

SOLUTION, Number System

Ques 1. ANS (B) Solution:

संख्या 12, 18, 21 एवं 30 का ल.स. = 420 अतः छोटी से छोटी संख्या = 420k जहाँ k = 1, 2, 3, ----- k = 3 लेने पर संख्या = 420 × 3 = 1260
LCM of numbers 12, 18, 21 and 30. = 420 Hence, smallest number = 420k where k = 1, 2, 3, ----- taking k = 3, number = 420 × 3 = 1260

Ques 2. ANS (A) Solution:

माना संख्या x है,
प्रश्नानुसार, 12 से विभाजित करने पर,
 $x/12 = 35$

$$x = 35 \times 12$$

$$x = 420$$

वह संख्या = 420

420 को 21 से विभाजित करने पर

$$420/21 = 20$$

Let the number be x,

According to the question, on dividing by 12,

$$x/12 = 35$$

$$x = 35 \times 12$$

$$x = 420$$

That number = 420

Dividing 420 by 21

$$420/21 = 20$$

Ques 3. ANS (A) Solution:

$$\begin{array}{r} 7006 \\ 33 \overline{) 231228} \\ \underline{231} \\ \times \times \times 228 \\ 198 \\ \underline{30} \end{array}$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 33 - 30 = 3$$

Ques 4. ANS (D) Solution:

संख्या 25, 35, 40 एवं 30 का म.स. 25 = 5 × 5

$$35 = 5 \times 7$$

$$40 = 5 \times 8$$

$$30 = 5 \times 6$$

म.स. = 5 अतः अभीष्ट संख्या 5 होगी।

HCF of numbers 25, 35, 40 and 30. 25 = 5 × 5

$$35 = 5 \times 7$$

$$40 = 5 \times 8$$

$$30 = 5 \times 6$$

M.S. = 5 hence the required number will be 5.

Ques 5. ANS (A) Solution:

$$(a) \frac{12676}{8} = 1584.5$$

$$(b) \frac{11504}{8} = 1438$$

$$(c) \frac{12832}{8} = 1604$$

$$(d) \frac{12360}{8} = 1545$$

अतः संख्या 12676 संख्या 8 से भाज्य नहीं है।

Ques 6. ANS (D) Solution:

यदि किसी दी गई संख्या के अंकों का जोड़ '3' से पूर्णतया विभाजित हो, तब वह संख्या भी '3' से विभाजित होगी। 276x1, 3 से विभाज्य है। 2 + 7 + 6 + x + 1 = 16 + x के संभावित मान 2, 8, 5 रखने पर संख्या 3 से पूर्णरूप से विभाजित होगी। अतः x के संभावित मानों का योग = 2 + 8 + 5 = 15

If the sum of digits of a given number is completely divisible by '3', then that number will also be divisible by '3'. 276x1 is divisible by 3. 2 + 7 + 6 + x + 1 = 16 + x If the possible values of x are 2, 8, 5, the number will be completely divisible by 3.

Hence, sum of possible values of x = 2 + 8 + 5 = 15

Ques 7. ANS (D) Solution:

माना भाजक 'x' हैं।

$$\text{दिया है- भाज्य} = 14528$$

$$\text{भागफल} = 83$$

$$\text{शेषफल} = 3$$

$$\text{भाज्य} = (\text{भाजक} \times \text{भागफल}) + \text{शेषफल}$$

$$\Rightarrow 14528 = (x \times 83) + 3$$

$$\Rightarrow 83x = 14528 - 3$$

$$\Rightarrow 83x = 14525$$

$$\Rightarrow x = \frac{14525}{83} \Rightarrow x = 175$$

Ques 8. ANS (D) Solution:

12, 15, 25 का ल.स. = 300

$$\text{शेष} = \frac{20000}{300} = 200$$

$$\text{संख्या 20000 में जोड़ी जाने वाली अभीष्ट संख्या} \\ = (300 - 200) = 100$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

2, 4, 6 का ल.स. = 12

अभीष्ट संख्या 12 का घन = $(12)^3 = 1728$

LCM of 2, 4, 6 = 12

Cube of required number 12 = $(12)^3 = 1728$

Ques 10. ANS (D) Solution:

11 से विभाज्यता का नियम- यदि किसी संख्या के सम स्थानों पर आए अंकों के योग और विषम स्थानों पर आए अंकों का योग का अन्तर 0 हो या 11 से विभाजित होता हो तो वह संख्या भी 11 से विभाजित होगी। संख्या - x 4 4 6 1 x + 4 + 1 - (4 + 6) = 0 x + 5 - 10 = 0 x = 5

Rule of divisibility by 11 - If the difference between the sum of the digits at even places of a number and the sum of the digits at odd places is 0 or is divisible by 11, then that number will also be divisible by 11. Number - x 4 4 6 1 x + 4 + 1 - (4 + 6) = 0 x + 5 - 10 = 0 x = 5

Ques 11. ANS (C) Solution:

यदि किसी संख्या के सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य हो तो वह संख्या भी 9 से पूर्णतः विभाज्य होगी। अतः विकल्प जांचने पर -

$$(1) 56112 \text{ के अंकों का योग} = 15 (x)$$

$$(2) 89445 \text{ के अंकों का योग} = 30 (x)$$

$$(3) 49653 \text{ के अंकों का योग} = 27 (v)$$

$$(4) 58556 \text{ के अंकों का योग} = 29 (x)$$

अतः 9 से विभाज्य संख्या = 49653

If the sum of all the digits of a number is divisible by 9, then that number will also be completely divisible by 9. So after checking the options -

$$(1) \text{ Sum of digits of } 56112 = 15 (x)$$

(2) Sum of digits of 89445 = 30 (x)

(3) Sum of digits of 49653 = 27 (v)

(4) Sum of digits of 58556 = 29 (x)

Hence number divisible by 9 = 49653

Ques 12. ANS (A) Solution:

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 6542176} \left(1635544 \right. \\ \underline{4} \\ 25 \\ \underline{24} \\ 14 \\ \underline{12} \\ 22 \\ \underline{20} \\ 21 \\ \underline{20} \\ 17 \\ \underline{16} \\ 16 \\ \underline{16} \\ \times \times \end{array}$$

Ques 13. ANS (A) Solution:

4, 5, 6 व 7 का ल.स. = 420 अभीष्ट संख्या = 420 + 1 = 421 अतः 421 को 4, 5, 6 व 7 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेष 1 प्राप्त होगा।

LCM of 4, 5, 6 and 7 = 420 Required number = 420 + 1 = 421 Hence, on dividing 421 by 4, 5, 6 and 7, the remainder will be 1 in each case.

Ques 14. ANS (B) Solution:

$$\therefore 105 - 9 = 96 \text{ तथा } 164 - 20 = 144$$

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 144} \left(1 \right. \\ \underline{96} \\ 48 \overline{) 96} \left(2 \right. \\ \underline{96} \\ \times \times \end{array}$$

अतः वह बड़ी संख्या = 96 और 144 का म.स. = 48

Ques 15. ANS (C) Solution:

$$258 - 2 = 256$$

$$323 - 3 = 320$$

$$320 - 256$$

$$\text{म.स.} = 64$$

Ques 16. ANS (A) Solution:

6 से विभाजित होने का नियम \Rightarrow यदि कोई दी गई संख्या 2 और 3 से अलग-अलग विभाजित हो जाये, तब संख्या 6 से भी विभाजित होगी।

2 से विभाज्यता का नियम \Rightarrow यदि दी गयी संख्या का इकाई अंक 2 से विभाजित है तो वह संख्या 2 से विभाजित होगी।

3 से विभाज्यता का नियम \Rightarrow यदि दी गयी संख्याओं के अंको का योगफल 3 से विभाजित है तो वह संख्या 3 से विभाजित होगी।

$$1+2+3+7+8 = 21$$

$$= 21/3 = 7$$

अतः संख्या 12378, 6 से भाज्य है।

Rule of division by 6 \Rightarrow If a given number is divisible by 2 and 3 separately, then the number will also be divisible by 6.

Law of divisibility by 2 \Rightarrow If the unit digit of a given number is divisible by 2, then that number will be divisible by 2.

Law of divisibility by 3 \Rightarrow If the sum of the digits of the given numbers is divisible by 3, then that number will be divisible by 3.

$$1+2+3+7+8 = 21$$

$$= 21/3 = 7$$

Hence the number 12378 is divisible by 6.

Ques 17. ANS (C) Solution:

दी गयी संख्या 6 से तभी विभाजित होगी जब यह संख्या 2 तथा 3 से विभाजित हो।

2 से विभाज्यता का नियम \Rightarrow यदि दी गयी संख्या का इकाई अंक

2 से विभाजित है तो वह संख्या 2 से विभाजित होगी।

$$\text{जैसे } = \frac{4}{2} = 2$$

3 से विभाज्यता का नियम \Rightarrow यदि दी गयी संख्याओं के अंको का योगफल 3 से विभाजित है तो वह संख्या 3 से विभाजित होगी।

विकल्प (c) से

$$\Rightarrow \frac{9+8+7+3+5+4}{3} = \frac{36}{3} = 12$$

अतः $x = 3$ होगा।

Ques 18. ANS (C) Solution:

$$29 \overline{) 1265} (43$$

$$\begin{array}{r} 116 \\ \times 105 \\ \hline 87 \\ \underline{18} \end{array}$$

1265 में से 18 घटाने पर प्राप्त संख्या 29 से पूर्णतः विभाजित हो जायेगी।

Ques 19. ANS (C) Solution:

$$21 \overline{) 1184} (56$$

$$\begin{array}{r} 105 \\ \times 134 \\ \hline 126 \\ \times \times 8 \end{array}$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 1739} (158 \\ \underline{11} \\ \times 63 \\ \hline 55 \\ \times 89 \\ \hline 88 \\ \times 1 \end{array}$$

अतः $11-1 = 10$ जोड़ना होगा।

Ques 21. ANS (C) Solution:

$$6, 5, 4 \text{ का ल.स.} = 60$$

छोटी से छोटी संख्या के लिए

$$\frac{1456}{60} = 24 \frac{16}{60}$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 60 - 16 = 44$$

अतः संख्या 1500, 6, 5 और 4 से पूर्णतः विभाजित होगी।

Ques 22. ANS (A) Solution:

$$3^{10} = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 59049$$

$$\frac{59049}{7} = 4 \text{ शेषफल}$$

Ques 23. ANS (D) Solution:

12 से विभाज्य संख्या को 3 तथा 4 से विभाज्य होना चाहिए। 3 से विभाज्य संख्या के अंकों का योग भी 3 से विभाज्य होना चाहिए। 4 से विभाज्य संख्या के अन्तिम दो अंक 4 से विभाज्य होना चाहिए। विकल्प (d) से- तब $8 + 3 + 4 + 1 + 2 = 18$ जो 3 से विभाज्य है और संख्या के अन्तिम दो अंक 12 जो 4 से विभाज्य है। अर्थात् संख्या 83412, 12 से विभाज्य है।

A number divisible by 12 must be divisible by 3 and 4. The sum of the digits of a number divisible by 3 must also be divisible by 3. The last two digits of a number divisible by 4 must be divisible by 4. From option (d)- Then $8 + 3 + 4 + 1 + 2 = 18$ which is divisible by 3 and the last two digits of the number are 12 which is divisible by 4. That means the number 83412 is divisible by 12.

Ques 24. ANS (B) Solution:

कोई संख्या यदि 9 से विभाज्य है तो उस संख्या के अंकों का योगफल 9 से विभाज्य होना चाहिए।

अतः विकल्प (b) $47862 \Rightarrow 4+7+8+6+2 = 27$ जो कि 9 से विभाज्य है। If a number is divisible by 9, then the sum of the digits of that number should be divisible by 9.

Hence option (b) $47862 \Rightarrow 4+7+8+6+2 = 27$ which is divisible by 9.

Ques 25. ANS (C) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$3x^2 + ax + 4 = 0 \text{ ----- (i)}$$

∴ समी. (i), $(x - 5)$ से पूर्णतया विभाज्य है

अतः

$$\Rightarrow x - 5 = 0$$

$$\Rightarrow x = 5$$

समी. (i) में x का मान रखने पर

$$3(5)^2 + a \times 5 + 4 = 0$$

$$75 + 5a + 4 = 0$$

$$5a = -79$$

$$a = -15.8$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

माना तीन क्रमागत विषम संख्या $x, x+2, x+4$ है। प्रश्नानुसार- $x + x+2 + x+4 = x + 20$ $3x + 6 = x + 20$ $2x = 14$ $x = 7$ सबसे बड़ी संख्या $x + 4 = 7 + 4 = 11$

Let there be three consecutive odd numbers $x, x + 2, x + 4$.

According to the question- $x + x+2 + x+4 = x + 20$ $3x + 6 = x + 20$ $2x = 14$ $x = 7$ Largest number $= x + 4 = 7 + 4 = 11$

Ques 27. ANS (A) Solution:

विकल्प से जब $x = .5$ तब .272

From the option when $x = .5$ then .272

Ques 28. ANS (C) Solution:

माना चार क्रमागत संख्याएँ क्रमशः $n, (n + 1), (n + 2), (n + 3)$ है प्रश्नानुसार- चार क्रमागत संख्याओं का गुणनफल $= n(n + 1)(n + 2)(n + 3)$ जहाँ $n = 1, 2, 3$ ----- $n = 1$ रखने पर, गुणनफल $= 1(1 + 1)(1 + 2)(1 + 3) = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ $n = 2$ रखने पर- गुणनफल $= 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 24 \times 5 = 120$ अतः चार क्रमागत संख्याओं का गुणनफल हमेशा संख्या 24 से विभाज्य होता है।

Let the four consecutive numbers be $n, (n + 1), (n + 2), (n + 3)$ respectively. According to the question - Product of four consecutive numbers $= n(n + 1)(n + 2)(n + 3)$ where $n = 1, 2, 3$ ----- Putting $n = 1$, product $= 1(1 + 1)(1 + 2)(1 + 3) = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ Putting $n = 2$ - Product $= 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 24 \times 5 = 120$ Hence, the product of four consecutive numbers is always divisible by the number 24.

Ques 29. ANS (A) Solution:

माना तीसरी संख्या = 100 तब पहली संख्या = 125 तथा दूसरी संख्या = 150 पहली संख्या : दूसरी संख्या = 125:150 = 5:6

Let third number = 100 then first number = 125 and second number = 150 First number : Second number = 125:150 = 5:6

Ques 30. ANS (A) Solution:

माना तीन क्रमागत विषम पूर्णांक $= x, x + 2, x + 4$ $3x = 2(x + 4) + 3$ $3x = 2x + 8 + 3$ $x = 11$ अतः तीसरा पूर्णांक $= x + 4 = 11 + 4 = 15$

Let three consecutive odd integers $= x, x + 2, x + 4$ $3x = 2(x + 4) + 3$ $3x = 2x + 8 + 3$ $x = 11$ Hence, third integer $= x + 4 = 11 + 4 = 15$

Ques 31. ANS (B) Solution:

1 से 10 तक दहाई के अंकों की संख्या = 11 11 से 90 तक दहाई के अंकों की संख्या = 80 91 से 99 तक दहाई के अंकों की संख्या = 9 कुल दहाई के अंकों की संख्या = 1 + 80 + 9 = 90

Number of tens digits from 1 to 10 = 1 Number of tens digits from 11 to 90 = 80 Number of tens digits from 91 to 99 = 9

Total number of tens digits = 1 + 80 + 9 = 90

Ques 32. ANS (B) Solution:

दी गयी श्रृंखला 12, 19, 26, 33 समान्तर श्रेणी में है।

अतः प्रथम पद (a) = 12, सावर्तक d = 7, पदों की संख्या (n) = 10

अतः श्रेणी का n वाँ पद $T_n = a + (n-1)d$ से,

$$T_{10} = 12 + (10-1) \times 7 = 12 + 63 = 75$$

Ques 33. ANS (C) Solution:

$$\text{परिमेय संख्याएं} = \frac{4}{-9}, \frac{-7}{18}, \frac{5}{-6} \text{ और } \frac{-2}{3}$$

$$\frac{4}{-9} = -0.44$$

$$\frac{-7}{18} = -0.38$$

$$\frac{5}{-6} = -0.83$$

$$\frac{-2}{3} = -0.66$$

आरोही क्रम में रखने पर पहली संख्या $= -0.83 = \frac{5}{-6}$

Ques 34. ANS (A) Solution:

दिया है, श्रेणी- 7, 14, 21, 28,.....

माना श्रेणी के n पदों का योग = 952

$$7 + 14 + 21 + 28 + \dots = 952$$

$$\Rightarrow 7(1 + 2 + 3 + 4 + \dots) = 952$$

$$\Rightarrow 1 + 2 + 3 + 4 + \dots = 136$$

$$\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 136$$

$$(\because n \text{ क्रमागत संख्याओं का योग} = \frac{n(n+1)}{2})$$

$$\Rightarrow n^2 + n = 272$$

$$\Rightarrow n^2 + n - 272 = 0$$

$$\Rightarrow n^2 + 17n - 16n - 272 = 0$$

$$\Rightarrow (n - 16)(n + 17) = 0$$

$$n - 16 = 0 \Rightarrow n = 16$$

अतः 16 पदों का योग 952 है।

Ques 35. ANS (C) Solution:

माना दोनों क्रमागत संख्यायें x तथा $x+1$ हैं

$$\text{प्रश्नानुसार } 3x = 2(x+1) + 5$$

$$\Rightarrow 3x = 2x + 7$$

$$|\Rightarrow x = 7$$

अतः दोनों क्रमागत संख्यायें 7 तथा 8 होंगी।

Ques 36. ANS (A) Solution:

दी गयी श्रृंखला

$$6 + 11 + 16 + 21 + \dots + 71$$

\therefore यह एक समान्तर श्रेणी है जिसमें -

$$a = 6, d = 5, l = 71$$

$$\therefore l = a + (n-1)d$$

$$\Rightarrow 71 = 6 + (n-1)5$$

$$\Rightarrow (n-1) = 13$$

$$\Rightarrow n = 14$$

$$\text{श्रृंखला का योग } S_n = \frac{n}{2}(a+l)$$

$$= \frac{14}{2}(6+71) = 7 \times 77 = \boxed{539}$$

Ques 37. ANS (A) Solution:

$\{11, 17, 23, \dots\}$

$$a = 11$$

$$d = 17 - 11 = 6$$

$$T_n = a + (n-1)d$$

$$T_{12} = 11 + (12-1)6$$

$$= 11 + 11 \times 6 = 77$$

Ques 38. ANS (A) Solution:

अभाज्य संख्या की पहचान करना-

किसी दी गई अभाज्य संख्या की पहचान करने के लिए

दी गई संख्या की तुलना उस संख्या के निकटतम वर्ग से करते हैं।

जैसे विकल्प (a) 263 (जो 16 व 17 के वर्ग के मध्य है।)

$$16^2 = 256$$

$$17^2 = 289$$

तब 16 या 17 से नीचे की सभी अभाज्य संख्याओं से दी गई संख्या को विभाजित करते हैं। यदि यह संख्या किसी भी संख्या से विभाजित न हो, तब यह एक अभाज्य संख्या होगी।

$\Rightarrow 263$ (17 के वर्ग से कम है।)

जो 2, 3, 5, व 7 से विभाजित नहीं होती है।

अतः यह एक अभाज्य संख्या है।

Ques 39. ANS (D) Solution:

जो संख्या केवल 1 एवं स्वयं से विभाजित हो अभाज्य संख्या कहलाती है।

अतः स्पष्ट है कि दो अंक की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या = 97

The number which is divisible only by 1 and itself is called prime number. Hence, it is clear that the largest two digit prime number = 97

Ques 40. ANS (C) Solution:

सबसे छोटी अभाज्य संख्या = 2

किसी भी पूर्ण संख्या में (शून्य को छोड़कर) 2 से गुणा करने पर हमेशा गुणनफल एक सम संख्या प्राप्त होगा।

Smallest prime number = 2

Multiplying any whole number (except zero) by 2 will always result in an even number.

Ques 41. ANS (C) Solution:

50 और 80 के बीच की अभाज्य संख्याओं का योग =

$$53+59+61+67+71+73+79 = 463$$

Sum of prime numbers between 50 and 80 =

$$53+59+61+67+71+73+79 = 463$$

Ques 42. ANS (D) Solution:

विकल्प (d) से $-3 + 7 + 11 + 13 = 34$

From option (d) $-3 + 7 + 11 + 13 = 34$

Ques 43. ANS (C) Solution:

11 से 20 तक = 1 बार

21 से 30 तक = 9 बार

31 से 100 तक = 0 बार

कुल संख्या = $1 + 9 = 10$

From 11 to 20 = 1 time

From 21 to 30 = 9 times

From 31 to 100 = 0 times

Total number = $1 + 9 = 10$

Ques 44. ANS (B) Solution:

एक अभाज्य संख्या केवल खुद से और 1 से विभाजित होती है।

A prime number is divisible only by itself and by 1.

Ques 45. ANS (C) Solution:

1 से 49 तक अंक 5 वाली संख्या = 5

50 से 60 तक अंक 5 वाली संख्या = 11

61 से 100 तक अंक 5 वाली संख्या = 4

कुल संख्या = $5 + 11 + 4 = 20$

Number containing digit 5 from 1 to 49 = 5

Numbers with digit 5 from 50 to 60 = 11

Number containing digit 5 from 61 to 100 = 4

Total numbers = $5 + 11 + 4 = 20$

Ques 46. ANS (C) Solution:

ऐसी दो संख्याएँ या दो से अधिक संख्याएँ जिनका उभयनिष्ठ अपवर्तक 1 हो अर्थात् उन संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 1 हो वैसी संख्याएँ सह-अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं। विकल्पों में (c) 59, 97 उपयुक्त सह-अभाज्य जोड़ा है।

Two numbers or more than two numbers whose common multiple is 1, that is, the greatest common multiple of those numbers is 1, such numbers are called co-prime numbers. In option (c) 59, 97 is the appropriate co-prime pair.

Ques 47. ANS (C) Solution:

संख्या 729 भाज्य है जो 3, 9, 81, से विभाजित हो जाती है।

The number 729 is divisible by 3, 9, 81.

Ques 48. ANS (A) Solution:

पहले 100 प्राकृत संख्याओं में अभाज्य संख्याएँ - 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 इस तरह पहले 100 प्राकृत संख्याओं में 25 अभाज्य संख्याएँ हैं।

Prime numbers in the first 100 natural numbers - 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 are thus 25 prime numbers among the first 100 natural numbers.

Ques 49. ANS (A) Solution:

सह अभाज्य संख्यायें (Co-Prime numbers) - दो संख्याओं का ऐसा समुच्चय जिनका म.स. (H.C.F.) 1 हो सह अभाज्य संख्याएँ कहलाती हैं।

(12, 7) में संख्याओं का HCF = 1

Co-Prime numbers - A set of two numbers whose M.P. (H.C.F.)

1 and co-prime numbers are called.

HCF of numbers in (12, 7) = 1

Ques 50. ANS (D) Solution:

विषम भाज्य संख्या = 15

Odd composite number = 15

Ques 51. ANS (B) Solution:

प्रथम 8 विषम अभाज्य संख्या = 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 संख्याओं का योग = $3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 = 98$

First 8 odd prime numbers = 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 Sum of numbers = $3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 = 98$

Ques 52. ANS (D) Solution:

60 और 100 के मध्य अभाज्य संख्या- 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

अतः $n = 8$

Prime numbers between 60 and 100 – 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97 hence $n = 8$

Ques 53. ANS (C) Solution:

अविभाज्य संख्याएँ (Prime number) अपने अतिरिक्त सिर्फ 1 से विभाज्य होती हैं। जैसे- 5, 11, 13, 19

$$181 = 1, 181$$

$$121 = 1, 11, 121$$

$$141 = 1, 3, 47, 141$$

$$161 = 1, 7, 23, 161$$

गुणखण्ड है।

Ques 54. ANS (C) Solution:

ट्विन प्राइम्स का अर्थ है। जुड़वा अभाज्य अर्थात् 131 और 133 में 133 अभाज्य संख्या नहीं है, क्योंकि 133 के गुणखण्ड, 19, 7, 1, 133 है।

Meaning of tween primes. In the twin primes i.e. 131 and 133, 133 is not a prime number, because the factors of 133 are 19, 7, 1, 133.

Ques 55. ANS (C) Solution:

अभाज्य संख्या- वे संख्याएँ जिनके सिर्फ दो ही गुणखण्ड होते हैं। स्वयं संख्या और 1 अर्थात् अभाज्य अंक की श्रृंखला = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

Prime numbers- Those numbers which have only two factors.

Number itself and 1 i.e. series of prime numbers = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

Ques 56. ANS (D) Solution:

वह संख्या जो पूर्ण संख्याओं का गुणा करके बनाई जाती है वह संयुक्त संख्या कहलाती है। अतः $209 = 11 \times 19$ $203 = 7 \times 29$ $161 = 7 \times 23$ लेकिन 109 को गुणखण्डों के रूप में (1 को छोड़कर) नहीं लिखा जा सकता है।

The number which is formed by multiplying whole numbers is called composite number. Hence, $209 = 11 \times 19$ $203 = 7 \times 29$ $161 = 7 \times 23$ But 109 cannot be written in the form of factors (except 1).

Ques 57. ANS (D) Solution:

दिया है-

$$x + y = 11$$

$$(-1)^x + (+1)^y = ?$$

नोट- जब दो पूर्ण संख्याओं का योगफल एक विषम संख्या होता तो उनमें से एक सम तथा दूसरी विषम होगी।

अतः

$$(-1)^{\text{सम/विषम}} + (+1)^{\text{विषम/सम}} = 0$$

Ques 58. ANS (C) Solution:

$$\text{कपड़े की कुल लम्बाई} = 30 \text{ m [1m = 100 cm]} \\ = 3000 \text{ cm}$$

$$\text{बेचे जाने वाले कपड़े की कुल लम्बाई} = 225 \times 12 = 2700 \text{ cm}$$

$$\text{शेष कपड़े की लम्बाई} = 3000 - 2700 = 300 \text{ cm}$$

$$\text{शेष भाग} = \frac{300}{3000} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

Ques 59. ANS (D) Solution:

$$\text{माना संख्या} = x$$

$$x - \frac{x}{7} = x - 30$$

$$\frac{7x - x}{7} = x - 30$$

$$6x = 7x - 210$$

$$210 = 7x - 6x$$

$$x = 210$$

Ques 60. ANS (B) Solution:

माना संख्याएँ x तथा y हैं।

$$x \cdot y = 24 \dots\dots\dots(1)$$

$$x^2 + y^2 = 52 \dots\dots\dots(2)$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$= 52 + 2 \times 24$$

$$= 52 + 48 = 100$$

$$x + y = \sqrt{100} = 10$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

माना संख्या x है प्रश्नानुसार, $5x - 10 = 4x + 8x = 18$ अतः वह संख्या 18 होगी।

Let the number be x , as per the question, $5x - 10 = 4x + 8x = 18$, hence the number will be 18.

Ques 62. ANS (A) Solution:

माना वह संख्या x है।

$$\therefore \text{तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या} = 100$$

प्रश्नानुसार,

$$8x + 4 = 100$$

$$8x = 96$$

$$x = \frac{96}{8} = 12$$

अतः वह संख्या 12 है।

Ques 63. ANS (A) Solution:

माना वे संख्याएँ x तथा y हैं

प्रश्नानुसार

$$x + y = 22 \dots\dots(i)$$

$$\text{तथा } 5x = 6y \dots\dots(ii)$$

$$x = \frac{6}{5}y$$

x का मान समी. (i) में रखने पर-

$$\frac{6}{5}y + y = 22$$

$$\frac{11}{5}y = 22$$

$$y = \frac{22 \times 5}{11} = 10$$

$$y = 10$$

$$\therefore x = \frac{6}{5} \times 10 = 12$$

अतः बड़ी संख्या 12 है।

Ques 64. ANS (B) Solution:

माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$2x + 20 = x \times 8 - 4$$

$$2x + 20 = 8x - 4$$

$$24 = 6x$$

$$\boxed{x = 4}$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

माना छोटी संख्या = x

∴ बड़ी संख्या = 15x

प्रश्नानुसार,

$$x \times 15x = 9375$$

$$15x^2 = 9375$$

$$x^2 = 625$$

$$x = 25 \text{ पहली संख्या}$$

∴ $15x = 15 \times 25 = 375$ दूसरी संख्या

अतः संख्याओं का योगफल = $375 + 25 = 400$

Ques 66. ANS (D) Solution:

माना संख्या = x

$$x \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = 32$$

$$x = 32 \times 6 = 192$$

Ques 67. ANS (B) Solution:

माना दोनों संख्या x और y है।

दिया है,

$$x + y = 13, \quad x^2 + y^2 = 97, \quad xy = ?$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy \dots (i)$$

समी. (i) में मान रखने पर,

$$(13)^2 = 97 + 2xy$$

$$169 = 97 + 2xy$$

$$2xy = 169 - 97$$

$$xy = \frac{72}{2}$$

$$xy = 36$$

Ques 68. ANS (A) Solution:

माना अज्ञात भिन्न संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x + \frac{13}{5} = 1$$

$$x = 1 - \frac{13}{5}$$

$$x = \frac{-8}{5}$$

$$\text{अथवा, } x = \frac{-8 \times 6}{5 \times 6} = \frac{-48}{30}$$

Ques 69. ANS (B) Solution:

प्रश्न से,

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{4-1}{8}$$

$$= \frac{3}{8}$$

Ques 70. ANS (D) Solution:

शालिनी के पास केक का हिस्सा = $\frac{1}{6}$ भाग

तनवीर के पास केक का हिस्सा = $\frac{1}{4}$ भाग

$$\text{शालिनी तथा तनवीर के पास कुल केक का भाग} = \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2+3}{12} = \frac{5}{12}$$

राशिद के पास केक का हिस्सा = $1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$ भाग

Ques 71. ANS (D) Solution:

माना पहली संख्या x और दूसरी संख्या y है।

प्रश्नानुसार,

$$x + y = 9 \dots (i)$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \dots (ii)$$

समी. (i) से $x + y = 9$
 $y = 9 - x$

समी. (ii) से $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$

$$\frac{x+y}{xy} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{9 \times 2}{xy} = 1$$

$$2 \times 9 = xy$$

y का मान रखने पर

$$18 = x(9 - x)$$

$$18 = 9x - x^2$$

$$x^2 - 9x + 18 = 0$$

$$x^2 - 6x - 3x + 18 = 0$$

$$x(x - 6) - 3(x - 6) = 0$$

$$(x - 3)(x - 6) = 0$$

$$(x - 3) = 0 \text{ या } x = 3$$

$$(x - 6) = 0 \text{ या } x = 6$$

Ques 72. ANS (B) Solution:

$$\text{स्कूल में लड़कों की संख्या} = \text{कुल छात्र} \times \frac{7}{10}$$

$$= 200 \times \frac{7}{10} = 140$$

∴ स्कूल में लड़कियों की संख्या = $200 - 140 = 60$

Ques 73. ANS (B) Solution:

यदि संख्याएँ x तथा y हैं।

$$x + y = 26$$

$$x - y = 12$$

$$\therefore \text{वर्गों का अन्तर} = x^2 - y^2$$

$$= (x + y)(x - y)$$

$$= 26 \times 12 = 312$$

Ques 74. ANS (C) Solution:

माना दूसरी संख्या = x

$$x \times 12 = (x + 12) \times 3$$

$$12x = 3x + 36$$

$$9x = 36$$

$$\text{अतः } x = 4$$

Ques 75. ANS (B) Solution:

माना अंक x और y है।

$$\text{तो } x + y = 15 \dots\dots (1)$$

$$x - y = 3 \dots\dots (2)$$

समी. (1) और (2) को हल करने पर,

$$x = 9$$

$$y = 6$$

Ques 76. ANS (D) Solution:

माना तीन क्रमागत सम संख्याएँ x, x + 2 तथा x+4 है।

$$\therefore x + x + 2 + x + 4 = 42$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

$$\therefore \text{मध्य संख्या} = 12 + 2 = 14$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

माना कार की लागत = x रु.

प्रश्नानुसार,

$$M \text{ का सहभाग} = \frac{3x}{7}$$

$$N \text{ का सहभाग} = \frac{3x}{7} + 31540$$

$$\text{तब } \frac{3x}{7} + 31540 + \frac{3x}{7} = x$$

$$x = 31540 \times 7$$

Ques 78. ANS (D) Solution:

$$\text{पिज्जा के } \frac{2}{3} \text{ भाग का मूल्य} = 300 \text{ रु.}$$

$$\text{तब पिज्जा के 1 भाग का मूल्य} = \frac{300 \times 3}{2} = 450 \text{ रु.}$$

$$\text{पिज्जा के } \frac{3}{5} \text{ भाग का मूल्य} = 450 \times \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \boxed{90 \times 3 = 270 \text{ रु.}}$$

Ques 79. ANS (B) Solution:

$$= \frac{0.23 \times 472}{100} \text{ मीटर}$$

$$= 1.0856 \text{ मीटर}$$

Ques 80. ANS (C) Solution:

$$\text{प्रत्येक छड़ की लम्बाई} = 23 \frac{2}{7} \text{ मी.} = \frac{163}{7} \text{ मी.}$$

$$\text{इसी प्रकार 15 छड़ों की लम्बाई} = 15 \times \frac{163}{7}$$

$$= \frac{2445}{7} = 349 \frac{2}{7} \text{ मी.}$$

Ques 81. ANS (D) Solution:

दो अंकों की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या • 97 दो अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या • 11 अभीष्ट संख्या • 97 - 11 = 86

Largest prime number of two digits • 97 Smallest prime number of two digits • 11 Desired number • 97 - 11 = 86

Ques 82. ANS (D) Solution:

चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या 9999 है।

$$49)9999(204$$

$$\underline{98}$$

$$199$$

$$\underline{196}$$

$$3$$

अभीष्ट संख्या 9999 - 3 = 9996, जो 49 से पूर्णतः विभाज्य है।

Ques 83. ANS (B) Solution:

4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

15, 25, 40 तथा 75 का ल.स. = 600

$$600)9999(16$$

$$\underline{600}$$

$$3999$$

$$\underline{3600}$$

$$399$$

अतः 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या जो 15, 25, 40, 75 से विभाज्य है = 9999 - 399 = 9600

Ques 84. ANS (D) Solution:

1) 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

$$88) 9999 (113$$

$$\underline{88}$$

$$119$$

$$\underline{88}$$

$$319$$

$$\underline{264}$$

$$55 \text{ शेष}$$

अतः अभीष्ट संख्या = 9999 - 55 = 9944

Ques 85. ANS (D) Solution:

12, 15, 18, 27, का ल.स. = 540

$$540) 9999 (18$$

$$\underline{540}$$

$$4599$$

$$\underline{4320}$$

$$279$$

अतः अभीष्ट संख्या = 9999 - 279 = 9720

Ques 86. ANS (C) Solution:

$\therefore 135642 + x = 999999$

$x = 999999 - 135642$

$x = 864357$

Ques 87. ANS (D) Solution:

4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

$$49)9999(204$$

$$\underline{98}$$

$$199$$

$$\underline{196}$$

$$\times \times 3$$

49 से पूर्णतः विभाज्य 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या

$$= 9999 - 3$$

$$= 9999 - 3$$

$$= 9996$$

Ques 88. ANS (C) Solution:

चार अंकों की सबसे छोटी संख्या = 1000

$$\begin{array}{r} 47 \overline{)1000} \{ 21 \\ \underline{94} \\ 60 \\ \underline{47} \\ 13 \end{array}$$

अतः अभीष्ट संख्या = 1000 + (47-13) 1000 + 34 = 1034

Ques 89. ANS (B) Solution:

10, 8, 12 का ल.स.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 10, 8, 12 \\ \hline 2 & 5, 4, 6 \\ 2 & 5, 2, 3 \\ 3 & 5, 1, 3 \\ 5 & 5, 1, 1 \\ & 1, 1, 1 \end{array}$$

ल.स. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999

प्रश्नानुसार-

$$120 \overline{)999} \{ 8$$

$$\begin{array}{r} \underline{960} \\ 39 \end{array}$$

अतः अभीष्ट संख्या = 999 - 39 = 960 होगी।

Ques 90. ANS (B) Solution:

4 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 1000

$$\begin{array}{r|l} & 32 \\ \hline 3 & \overline{1000} \\ +3 & 9 \\ \hline 62 & 100 \\ 2 & 124 \\ \hline & -24 \end{array}$$

अतः 4 अंकों की सबसे छोटी पूर्ण वर्ग संख्या = 1000 + 24 = 1024

Ques 91. ANS (C) Solution:

6 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 100000

$$18 \overline{)100000} \{ 5555$$

$$\begin{array}{r} \underline{90} \\ 100 \\ \underline{90} \\ 100 \\ \underline{90} \\ 100 \\ \underline{90} \\ 10 \end{array}$$

10 शेष बच रहा है अतः इसमें 8 जोड़ने से संख्या पूर्णतः भाज्य हो जायेगी।

अभीष्ट संख्या = 100000 + 8 = 100008

Ques 92. ANS (C) Solution:

माना $x = 0.125$

$$x = 0.125125 \dots \dots \dots (i)$$

$$1000x = 125.125125 \dots \dots \dots (ii)$$

समी. (ii) - समी. (i) से-

$$999x = (125.125125 \dots \dots \dots) - (0.125125 \dots \dots \dots)$$

$$999x = 125.0$$

$$x = \frac{125}{999}$$

Ques 93. ANS (C) Solution:

$$(a) \frac{3}{4} = 0.75$$

$$(b) \frac{11}{13} = 0.84$$

$$(c) \frac{5}{7} = 0.71$$

$$(d) \frac{9}{11} = 0.81$$

Ques 94. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \sqrt{21025} &= \sqrt{5 \times 5 \times 29 \times 29} \\ &= 145 \text{ (परिमेय संख्या)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{18025} &= \sqrt{5 \times 5 \times 7 \times 103} \\ &= 135.257 \text{ (अपरिमेय)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{13225} &= \sqrt{5 \times 5 \times 23 \times 23} \\ &= 5 \times 23 = 115 \text{ (परिमेय संख्या)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{15625} &= \sqrt{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5} \\ &= 5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ (परिमेय संख्या)} \end{aligned}$$

Ques 95. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \text{ के हर का परिमेयीकरण करने पर} \\ \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} \\ = \frac{2 - \sqrt{3}}{2^2 - (\sqrt{3})^2} \\ = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3} = 2 - \sqrt{3} \end{aligned}$$

Ques 96. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{(5 + 2\sqrt{3})} \times \frac{(5 - 2\sqrt{3})}{(5 - 2\sqrt{3})} \\ &= \frac{(5 - 2\sqrt{3})}{(5)^2 - (2\sqrt{3})^2} \quad [(a+b)(a-b) = a^2 - b^2] \\ &= \frac{5 - 2\sqrt{3}}{25 - 12} = \frac{5 - 2\sqrt{3}}{13} \end{aligned}$$

Ques 97. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} (4)^{\frac{-3}{2}} &= (2)^{2 \times \frac{-3}{2}} \\ &= 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

Ques 98. ANS (B) Solution:

$$\frac{2}{4} = 0.5 \text{ और } 0.6 \text{ के बीच की परिमेय}$$

$$\text{संख्या} = \frac{21}{40} = 0.525$$

अतः $0.5 < 0.525 < 0.6$

Ques 99. ANS (D) Solution:

$$\sqrt[3]{64} = (64)^{\frac{1}{3}} = (4^3)^{\frac{1}{3}} = 4 \text{ (परिमेय संख्या)}$$

$$\sqrt{64} = (64)^{\frac{1}{2}} = (8^2)^{\frac{1}{2}} = 8 \text{ (परिमेय संख्या)}$$

$$\sqrt[6]{64} = (64)^{\frac{1}{6}} = (2^6)^{\frac{1}{6}} = 2 \text{ (परिमेय संख्या)}$$

$$\sqrt[4]{64} = \sqrt[4]{16} \times \sqrt[4]{4} = 2 \times \sqrt[4]{4} = \text{(अपरिमेय संख्या)}$$

Ques 100. ANS (B) Solution:

परिमेय संख्या को $\frac{p}{q}$, ($q \neq 0$) के रूप में लिखा जा

सकता है।

अतः विकल्पों में परिमेय संख्या $\sqrt[3]{8} = 2$

Ques 101. ANS (D) Solution:

$$\sqrt{64} = 8 \text{ (परिमेय संख्या)}$$

$$\sqrt[3]{64} = 4 \text{ (परिमेय संख्या)}$$

$$\sqrt[3]{8} = 2 \text{ (परिमेय संख्या)}$$

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ (अपरिमेय संख्या)}$$

अतः $2\sqrt{2}$ परिमेय संख्या नहीं है।

\Rightarrow ऐसी संख्या जिसे हम $\frac{p}{q}$ के रूप में लिख सकते हैं जहाँ p तथा

q दोनों पूर्णांक हैं लेकिन $q \neq 0$ परिमेय संख्या कहलाती है।

Ques 102. ANS (D) Solution:

सभी अपरिमेय संख्याएँ वास्तविक संख्याएँ होती हैं। जैसे - $\sqrt{2}$

All irrational numbers are real numbers. Like - $\sqrt{2}$

Ques 103. ANS (D) Solution:

$$(a) \sqrt{1000000}$$

$$\sqrt{100 \times 100 \times 100} = 10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ (परिमेय)}$$

$$(b) \sqrt[3]{1000000} = (100^3)^{\frac{1}{3}} = 100 \text{ (परिमेय)}$$

$$(c) \sqrt[6]{1000000} = (10^6)^{\frac{1}{6}} = 10 \text{ (परिमेय)}$$

$$(d) \sqrt[4]{1000000} = 10\sqrt[4]{100} \text{ (अपरिमेय)}$$

Ques 104. ANS (A) Solution:

अपरिमेय संख्या-वह संख्या है जिसे p/q के रूप में व्यक्त नहीं किया जा सकता है। जैसे- $\sqrt{3}, \sqrt{6}, \dots, \sqrt[4]{4}$

Note- π एक अपरिमेय संख्या है। जबकि $\frac{22}{7}$ एक परिमेय संख्या है, प्रश्न में

$$\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2} = 2 \text{ - परिमेय संख्या}$$

$$\sqrt{16} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 = 4 \text{ - परिमेय संख्या}$$

$$\sqrt[4]{1} = 1 \text{ - परिमेय संख्या}$$

Ques 105. ANS (B) Solution:

परिमेय संख्या - ऐसी संख्याएँ जिन्हें p/q ($q \neq 0$) के रूप में लिखा जा सके। जैसे $\sqrt[3]{8}, \sqrt{4}$ आदि।

अपरिमेय संख्या - ऐसी संख्याएँ जिन्हें p/q के रूप में न लिखा जा सके। जैसे $\pi, \sqrt[3]{2}, \sqrt{2}$ आदि।

विकल्पों में,

$$(b) \sqrt[3]{8} - 2 = 0 \text{ एक परिमेय संख्या है।}$$

जबकि शेष सभी $\sqrt[3]{2} - 2, \sqrt[3]{4} + 4$ तथा $\sqrt[3]{12} + 1$ अपरिमेय संख्याएँ हैं।

Ques 106. ANS (B) Solution:

संख्याओं में 576 का वर्गमूल परिमेय है।

$$\sqrt{576} = 24$$

$$\sqrt{512} = 22.62$$

$$\sqrt{480} = 21.90$$

$$\sqrt{544} = 23.32$$

अतः 576 का वर्गमूल = 24 जो कि एक परिमेय संख्या है।

Ques 107. ANS (D) Solution:

$$(a) 46232 = \sqrt{46232} = 215.016$$

$$(b) 46233 = \sqrt{46233} = 215.0186$$

$$(c) 14448 = \sqrt{14448} = 120.199$$

$$(d) 34225 = \sqrt{34225} = 185$$

संख्या 34225 का वर्गमूल 185 एक परिमेय संख्या होगी।

Ques 108. ANS (D) Solution:

$$(a) \sqrt{5184} = 72$$

$$(b) \sqrt{4465} = 66.82$$

$$(c) \sqrt{3025} = 55$$

$$(d) \sqrt{8836} = 94$$

Ques 109. ANS (D) Solution:

$$\sqrt{324} = \sqrt{18 \times 18} = 18$$

324 का वर्गमूल 18 होगा जो एक परिमेय संख्या है।

Ques 110. ANS (A) Solution:

$$\text{जैसे- } 6441 = 6241 + 200$$

$$\Rightarrow \sqrt{79 \times 79} + 10\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 79 + 10\sqrt{2} = 80.25$$

$$\sqrt{9604} = \sqrt{98 \times 98} = 98$$

$$\sqrt{7921} = \sqrt{89 \times 89} = 89$$

$$\sqrt{5776} = \sqrt{76 \times 76} = 76$$

अतः संख्या 6441 का वर्गमूल अपरिमेय होगा।

Ques 111. ANS (A) Solution:

$$\sqrt{144} = 12$$

$$\sqrt{136} = 11.66$$

$$\sqrt{128} = 11.31$$

$$\sqrt{120} = 10.95$$

Ques 112. ANS (B) Solution:

$$: \frac{1}{(2 + \sqrt{3})} \text{ का परिमेयीकरण करने पर}$$

$$= \frac{1 \times (2 - \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})}$$

$$= \frac{(2 - \sqrt{3})}{(4 - 3)} = \frac{(2 - \sqrt{3})}{1}$$

Ques 113. ANS (C) Solution:

$$1780 + 69 = 1849$$

$$1849 = 43 \times 43$$

$$(43)^2 = 1849$$

Ques 114. ANS (A) Solution:

-1 तथा 1 ऐसे पूर्णांक हैं जिनका घन स्वयं के बराबर

होता है।

अतः सबसे छोटा पूर्णांक = -1

$$\therefore (-1)^3 = -1$$

Ques 115. ANS (C) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$(153)^2 - x^3 = 1457$$

$$x^3 = (153)^2 - 1457$$

$$x^3 = 23409 - 1457$$

$$x^3 = 21952$$

$$\therefore x = \sqrt[3]{21952} = \sqrt[3]{28 \times 28 \times 28} = 28$$

Ques 116. ANS (A) Solution:

$$5x = 2x^2 - 3 = 0$$

$$2x^2 - 5x - 3 = 0$$

$$2x^2 - 6x + x - 3 = 0$$

$$2x(x-3) + 1(x-3) = 0$$

$$(x-3)(2x+1) = 0$$

$$x-3 = 0 \quad 2x+1 = 0$$

$$x = 3 \text{ या } x = -\frac{1}{2} \text{ (अमान्य)}$$

Ques 117. ANS (D) Solution:

संख्या 21, 36 व 66 का ल.स. -

2	21	36	66
2	21	18	33
3	21	9	33
3	7	3	11
7	7	1	11
11	1	1	11
	1	1	1

अतः अभीष्ट संख्या प्राप्त करने के लिए 21, 36 व 66 के ल.स. में 7 व 11 का गुणा करना होगा।

अभीष्ट पूर्ण वर्ग संख्या = $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 11 \times 11 = 213444$

Ques 118. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{81} = 9 = 2 + 7$$

$$\sqrt{49} = 7 = 2 + 5$$

$$\sqrt{121} = 11 = 2 + 9, 3 + 8, 5 + 6, 7 + 4$$

$$\sqrt{144} = 12 = 5 + 7$$

Ques 119. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$3x^2 - x \times 4 = x + 50$$

$$3x^2 - 4x - x - 50 = 0$$

$$3x^2 - 5x - 50 = 0$$

$$3x^2 - 15x + 10x - 50 = 0$$

$$3x(x-5) + 10(x-5) = 0$$

$$(x-5)(3x+10) = 0$$

$$x-5 = 0$$

$$x = 5$$

Ques 120. ANS (C) Solution:

1250 पूर्ण वर्ग नहीं है। जबकि अन्य सभी पूर्ण वर्ग है। $1250 = (35.36)^2$ जो एक पूर्ण वर्ग नहीं है।

$$2025 = (45)^2, 16641 = (129)^2, 9801 = (99)^2$$

1250 is not a perfect square. While all others are perfect squares. $1250 = (35.36)^2$ which is not a perfect square.

$$2025 = (45)^2, 16641 = (129)^2, 9801 = (99)^2$$

Ques 121. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) (a) } 41 = 5^2 + 4^2 \quad \text{(b) } 13 = 2^2 + 3^2$$

$$\text{(c) } 23 \quad \text{(d) } 37 = 6^2 + 1^2$$

अतः संख्या 23 दो वर्गों का योग नहीं है।

Ques 122. ANS (A) Solution:

Ans. (a) विकल्प (a) से,

	99
9	98 01
9	81
189	17 01
9	17 01
	××××

अतः 9801, 99 का पूर्ण वर्ग है।

Ques 123. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या 9 है जिसके वर्ग का अन्तिम अंक 1 है जो इस प्रकार है-

$$9^2 = 81$$

9 के घन 729 का अन्तिम अंक = 9

माना संख्या 11 है, जिसके वर्ग का अन्तिम अंक 1 है।

जो इस प्रकार है-

$$11^2 = 121$$

11 के घन का अन्तिम अंक-

$$11^3 = 1331$$

अतः अन्तिम अंक = 1

अतः संख्या 1 या 9 होगा।

Ques 124. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दोनों संख्याएँ x तथा y है।

$$x + y = 25 \quad \text{----(i)}$$

$$x - y = 3 \quad \text{----(ii)}$$

$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y) = 25 \times 3 = 75$$

अतः उनके वर्गों का अन्तर = 75

Ques 125. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 100 से बड़ी या 100 के निकटतम पूर्ण वर्ग संख्या = $121 = (11)^2$

200 से छोटी या 200 के निकटतम पूर्ण वर्ग संख्या = $196 = (14)^2$

$(11)^2$ से लेकर $(14)^2$ तक की संख्या = 121, 144, 169, 196 अर्थात् ऐसी 4 पूर्ण वर्ग संख्याएँ होंगी जो 100 और 200 के बीच में होंगी।

Ques 126. ANS (B) Solution:

Ans. (b) :

	63
6	4042
+6	36
123	442
	369
	73

64 का वर्ग = 64×64

$$= 4096$$

अतः अभीष्ट संख्या = $4096 - 4042 = 54$

54 जोड़ने पर 4042 संख्या पूर्ण वर्ग बन जायेगी।

Ques 127. ANS (D) Solution:

Ans. (d)

$$137592 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 13$$

अतः स्पष्ट है कि 137592 को $7 \times 7 \times 13 = 637$

से भाग देने पर कोई शेष नहीं बचेगा और भागफल 216 एक पूर्ण घन होगा।

$$216 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

अभीष्ट घनमूल = $2 \times 3 = 6$

Ques 128. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या x है, तो-

$$x = \sqrt{x} + 30$$

$$x - 30 = \sqrt{x}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$(x - 30)^2 = (\sqrt{x})^2$$

$$x^2 + 900 - 60x = x$$

$$x^2 - 60x - x + 900 = 0$$

$$x^2 - 61x + 900 = 0$$

$$x^2 - 36x - 25x + 900 = 0$$

$$x(x - 36) - 25(x - 36) = 0$$

$$(x - 36)(x - 25) = 0$$

$$x - 36 = 0 \text{ या } x - 25 = 0$$

$$x = 36 \text{ या } x = 25$$

शर्तानुसार, 25 अपने वर्गमूल से 30 अधिक नहीं है जो कि शर्तों का पालन नहीं करती है।

अतः $x = 36$ होगा।

Ques 129. ANS (B) Solution:

$$\mathbf{Ans : (b)} \quad 15^2 + 14^2 = 225 + 196 = 421$$

माना जोड़ी जाने वाली अभीष्ट संख्या = x

$$421 + x = 441$$

$$\Rightarrow x = 441 - 421 = 20$$

अतः जोड़ी जाने वाली संख्या = 20

Ques 130. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रथम n संख्याओं के वर्गों का योगफल

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

\therefore 1 से 9 तक की संख्याओं के वर्गों का योगफल

$$= \frac{9(9+1)(18+1)}{6} = \frac{9 \times 10 \times 19}{6} = 285$$

Ques 131. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रथम n संख्याओं के वर्गों का योगफल

$$= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

1 से 10 तक की संख्याओं के वर्गों का योग

$$= \frac{10(10+1)(20+1)}{6} = \frac{10 \times 11 \times 21}{6} = 385$$

Ques 132. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 256 के पूर्ण वर्ग गुणनखण्ड- 1, 4, 16, 64, 256

अतः पूर्ण वर्ग गुणनखण्डों की कुल संख्या = 5

Ques 133. ANS (B) Solution:

7864 में 57 जोड़ने पर 7921 प्राप्त होता है जो कि 89 का पूर्ण वर्ग है। अतः स्पष्ट है कि 7864 में 57 जोड़ने पर संख्या पूर्ण वर्ग बन जायेगी।

Adding 57 to 7864 gives 7921 which is a perfect square of 89.

Hence, it is clear that by adding 57 to 7864 the number will become a perfect square.

Ques 134. ANS (C) Solution:

$$\mathbf{Ans : (c)} \quad \therefore 4050 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

\therefore संख्या 4050 में 2 से गुणा करने पर संख्या पूर्ण वर्ग संख्या होगी = $4050 \times 2 = 8100$

\therefore संख्या 8100 का वर्गमूल = $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$

Ques 135. ANS (A) Solution:

$$0.09 = (0.3)^2$$

अतः केवल 0.09 पूर्ण वर्ग संख्या है।

$$0.09 = (0.3)^2$$

Hence only 0.09 is a perfect square number.

Ques 136. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{30 + \sqrt{\dots}}}}} = x$$

$$x = \sqrt{30 + x}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$x^2 = 30 + x$$

$$x^2 - x - 30 = 0$$

$$x^2 - 6x + 5x - 30 = 0$$

$$x(x-6) + 5(x-6) = 0$$

$$(x+5)(x-6) = 0$$

$$x + 5 = 0$$

$$x = -5 \text{ (अमान्य)}$$

$$x - 6 = 0$$

$$\boxed{x = 6} \text{ (मान्य)}$$

Ques 137. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$156 = 2^2 \times 3^1 \times 13^1 = (2+1)(1+1)(1+1) = 12 \text{ (भाजक)}$$

$$240 = 2^4 \times 3^1 \times 5^1 = (4+1)(1+1)(1+1) = 20 \text{ (भाजक)}$$

$$172 = 2^2 \times 43^1 = (2+1)(1+1) = 6 \text{ (भाजक)}$$

$$200 = 2^3 \times 5^2 = (3+1)(2+1) = 12 \text{ (भाजक)}$$

अतः स्पष्ट है कि 240 के भाजकों की संख्या अधिक है।

Ques 138. ANS (C) Solution:

$$\mathbf{Ans : (c)} \quad (3451)^{51} \times (531)^{43}$$

प्रश्न से स्पष्ट है कि 3451 और 531 का अंतिम अंक 1 है अतः इनके गुणनफल का अंतिम अंक भी 1 आयेगा।

Ques 139. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : 729 का गुणनखंड-

3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$$\text{पूर्ण वर्ग} = \overline{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$$

अतः 729 के तीन गुणनखण्ड (9,9,9) एक पूर्ण वर्ग हैं।

Ques 140. ANS (C) Solution:

$$\mathbf{Ans. (c) :} \quad 2^8 \times 3^2 \times 5^3 \times 7^5 \text{ गुणनखण्डों की संख्या} = (8 + 1)(2 + 1)(3 + 1)(5 + 1) = 648$$

\therefore सम गुणनखण्डों (गुणकों) की संख्या = 648 - कुल विषम गुणनखण्डों की संख्या

$$= 648 - \{(2 + 1)(3 + 1)(5 + 1)\}$$

$$= 648 - \{3 \times 4 \times 6\}$$

$$= 648 - 72$$

$$= 576$$

Ques 141. ANS (C) Solution:

$$\mathbf{Ans. (c) :} \quad \text{विषम गुणक संख्या} = (5+1) \times (4+1) \times (6+1)$$

$$= 6 \times 5 \times 7 = 210$$

Ques 142. ANS (D) Solution:

Ans. (d) 213^6 का इकाई अंक

$$213^6 = (213^4 \times 213^2) \text{ का इकाई अंक}$$

$$1 \times 9 = 9$$

Ques 143. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : $216 = 6^3 = 2^3 \times 3^3$ में गुणकों की संख्या

$$= (3+1)(3+1) = 4 \times 4 = 16 \text{ (सम)}$$

न्यूनतम प्राकृति संख्या जिससे संख्या 216 को गुणा करने पर गुणनफल के गुणकों (कारकों) की संख्या विषम हो = 6

$$\therefore 216 \times 6 = 2^4 \times 3^4 \text{ में गुणकों की संख्या} = (4 + 1)(4 + 1)$$

$$= 25$$

Ques 144. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b)} \left[(4523)^{1632} \times (2224)^{1632} \times (3225)^{1632} \right]$$

$$\Rightarrow (3)^4 \times (4)^4 \times (5)^4$$

$$81 \times 256 \times 625$$

$$1 \times 6 \times 5$$

$$30 \Rightarrow \boxed{0}$$

Ques 145. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} (8)^{10} \times (9)^7 \times 7^8$$

$$= ((2)^3)^{10} \times ((3)^2)^7 \times (7)^8$$

$$= 2^{30} \times 3^{14} \times 7^8$$

$$\text{कुल अभाज्य गुणनखण्ड} = 30 + 14 + 8 = 52$$

Ques 146. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\{(16)^7 \times (27)^6 \times 5^9\}$ के गुणनफल का कुल

$$\text{अभाज्य गुणनखंड} = (2^4)^7 \times (3^3)^6 \times 5^9$$

$$= 2^{28} \times 3^{18} \times 5^9$$

$$= 28 + 18 + 9 = 55$$

Ques 147. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\Rightarrow (4211)^{102} \times (361)^{52}$ में इकाई का अंक

$$\Rightarrow (1)^{102} \times (1)^{52} = 1 \times 1 = 1$$

Ques 148. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} (1234)^{102} + (1234)^{103}$$

$$\text{इकाई का अंक} = (4)^{102} + (4)^{103}$$

$$= (4^2)^{51} + (4^2)^{51} \times 4^1$$

$$= (16)^{51} + (16)^{51} \times 4^1$$

$$= 6 + 6 \times 4$$

$$= 6 + 24 = 30$$

$$\therefore \text{इकाई का अंक} = 0$$

Ques 149. ANS (B) Solution:

Ans : (b) संख्या = $(115-3)$, $(149-5)$ व $(183-7)$ का म.स.

$$= 112, 144 \text{ व } 176 \text{ का म.स.}$$

$$= 16$$

अतः अभीष्ट संख्या 16 है।

Ques 150. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 5, 6, 7 और 8 का ल.स. = 840

$$840 \times 2 = 1680$$

$$\text{अतः संख्या} = \frac{1683}{1680}$$

$$\text{शेषफल} = 3$$

1680 के निकटतम संख्या 1683 होगी क्योंकि 1680 से भाग देने पर +3 शेष बचता है और वह 9 का गुणज भी है।

Ques 151. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d)} (10-9) = (9-8) = (8-7) = 1$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = (10, 9, 8 \text{ का ल.स.}) - 1$$

$$= 360 - 1$$

$$= 359$$

Ques 152. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना भाज्य x भाजक y तथा भागफल 1 है।

$$\text{भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेषफल}$$

$$x = y + 24 \dots \dots \dots \text{(i)}$$

$$2x = y + 15 \dots \dots \dots \text{(ii)}$$

समी. (ii) से समी. (i) घटाने पर

$$x = -9$$

x के मान को समी. (i) में रखने पर

$$-9 = y + 24$$

$$\boxed{y = 33}$$

Ques 153. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $8 - 6 = 2$, $12 - 10 = 2$, $18 - 16 = 2$

अंकों का अन्तर समान है।

$$8, 12, 18 \text{ का ल.स.} = 72$$

$$\text{अतः अभीष्ट संख्या} = 72 - 2 = 70$$

Ques 154. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 12, 15, 20 और 27 का ल. स. निकालने पर—

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

$$27 = 3 \times 3 \times 3$$

$$\text{ल. स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 3$$

$$= 540$$

$$\text{अभीष्ट सं.} = 540 + 6 = 546$$

Ques 155. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$3050 - 7 = 3043$$

$$5200 - 9 = 5191$$

$$3043 \text{) } 5191 \text{ (} 1$$

$$\underline{3043}$$

$$2148 \text{) } 3043 \text{ (} 1$$

$$\underline{2148}$$

$$\times 895 \text{) } 2148 \text{ (} 2$$

$$\underline{1790}$$

$$\times 358 \text{) } 895 \text{ (} 2$$

$$\underline{716}$$

$$179 \text{) } 358 \text{ (} 2$$

$$\underline{358}$$

$$\times \times \times$$

अतः अभीष्ट संख्या = 3043 तथा 5191 का म.स. = 179

Ques 156. ANS (A) Solution:

Ans : (a) ∵ संख्या 627, 19 से विभाज्य है अतः अभीष्ट शेषफल = 5

$$\begin{array}{r} 19) 43 \quad (2 \\ \underline{38} \\ 5 \end{array}$$

Ques 157. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना N को 6 से विभाजित करने पर भागफल = a

$$\therefore N = 6a + 4 \dots \dots \dots (i)$$

समी. (i) × 2

$$2N = 2 \times 6a + 8$$

$$2N = 12a + 6 + 2$$

$$2N = 6(2a + 1) + 2$$

अतः 2N को 6 से विभाजित करने पर शेषफल 2 प्राप्त होगा।

Ques 158. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना इकाई अंक = x

दहाई अंक = y

$$\text{संख्या} = 10y + x$$

$$xy = 8 \quad \text{---(i)}$$

प्रश्नानुसार,

$$10y + x + 18 = 10x + y$$

$$9x - 9y = 18$$

$$x - y = 2$$

समी. (i) से-

$$x = \frac{8}{y}$$

$$\therefore \frac{8}{y} - y = 2$$

$$8 - y^2 = 2y$$

$$y^2 + 2y - 8 = 0$$

$$y^2 + 4y - 2y - 8 = 0$$

$$y(y + 4) - 2(y + 4) = 0$$

$$(y - 2)(y + 4) = 0$$

$$y = 2$$

y का मान समी. (i) में रखने पर

$$x \times 2 = 8$$

$$x = 4$$

$$\text{संख्या} = 10y + x = 10 \times 2 + 4 = 24$$

Ques 159. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना संख्या = 10x + y

प्रश्न से,

$$x + y = 10 \dots \dots \dots (i)$$

अंक परिवर्तित करने पर प्राप्त संख्या = (10y + x)

प्रश्नानुसार

$$(10x + y) - (10y + x) = 36$$

$$\Rightarrow 9x - 9y = 36$$

$$x - y = 4 \dots \dots \dots (ii)$$

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर,

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

$$\therefore y = 3$$

$$\therefore \text{बदली हुई संख्या} (10y + x) = 10 \times 3 + 7 = 37$$

Ques 160. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

$$\text{प्रश्न से- } x - y = 4 \dots \dots \dots (i)$$

$$\text{तथा } 10x + y + 10y + x = 132$$

$$11x + 11y = 132$$

$$x + y = 12 \dots \dots \dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$x - y = 4$$

$$\underline{x + y = 12}$$

$$2x = 16$$

$$x = 8, \quad y = 4$$

$$\text{अतः संख्या} = 10x + y = 10 \times 8 + 4 = 84$$

Ques 161. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना संख्या का दहाई अंक x और इकाई अंक y है।

$$x + y = 12 \dots \dots \dots (i)$$

दो अंकों की संख्या = 10x + y

अंकों के स्थान आपस में परिवर्तित करने पर प्राप्त संख्या = 10y + x

प्रश्नानुसार,

$$10y + x = 10x + y + 18$$

$$9y - 9x = 18$$

$$9x - 9y = -18$$

$$\underline{x - y = -2} \dots \dots \dots (ii)$$

(i) और (ii) समी. को जोड़ने पर,

$$x + y = 12$$

$$\underline{x - y = -2}$$

$$2x = 10$$

$$\underline{x = 5}$$

$$\underline{y = 7}$$

$$\text{अतः मूल संख्या} = 10x + y = 10 \times 5 + 7 = 57$$

Ques 162. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना दहाई का अंक = x तथा इकाई का अंक = y

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

प्रथम शर्त से- $x + y = 9 \dots \dots (i)$

द्वितीय शर्त से - $(10x + y) \times 9 = (10y + x) \times 2$

$$90x + 9y = 20y + 2x$$

$$88x = 11y$$

$$y = 8x$$

y का मान समी. (i) में रखने पर

$$x + 8x = 9$$

$$9x = 9$$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$$1 + y = 9$$

$$y = 8$$

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

$$= 10 \times 1 + 8$$

$$= 18$$

Ques 163. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना संख्या के इकाई का अंक b और दहाई का अंक a है

$$\text{तो संख्या} = 10a + b$$

प्रश्नानुसार,

$$a + b = 11 \dots\dots(i)$$

प्रश्नानुसार,

$$10b + a = 10a + b - 45$$

$$9a - 9b = 45$$

$$\text{या } a - b = 5 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर-

$$a + b = 11$$

$$a - b = 5$$

$$2a = 16$$

$$a = 8$$

a का मान समी. (i) में रखने पर,

$$8 + b = 11$$

$$b = 3$$

$$\text{अतः संख्या} = 10 \times 8 + 3 = 83$$

Ques 164. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दहाई का अंक $= x$

इकाई का अंक $= y$

प्रश्नानुसार,

$$\text{संख्या} = 10x + y$$

$$(10x + y) - (10y + x) = 45$$

$$9x - 9y = 45$$

$$\text{अतः } x - y = 5$$

Ques 165. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

प्रश्नानुसार-

$$x + y = 11 \dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } 10y + x = 10x + y - 63$$

$$9x - 9y = 63$$

$$x - y = 7 \dots\dots (ii)$$

समी. (i) तथा समी. (ii) को जोड़ने पर

$$2x = 18 \Rightarrow x = 9, y = 2$$

$$\text{अतः संख्या} = 10x + y = 10 \times 9 + 2 = 92$$

Ques 166. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दो अंकों की संख्या में इकाई का अंक x है तब

प्रश्नानुसार दहाई का अंक $= 9 - x$ और संख्या $= 10(9 - x) + x$

पुनः प्रश्नानुसार,

$$10(9 - x) + x + 27 = 10x + 9 - x$$

$$\Rightarrow 90 - 10x + x + 27 = 9x + 9$$

$$\Rightarrow 90 + 27 - 9 = 18x$$

$$\Rightarrow 18x = 108$$

$$x = 6$$

$$\text{तब संख्या} = 10(9 - x) + x$$

$$= 10(9 - 6) + 6 = 36$$

Ques 167. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना दहाई का अंक $= x$

इकाई का अंक $= 13 - x$

$$\therefore \text{संख्या} = 10 \times x + (13 - x)$$

प्रश्नानुसार,

$$10 \times (13 - x) + x = 10 \times x + (13 - x) - 27$$

$$130 - 10x + x = 10x + 13 - x - 27$$

$$18x = 144$$

$$x = 8$$

$$\therefore \text{बदली हुई संख्या} = 10 \times (13 - x) + x$$

$$= 10 \times (13 - 8) + 8$$

$$= 10 \times 5 + 8 = 58$$

Ques 168. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना दहाई का अंक $= x$

माना इकाई का अंक $= y$

$$\text{संख्या} = 10x + y$$

$$\text{तब } x + y = 9 \dots\dots(1)$$

प्रश्नानुसार, स्थान बदलने पर

$$(10x + y) - (10y + x) = 45$$

$$9x - 9y = 45$$

$$x - y = 5 \dots\dots(2)$$

समी. (1) + (2)

$$2x = 14 \Rightarrow x = 7$$

समी. (1) से -

$$y = 9 - 7 = 2$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 10y + x = 10 \times 2 + 7 = 27$$

Ques 169. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

$$x + y = 10 \dots\dots\dots(i)$$

प्रश्न से

$$\Rightarrow 10x + y = 10y + x + 54$$

$$\Rightarrow 9x - 9y = 54 \Rightarrow x - y = 6 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) + (ii)

$$2x = 16 \Rightarrow x = 8, y = 2$$

$$\text{अतः नई संख्या } 10y + x = 10 \times 2 + 8 = 28$$

Ques 170. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

$$\text{प्रश्न से- } x + y = 10 \dots\dots\dots(i)$$

$$10x + y = 10y + x - 18$$

$$9x - 9y = -18$$

$$x - y = -2 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) + समी. (ii)

$$2x = 8 \Rightarrow x = 4, y = 6$$

$$\text{अतः संख्या} = 10 \times 4 + 6 = 46$$

Ques 171. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना इकाई अंक $= y$

दहाई अंक $= x$

प्रश्नानुसार,

$$(10x + y) + (10y + x) = 99$$

$$11x + 11y = 99$$

$$x + y = 9 \dots\dots\dots(i)$$

पुनः

$$x - y = 3 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) + (ii) से

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

समी. (i) से, $y = 3$

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y = 10 \times 6 + 3 = 60 + 3 = 63$$

Ques 172. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना संख्या के दहाई का अंक x तथा इकाई का अंक y है।

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

प्रश्नानुसार-

$$(10x + y) - (10y + x) = 54$$

$$10x + y - 10y - x = 54$$

$$9x - 9y = 54 \quad x - y = \frac{54}{9} = 6$$

अतः संख्या के अंको के बीच अन्तर 6 है।

Ques 173. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या के दहाई अंक x तथा इकाई अंक y है।

$$\therefore \text{संख्या} = 10x + y$$

प्रथम शर्त के अनुसार,

$$x + y = 5 \dots\dots(i)$$

अंक परिवर्तित करने पर प्राप्त संख्या = $10y + x$

प्रश्नानुसार,

$$(10x + y) - (10y + x) = 9$$

$$\Rightarrow 9x - 9y = 9$$

$$\Rightarrow x - y = 1 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) + समी. (ii) से-

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

समी. (ii) से-

$$3 - y = 1$$

$$y = 3 - 1 = 2$$

अतः परिवर्तित संख्या = $10y + x$

$$= 10 \times 2 + 3 = 23$$

Ques 174. ANS (B) Solution:

Ans : (b) संख्या 3675149 में 5 का स्थानीय मान

$$= 5 \times 1000 = 5000$$

तथा 5 का अंकित मान = 5

$$\text{अन्तर} = 5000 - 5 = 4995$$

Ques 175. ANS (B) Solution:

634785 में 8 का स्थानीय मान = $8 \times 10 = 80$

Ques 176. ANS (C) Solution:

Ans : (c) संख्या 206743 में 6 का अंकित मान = 6

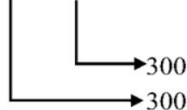
6 का स्थानीय मान = 6000

अंकित मान + स्थानीय मान = 6006

Ques 177. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : 935071360 में 3 के स्थानीय मान

935071360



$$\text{अन्तर} = 3000000 - 300 = 2999700$$

Ques 178. ANS (A) Solution:

Ans. (a) :

5728456

7×100000

7 का स्थानीय मान = 700000

7 का अंकित मान = 7

7 का स्थानीय मान + 7 का अंकित मान = 700000 + 7

$$= 700007$$

Ques 179. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

145390



Ques 180. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

संख्या 229301 में 9 का स्थानीय मान = $9 \times 1000 = 9000$

तथा 9 का अंकित मान = 9

अतः स्थानीय मान तथा अंकित मान का अंतर = $9000 - 9$

$$= 8991$$

Ques 181. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : संख्या 273965 में

3 का स्थानीय मान = $3 \times 1000 = 3000$

तथा अंकित मान = 3

$$\text{अन्तर} = 3000 - 3 = 2997$$

Ques 182. ANS (D) Solution:

Ans : (d) संख्या = 833749502

2 का स्थानीय मान = 2

4 का स्थानीय मान = $4 \times 10000 = 40000$

$$\therefore \text{अभीष्ट अन्तर} = 40000 - 2 = 39998$$

Ques 183. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots\dots$$

यह एक गुणोत्तर श्रेणी है-

$$a = 1, \quad r = \frac{1}{2}$$

माना योगफल S है।

$$S = \frac{a}{1 - r}$$

$$S_{\infty} = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S_{\infty} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$$\boxed{S_{\infty} = 2}$$

Ques 184. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना कुल संख्या = x

$$\text{वयस्क की संख्या} = x \times \frac{2}{9} = \frac{2x}{9}$$

$$\text{बच्चों की संख्या} = x - \frac{2x}{9} = \frac{9x - 2x}{9} = \frac{7x}{9}$$

$$\frac{7x}{9} - \frac{2x}{9} = 95$$

$$\frac{7x - 2x}{9} = 95$$

$$\frac{5x}{9} = 95$$

$$x = 171$$

$$\text{बच्चों की संख्या} = \frac{7x}{9} = \frac{7}{9} \times 171 = 133$$

Ques 185. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $52 - |8 - 20|$

$$= 52 - |-12|$$

$|-A| = A$ मॉड का मान हमेशा धनात्मक लिया जाता है।

अतः $= 52 - 12 = 40$

Ques 186. ANS (B) Solution:

Ans : (b) कुल वजन = 23.25 kg

1 सेब का वजन = $\frac{1.8}{12}$ kg

सेबों की संख्या = $\frac{\text{कुल वजन}}{1 \text{ सेब का वजन}}$

$$\Rightarrow \frac{23.25}{\frac{1.8}{12}} \Rightarrow \frac{23.25 \times 12}{1.8} = 155$$

बक्से में सेबों की संख्या = 155

Ques 187. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 36 के कुल गुणनखण्ड = 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

36 के गुणनखण्डों से बनने वाला समुच्चय = {2, 3, 4, 6, 9, 12, 18}

Ques 188. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना संख्याएँ क्रमशः x, y हैं

$$x - y = 5 \quad \text{(i)}$$

$$xy = 336 \quad \text{(ii)}$$

$$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$$

समी. (i) व (ii) से,

$$(x + y)^2 = (5)^2 + 4 \times 336$$

$$(x + y)^2 = 25 + 1344$$

$$(x + y)^2 = 1369$$

$$(x + y) = \sqrt{1369}$$

$$x + y = 37$$

संख्याओं का योग = 37

Ques 189. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार-

$$x^2 = 2x + 3$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$x^2 - 3x + x - 3 = 0$$

$$x(x - 3) + 1(x - 3) = 0$$

$$(x - 3)(x + 1) = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

अतः संभावित संख्या -1 या 3 हैं।

Ques 190. ANS (D) Solution:

Ans : (d) प्रश्नानुसार,

$$1000.03 - 64.37 = 935.66$$

$$935.66 + (3.4 + 7.56)$$

$$= 935.66 + 10.96 = 946.62$$

Ques 191. ANS (A) Solution:

Ans : (a) सीमा के पास बचे कुल रुपये = $50 - 15 + 30 - 42$

$$= 80 - 57$$

$$= ₹ 23$$

Ques 192. ANS (C) Solution:

Ans : (c) गीता का वजन = 11.235 किग्रा.

∴ गीता के बहन का वजन = $11.235 \times 1.4 = 15.729$ किग्रा.

दोनों का कुल वजन = $11.235 + 15.729 = 26.964$ किग्रा.

SOLUTION, Decimal Fractions

Ques 1. ANS (B) Solution:

$$\frac{5}{6} = 0.83$$

$$\frac{6}{11} = 0.54$$

$$\frac{2}{3} = 0.67$$

$$\frac{8}{9} = 0.89$$

$$\frac{6}{7} = 0.85$$

$$\text{सबसे बड़ी भिन्न} = 0.89 = \frac{8}{9}$$

Ques 2. ANS (C) Solution:

$$\frac{2}{3} = 0.66 \text{ सबसे छोटी भिन्न}$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$\frac{4}{5} = 0.8$$

$$\frac{5}{6} = 0.83 \text{ सबसे बड़ी भिन्न}$$

$$\text{बड़ी तथा छोटी भिन्न का अंतर} = \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5-4}{6} = \frac{1}{6}$$

Ques 3. ANS (C) Solution:

$$15/16 = 0.937$$

$$24/25 = 0.96$$

$$34/35 = 0.97$$

$$19/20 = 0.95$$

Ques 4. ANS (A) Solution:

$$\frac{5}{11} = 0.45, \frac{3}{15} = 0.2, \frac{12}{11} = 1.09, \frac{4}{7} = 0.57, \frac{9}{12} = 0.75$$

$$\text{सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{12}{11}$$

Ques 5. ANS (D) Solution:

$$\frac{1}{10} = 0.1$$

$$\frac{1}{100} = 0.01$$

$$\frac{9}{1000} = 0.009$$

$$\frac{500}{10000} = 0.05$$

$$0.1 > 0.05 > 0.01 > 0.009$$

$$\text{अतः स्पष्ट है कि भिन्न } \frac{9}{1000} \text{ सबसे छोटी है।}$$

Ques 6. ANS (D) Solution:

$$\frac{8}{19} = 0.421, \frac{9}{22} = 0.409, \frac{10}{23} = 0.43, \frac{11}{24} = 0.458$$

$$\text{अतः सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{11}{24} \text{ है।}$$

Ques 7. ANS (C) Solution:

दी गई अनुपातिक संख्याएं निम्न हैं-

$$\frac{11}{14}, \frac{17}{21}, \frac{5}{7}, \frac{2}{3} = \frac{33}{42}, \frac{34}{42}, \frac{30}{42}, \frac{28}{42}$$

संख्याओं का घटता क्रम-

$$\frac{17}{21} > \frac{11}{14} > \frac{5}{7} > \frac{2}{3}$$

अतः सबसे छोटी अनुपातिक संख्या $2/3$ होगी।

Ques 8. ANS (B) Solution:

$$\frac{1}{8} = 0.125$$

$$\frac{2}{12} = 0.166$$

$$\frac{3}{16} = 0.187$$

$$\frac{4}{20} = 0.200$$

स्पष्ट है कि भिन्न $\frac{4}{20}$ सबसे बड़ी है।

Ques 9. ANS (A) Solution:

$$(a) \frac{5}{20} = 0.25$$

$$(b) \frac{8}{64} = 0.125$$

$$(c) \frac{3}{15} = 0.2$$

$$(d) \frac{25}{1000} = 0.025$$

$$\text{अतः सबसे बड़ी भिन्न} = \frac{5}{20}$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

$$\frac{4}{9} = 0.444$$

$$\frac{5}{4} = 1.25$$

$$\frac{3}{8} = 0.375$$

$$\frac{6}{7} = 0.857$$

अतः स्पष्ट है कि $\frac{3}{8}$ सबसे छोटी भिन्न है।

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$\frac{29}{77} = 0.376$$

$$\frac{8}{21} = 0.380$$

$$\frac{5}{14} = 0.357, \quad \frac{25}{66} = 0.378$$

अतः स्पष्ट है कि $\frac{8}{21}$ सबसे बड़ी भिन्न है।

Ques 12. ANS (A) Solution:

$$\frac{6}{11}, \frac{13}{18}, \frac{15}{22}, \frac{19}{36}, \frac{5}{6}$$

$$\frac{6}{11} = 0.54, \quad \frac{13}{18} = 0.72$$

$$\frac{15}{22} = 0.68, \quad \frac{19}{36} = 0.52$$

$$\frac{5}{6} = 0.83$$

अतः स्पष्ट है कि सबसे छोटी भिन्न $\frac{19}{36}$ है।

Ques 13. ANS (C) Solution:

$$\frac{8}{6} = 1.33, \quad \frac{6}{4} = 1.50$$

$$\frac{5}{3} = 1.66, \quad \frac{9}{5} = 1.80$$

अतः $\frac{9}{5}$ सबसे बड़ी भिन्न है।

Ques 14. ANS (B) Solution:

$$\frac{3}{15} = 0.2, \quad \frac{5}{20} = 0.25$$

$$\frac{8}{64} = 0.125, \quad \frac{25}{1000} = 0.025$$

अतः स्पष्ट है कि सबसे छोटी भिन्न $\frac{25}{1000}$ है।

Ques 15. ANS (C) Solution:

$$\frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{3}{8}, \frac{3}{11}$$

∴ सभी भिन्नों के अंश समान है अतः जिस भिन्न का हर सबसे बड़ा होगा वह भिन्न सबसे छोटी होगी।

अतः अभीष्ट भिन्न $\frac{3}{11}$

Ques 16. ANS (A) Solution:

$$\frac{6}{5} = 1.2, \quad \frac{4}{3} = 1.33$$

$$\frac{3}{2} = 1.5, \quad \frac{5}{4} = 1.25$$

अतः $\frac{6}{5}$ सबसे न्यूनतम भिन्न है।

Ques 17. ANS (D) Solution:

$$\frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{4}{5} = 0.80, \quad \frac{5}{6} = 0.833, \quad \frac{7}{8} = 0.875$$

Ques 18. ANS (D) Solution:

$$\frac{5}{8} = 0.625, \quad \frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{13}{16} = 0.8125$$

$$\frac{7}{12} = 0.58$$

अतः सबसे छोटा भिन्न $\frac{7}{12}$ है।

Ques 19. ANS (A) Solution:

$$\frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{4}{5} = 0.80$$

$$\frac{5}{6} = 0.83, \quad \frac{6}{7} = 0.85$$

सबसे छोटी भिन्न $= \frac{3}{4}$

Ques 20. ANS (A) Solution:

$$\frac{3}{5} = 0.6, \quad \frac{5}{6} = 0.83, \quad \frac{2}{3} = 0.66, \quad \frac{4}{5} = 0.8$$

Ques 21. ANS (C) Solution:

न्यूनतम भिन्न वह भिन्न होता है जिसका अनुपातिक भागों का एक कॉमन गुणखण्ड हो। अतः

$$\frac{105}{112} = \frac{7 \times 15}{7 \times 16}$$

A denominator fraction is a fraction whose proportional parts have a common factor. Therefore

$$\frac{105}{112} = \frac{7 \times 15}{7 \times 16}$$

Ques 22. ANS (A) Solution:

$$\frac{5}{6} = 0.83, \quad \frac{3}{7} = 0.42, \quad \frac{8}{9} = 0.88, \quad \frac{3}{14} = 0.21$$

भिन्नों का अवरोही क्रम- $\frac{8}{9}, \frac{5}{6}, \frac{3}{7}, \frac{3}{14}$

Ques 23. ANS (D) Solution:

अवरोही क्रम में लिखने पर-

$$(a) \frac{5}{8} = 0.62, \quad \frac{7}{12} = 0.58, \quad \frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{13}{16} = 0.81$$

$$(b) \frac{7}{12} = 0.58, \quad \frac{13}{16} = 0.81, \quad \frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{5}{8} = 0.62$$

$$(c) \frac{5}{8} = 0.62, \quad \frac{7}{12} = 0.58, \quad \frac{13}{16} = 0.81, \quad \frac{3}{4} = 0.75$$

$$(d) \frac{13}{16} = 0.81, \quad \frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{5}{8} = 0.62, \quad \frac{7}{12} = 0.58$$

Ques 24. ANS (C) Solution:

आराही क्रम में

$$0.65 < 0.67 < 0.76 < 0.86$$

in ascending order

$$0.65 < 0.67 < 0.76 < 0.86$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

$$\frac{13}{33} = 0.39, \quad \frac{20}{47} = 0.42$$

$$\frac{32}{47} = 0.68, \quad \frac{25}{27} = 0.92$$

$$0.39 < 0.42 < 0.68 < 0.92$$

$$\text{अतः } \frac{13}{33} < \frac{20}{47} < \frac{32}{47} < \frac{25}{27}$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

$$\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$$

$$= \frac{48}{60} > \frac{45}{60} > \frac{40}{60} > \frac{30}{60}$$

अतः $\frac{4}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ अवरोही क्रम में है।

Ques 27. ANS (C) Solution:

$$\frac{5}{6} = 0.83$$

$$\frac{3}{5} = 0.6$$

$$\frac{7}{9} = 0.77$$

आरोही क्रम = 0.6, 0.77, 0.83

$$\frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \frac{5}{6}$$

Ques 28. ANS (A) Solution:

2.00 00 00 00 00 00 00 00 का भाग विधि से वर्गमूल निकालने पर आठ अंको तक की संख्या 1.41421356 प्राप्त होती है, अतः विकल्प (a) सही है। अर्थात् $\sqrt{2} = \sqrt{(1.41421356)^2}$ या $\sqrt{2} = 1.41421356$

Ques 29. ANS (C) Solution:

$$\frac{1}{3} = 0.333, \frac{4}{15} = 0.266 \text{ और } 0.33$$

$$0.266 < 0.33 < 0.333$$

$$\frac{4}{15} < 0.33 < \frac{1}{3}$$

अतः संख्याओं का आरोही क्रम $\frac{4}{15}, 0.33, \frac{1}{3}$ होगा।

Ques 30. ANS (D) Solution:

$$\frac{3}{10} = 0.30, \frac{4}{15} = 0.26, \frac{1}{3} = 0.33$$

$$0.26 < 0.30 < 0.33$$

$$\frac{4}{15} < \frac{3}{10} < \frac{1}{3}$$

Ques 31. ANS (D) Solution:

$$\frac{12}{43} = 0.27, \frac{32}{67} = 0.47, \frac{45}{81} = 0.55, \frac{22}{55} = 0.4$$

$$\frac{12}{43} < \frac{22}{55} < \frac{32}{67} < \frac{45}{81}$$

$$0.27 < 0.4 < 0.47 < 0.55$$

Ques 32. ANS (A) Solution:

$$\frac{25}{51} = 0.490, \frac{12}{19} = 0.631$$

$$\frac{47}{63} = 0.746, \frac{63}{79} = 0.797$$

$$0.490 < 0.631 < 0.746 < 0.797$$

$$\text{अतः } \frac{25}{51} < \frac{12}{19} < \frac{47}{63} < \frac{63}{79}$$

Ques 33. ANS (D) Solution:

$$\frac{13}{21} = 0.619,$$

$$\frac{57}{97} = 0.587$$

$$\frac{52}{94} = 0.553,$$

$$\frac{36}{79} = 0.455$$

$$\text{अतः } \frac{36}{79} < \frac{52}{94} < \frac{57}{97} < \frac{13}{21}$$

Ques 34. ANS (B) Solution:

$$\frac{3}{8} = 0.37$$

$$\frac{19}{73} = 0.26$$

$$\frac{29}{47} = 0.61$$

$$\frac{17}{39} = 0.43$$

सही क्रम

$$\frac{19}{73} < \frac{3}{8} < \frac{17}{39} < \frac{29}{47}$$

Ques 35. ANS (C) Solution:

$$(a) \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2} \rightarrow 0.67, 0.75, 0.8, 0.5$$

$$(b) \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3} \rightarrow 0.75, 0.8, 0.5, 0.67$$

$$(c) \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5} \rightarrow 0.5, 0.67, 0.75, 0.8$$

$$(d) \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4} \rightarrow 0.8, 0.5, 0.67, 0.75$$

Ques 36. ANS (D) Solution:

$$\frac{24}{29} = 0.827, \frac{5}{13} = 0.384$$

$$\frac{7}{9} = 0.777, \frac{11}{47} = 0.234$$

अवरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर-

$$\frac{24}{29}, \frac{7}{9}, \frac{5}{13}, \frac{11}{47} \text{ प्राप्त होता है।}$$

Ques 37. ANS (C) Solution:

प्रश्न से,

$$\frac{2}{3} = 0.66.....$$

$$\frac{5}{6} = 0.83.....$$

$$\frac{3}{4} = 0.75.....$$

आरोही क्रम में रखने पर

$$0.66 < 0.75 < 0.83$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$$

Ques 38. ANS (C) Solution:

$$\frac{1}{3} = 0.33$$

$$\frac{1}{5} = 0.2$$

$$\frac{2}{5} = 0.4$$

आरोही क्रम = 0.2, 0.3, 0.4

$$= \frac{1}{5}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}$$

Ques 39. ANS (C) Solution:

$$\frac{5}{8} = 0.625, \frac{19}{24} = 0.791, \frac{11}{16} = 0.687$$

आरोही क्रम $0.625 < 0.687 < 0.791$

$$\frac{5}{8} < \frac{11}{16} < \frac{19}{24}$$

Ques 40. ANS (D) Solution:

$$\frac{13}{41} = 0.31, \quad \frac{32}{67} = 0.47$$

$$\frac{45}{81} = 0.55, \quad \frac{23}{53} = 0.43$$

स्पष्ट है कि

$$0.31 < 0.43 < 0.47 < 0.55$$

$$\Rightarrow \frac{13}{41} < \frac{23}{53} < \frac{32}{67} < \frac{45}{81}$$

Ques 41. ANS (C) Solution:

$$\frac{11}{17} = 0.64, \quad \frac{41}{63} = 0.65$$

$$\frac{3}{7} = 0.42, \quad \frac{21}{29} = 0.72$$

आरोही क्रम = 0.42, 0.64, 0.65, 0.72

$$= \frac{3}{7} < \frac{11}{17} < \frac{41}{63} < \frac{21}{29}$$

Ques 42. ANS (C) Solution:

$$\frac{1}{3} = 0.33, \quad \frac{2}{8} = 0.25 \text{ तथा } 0.3 \text{ को}$$

आरोही क्रम में रखने पर

$$0.25 < 0.3 < 0.33$$

$$= \frac{2}{8}, 0.3, \frac{1}{3}$$

Ques 43. ANS (D) Solution:

$$\frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{17}{24} = 0.708\bar{3}, \quad \frac{2}{3} = 0.\bar{6}$$

संख्याओं का आरोही क्रम (बढ़ता हुआ क्रम)

$$\frac{2}{3}, \frac{17}{24}, \frac{3}{4}$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

दी गई संख्याओं को दशमलव मान में लिखने पर,

$$0.3, \frac{3}{7} = 0.42, \frac{2}{7} = 0.28$$

आरोही क्रम = 0.28, 0.3, 0.42

$$\frac{2}{7}, 0.3, \frac{3}{7}$$

Ques 45. ANS (C) Solution:

$$\frac{1}{2} = 0.5, \quad \frac{2}{3} = 0.66, \quad \frac{7}{12} = 0.58$$

आरोही क्रम- $\frac{1}{2} < \frac{7}{12} < \frac{2}{3}$

Ques 46. ANS (C) Solution:

$$\frac{1}{3} = 0.33, \quad \frac{3}{4} = 0.75, \quad \frac{5}{8} = 0.625$$

आरोही क्रम = $\frac{1}{3}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}$

Ques 47. ANS (B) Solution:

$$\frac{22}{7} = 3.14, \quad \frac{13}{17} = 0.76$$

$$\frac{11}{19} = 0.57, \quad \frac{2}{3} = 0.67$$

अतः आरोही क्रम $\frac{11}{19} < \frac{2}{3} < \frac{13}{17} < \frac{22}{7}$ होगा।

Ques 48. ANS (B) Solution:

$$\therefore \frac{15}{41} = 0.365, \quad \frac{3}{7} = 0.428$$

$$\frac{19}{35} = 0.542, \quad \frac{7}{11} = 0.636$$

अतः आरोही क्रम (बढ़ता क्रम) निम्न है।

$$\frac{15}{41} < \frac{3}{7} < \frac{19}{35} < \frac{7}{11}$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

$$\frac{5}{6} = 0.83$$

$$\frac{11}{12} = 0.92$$

$$\frac{8}{9} = 0.88$$

आरोही क्रम = $\frac{5}{6}, \frac{8}{9}, \frac{11}{12}$

Ques 50. ANS (A) Solution:

$$\frac{1}{32} = 0.03125$$

$$\frac{1}{24} = 0.416666667$$

$$\frac{1}{96} = 0.0104166667$$

$$\frac{1}{48} = 0.0208333333$$

∴ किसी संख्या में भाग देने पर प्राप्त भागफल में यदि संख्याएं बार-बार नहीं दोहराती हैं उसे हम सांत दशमलव कहते हैं।

$$\therefore \frac{1}{32} = 0.03125$$

सांत दशमलव में है।

Ques 51. ANS (A) Solution:

- (a) $\frac{57}{120} = 0.475$
 (b) $\frac{47}{150} = 0.31\bar{3}$
 (c) $\frac{61}{110} = 0.554\bar{5}$
 (d) $\frac{43}{140} = 0.3071428\bar{5}$

अतः $\frac{57}{120}$ का शांत दशमलव प्रसार होगा।

Ques 52. ANS (A) Solution:

$$\frac{9}{45} = 0.2$$

$$\frac{6}{45} = 0.133\bar{3}$$

$$\frac{3}{45} = 0.066\bar{6}$$

$$\frac{12}{45} = 0.266\bar{6}$$

अतः उपरोक्त व्याख्या से स्पष्ट है कि विकल्प (a) की संख्या $\frac{9}{45}$

का मान एक शांत दशमलव है।

Ques 53. ANS (C) Solution:

$$\frac{12}{72} = \frac{1}{6} = 0.16666\bar{6}$$

$$\frac{6}{72} = \frac{1}{12} = 0.08333\bar{3}$$

$$\frac{9}{72} = \frac{1}{8} = 0.125 = \text{अवसान दशमलव}$$

$$\frac{3}{72} = \frac{1}{24} = 0.04166\bar{6}$$

Ques 54. ANS (D) Solution:

(a) $\frac{20}{56} = 0.357142$ (b) $\frac{25}{56} = 0.44642$

(c) $\frac{10}{56} = 0.178571$ (d) $\frac{21}{56} = 0.375$

अतः भिन्न $\frac{21}{56}$ का मान आवर्ती दशमलव में नहीं आयेगा।

Ques 55. ANS (B) Solution:

(a) $\frac{24}{60} = 0.4$ (b) $\frac{24}{90} = 0.26\bar{6}$

(c) $\frac{24}{120} = 0.2$ (d) $\frac{24}{30} = 0.8$

Ques 56. ANS (D) Solution:

(a) $\frac{27}{480} = 0.05625$

(b) $\frac{21}{640} = 0.0328125$

(c) $\frac{81}{450} = 0.18$

(d) $\frac{240}{450} = 0.533\bar{3} = 0.5\bar{3}$

Ques 57. ANS (D) Solution:

$$\frac{6}{144} = \frac{3}{72} = \frac{1}{24} = 0.041\bar{6}$$

$$\frac{12}{144} = \frac{1}{12} = 0.08\bar{3}$$

$$\frac{3}{144} = \frac{1}{48} = 0.0208\bar{3}$$

$$\frac{9}{144} = \frac{1}{16} = 0.0625$$

अतः $\frac{9}{144}$ शांत दशमलव भिन्न है।

Ques 58. ANS (B) Solution:

विकल्प (a) $\frac{1}{6} = 0.166\bar{6}$ (अशांत है)

विकल्प (b) $\frac{17}{25} = 0.68$ (शांत है)

विकल्प (c) $\frac{10}{3} = 3.33\bar{3}$ (अशांत है)

विकल्प (d) $\frac{1}{11} = 0.090909\bar{09}$ (अशांत है)

Ques 59. ANS (D) Solution:

$$\frac{21}{30} = 0.7, \quad \frac{21}{120} = 0.175, \quad \frac{21}{60} = 0.35$$

$$\frac{21}{90} = 0.2333\bar{3} \Rightarrow 0.2\bar{3}$$

Ques 60. ANS (C) Solution:

दी गई भिन्नात्मक संख्याओं में $\frac{9}{36}$ का मान शांत

दशमलव में प्राप्त होगा, क्योंकि $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

पुनः $\frac{1}{4} = 0.25$ एक शांत दशमलव है।

Ques 61. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

(a) $\frac{8}{56} = 0.142857\bar{142857}$

(b) $\frac{6}{56} = 0.107142\bar{857142}$

(c) $\frac{4}{56} = 0.071428\bar{571428}$

(d) $\frac{7}{56} = 0.125$

अर्थात् विकल्प (d) आवर्ती दशमलव नहीं देगा।

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $0.62\bar{3}$

$$= \frac{623-6}{990} \quad (\text{दशमलव भिन्न प्रणाली से})$$

$$= \frac{617}{990}$$

Ques 63. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $0.\overline{18}$

$$= \frac{18-1}{10 \times 9} = \frac{17}{90}$$

Ques 64. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $0.0\overline{654}$

$$= \frac{654-6}{9900} = \frac{648}{9900} = \frac{18}{275}$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) : } 0.04\overline{7619} &= \frac{047619}{99999} \\ &= \frac{1}{21} \end{aligned}$$

Ques 66. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना

$$x = 0.6\overline{6666} \text{ -- (i)}$$

दोनों पक्षों में 10 से गुणा करने पर

$$10x = 6.6\overline{6666}$$

$$10x = 6 + 0.\overline{66} \text{ -- (ii)}$$

समी. (i) व (ii) से

$$10x = 6 + x$$

$$10x - x = 6$$

$$9x = 6$$

$$x = \frac{6}{9}$$

$$\text{अथवा } x = \frac{2}{3}$$

Ques 67. ANS (B) Solution:

Ans : (b) विकल्पों से,

$$(a) \quad \frac{10}{30} = \frac{1}{3} = 0.\overline{3}$$

$$(b) \quad \frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$(c) \quad \frac{14}{30} = \frac{7}{15} = 0.4\overline{6}$$

$$(d) \quad \frac{8}{30} = \frac{4}{15} = 0.2\overline{6}$$

अतः विकल्प (b) आवर्ती दशमलव में नहीं है।

Ques 68. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$(a) \quad \frac{81}{150} = 0.54$$

$$(b) \quad \frac{80}{150} = 0.5333333$$

$$(c) \quad \frac{15}{48} = 0.3125$$

$$(d) \quad \frac{21}{600} = 0.035$$

अतः विकल्प (b) सत्य है।

Ques 69. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $0.02\overline{36}$

$$0.02\overline{36} = \frac{0.2\overline{36}}{10}$$

$$= \frac{236-2}{10 \times 990}$$

$$= \frac{234}{9900}$$

$$= \frac{117}{4950}$$

$$= \frac{13}{550}$$

Ques 70. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\frac{7}{11}$ का दशमलव रूप

$$\begin{array}{r} \overline{) 70} \\ \underline{66} \\ 40 \\ \underline{33} \\ 70 \\ \underline{66} \\ 40 \\ \underline{33} \\ \\ \times 7 \end{array}$$

0.6363 में दो अंकों के बाद नम्बरों की पुनरावृत्ति हो रही है।

अतः सही उत्तर $0.\overline{63}$ है।

Ques 71. ANS (C) Solution:

Ans : (c) : $0.08\overline{36} = ?$

$$= \frac{836-8}{9900}$$

$$= \frac{828}{9900}$$

$$= \frac{23}{275}$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans. (c) :

$$\begin{array}{r} 450) 1000(0.0022 \\ \underline{900} \\ 1000 \\ \underline{900} \\ 100 \\ \underline{100} \\ 0 \end{array}$$
$$\frac{1}{450} = 0.00\overline{2}$$

Ques 73. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना $x = 0.09\overline{87}$

$$\begin{aligned} 100x &= 9.\overline{87} \\ &= 9.8787 \dots\dots \\ &= 9.78 + 0.098787 \dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 100x &= 9.78 + x \\ 99x &= 9.78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{9.78}{99} \\ &= \frac{978}{9900} = \frac{326}{3300} \end{aligned}$$

Ques 74. ANS (D) Solution:

Ans. (d) (a) $\frac{27}{60} = 0.45$ (b) $\frac{27}{72} = 0.375$

(c) $\frac{27}{48} = 0.5625$ (d) $\frac{27}{84} = 0.321\overline{42857}$

अतः भिन्न $\frac{27}{84}$ पुनरावर्ती दशमलव देगी।

Ques 75. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना $0.\overline{41} = x$
 $0.414141 \dots\dots = x$

दोनों तरफ 100 से गुणा करने पर,

$$100x = 41.4141 \dots\dots$$

$$100x = 41 + x$$

$$99x = 41$$

$$x = \frac{41}{99}$$

अतः $n = 2$

Ques 76. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $0.\overline{56} = 0 + \frac{56}{99}$

$$\boxed{0.\overline{56} = \frac{56}{99}}$$

Ques 77. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $1.4\overline{27} = 1 + 4\overline{27}$

$$= 1 + \frac{427 - 4}{990}$$

$$= 1 + \frac{423}{990} = 1 + \frac{47}{110}$$

$$= \frac{157}{110}$$

Ques 78. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $x = .01\overline{8} = \frac{18 - 0}{990}$
 $= \frac{1}{55}$

Ques 79. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मिश्रित-पुनरावृत्त दशमलव भिन्न को साधारण भिन्न में बदलने के नियम- एक बार पुनरावृत्त भाग में से अपुनरावृत्त भाग घटाकर अंश में लेते हैं तथा हर में जितने पुनरावृत्त अंक हैं उतनी बार 9 लेकर उनके आगे उतनी शून्य लगाते हैं जितने अपुनरावृत्त अंक हैं।
प्रश्न से,

$$\begin{aligned} 0.02\overline{34} &= \frac{234 - 0}{9990} \\ &= \frac{234}{9990} = \frac{78}{3330} = \frac{13}{555} \end{aligned}$$

$$\boxed{? = \frac{13}{555}}$$

Ques 80. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $2.\overline{56} \Rightarrow 2 + \frac{56}{99} = 2\frac{56}{99}$

Ques 81. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $0.02\overline{36} = \frac{236 - 2}{9900}$

$$= \frac{234}{9900} = \frac{13}{550}$$

Ques 82. ANS (A) Solution:

Ans : (a) प्रश्न से,

$$\begin{aligned} 0.12\overline{636} &= \frac{12636 - 126}{99000} = \frac{12510}{99000} \\ &= \frac{1251}{9900} = \frac{139}{1100} \end{aligned}$$

Ques 83. ANS (B) Solution:

$$73/8 = 9.125$$

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\begin{aligned} & \frac{44}{5}\% + \frac{4}{5}\% + \frac{0.4}{5}\% \\ &= \frac{48.4}{5}\% \\ &= \frac{48.4}{500} = \frac{0.484}{5} = 0.0968 \end{aligned}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\frac{14}{21} = \frac{2}{3}, \quad \frac{33}{43} = \frac{33}{43}$$

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}, \quad \frac{92}{24} = \frac{23}{6}$$

$$\frac{41}{82} = \frac{1}{2}$$

अतः $\frac{33}{43}$ को और अधिक सरल नहीं बनाया जा सकता है।

Ques 86. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\frac{368}{575} = \frac{16}{25}$

Ques 87. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$\frac{18}{25}$ के बराबर भिन्न $\frac{72}{100}$ या $\frac{18}{25}$ होगी।

Ques 88. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\frac{6}{27} \div \frac{27}{30} \div \frac{20}{81}$

$$= \frac{6}{27} \times \frac{30}{27} \times \frac{81}{20} = \frac{6 \times 3 \times 3}{27 \times 2} = \frac{6}{3 \times 2} = 1$$

Ques 89. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\frac{0.3}{1000} = ?$

$$\begin{aligned} & \frac{0.3}{1000} \\ &= \frac{0.3}{10^3} \\ &= 0.3 \times 10^{-3} \\ &= 3 \times 10^{-1} \times 10^{-3} \\ &? = 3 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

Ques 90. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\frac{4}{9} = \frac{4}{9} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{27}$$

Ques 91. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $1\frac{2}{3}$

$$= \frac{5}{3}$$

व्युत्क्रम में लिखने पर $= \frac{3}{5}$

Ques 92. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 4.025 का भिन्नात्मक रूप

$$\begin{aligned} &= \frac{4025}{1000} \\ &= \frac{161}{40} \end{aligned}$$

Ques 93. ANS (C) Solution:

Ans. (c) विकल्प से,

(a) $\frac{64}{176} = \frac{4}{11}$ (b) $\frac{20}{55} = \frac{4}{11}$

(c) $\frac{84}{209} = 0.401$ (d) $\frac{32}{88} = \frac{4}{11}$

Ques 94. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $2\frac{1}{25} = \frac{51}{25} = 2.04$

Ques 95. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 1 दिन में घण्टो की संख्या = 24

$$= 24 \times 60 \times 60 \text{ सेकेण्ड}$$

$$\begin{aligned} 7 \text{ मिनट } 12 \text{ सेकेण्ड} &= (7 \times 60 + 12) \\ &= (420 + 12) \\ &= 432 \text{ सेकेण्ड} \end{aligned}$$

$$\text{भिन्न} = \frac{432}{24 \times 60 \times 60} = \frac{1}{200}$$

Ques 96. ANS (C) Solution:

$$0.05 \times 0.4 = 0.02$$

Ques 97. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\frac{0.000825}{0.05} = 0.0165$

Ques 98. ANS (B) Solution:

$$13/55 = 0.236$$

Ques 99. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $414 \div 54 = \frac{414}{54} = \frac{23 \times 18}{3 \times 18} = 7\frac{2}{3}$

Ques 100. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\left(\frac{2}{7} + \frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{7}\right)$$

$$\left(\frac{10+21}{35}\right) \div \left(\frac{14+10}{35}\right)$$

$$\frac{31}{35} \div \frac{24}{35} = \frac{31}{35} \times \frac{35}{24} = \frac{31}{24}$$

Ques 101. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} \quad \frac{3}{7\frac{1}{3}} + \frac{3}{3\frac{1}{7}} &= \frac{3}{\frac{22}{3}} + \frac{3}{\frac{22}{7}} \\ &= \frac{9}{22} + \frac{21}{22} \\ &= \frac{30}{22} \\ &= \frac{15}{11} = 1\frac{4}{11} \end{aligned}$$

Ques 102. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d)} \quad 8\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{5} \div 5\frac{1}{4} &= \frac{25}{3} \times \frac{21}{5} \div \frac{21}{4} \\ &= \frac{25}{3} \times \frac{21}{5} \times \frac{4}{21} \\ &= \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Ques 103. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} \quad \frac{15}{20} &= \frac{5 \times 3}{5 \times 4}, & \frac{48}{60} &= \frac{12 \times 4}{12 \times 5} \\ \frac{21}{28} &= \frac{7 \times 3}{7 \times 4}, & \frac{75}{100} &= \frac{25 \times 3}{25 \times 4} \end{aligned}$$

अतः $\frac{48}{60}$ भिन्न है।

Ques 104. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} \quad \frac{4}{11} + \frac{2}{7} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{35 \times 4 + 2 \times 55 + 3 \times 77}{385} \\ &= \frac{140 + 110 + 231}{385} \\ &= \frac{481}{385} \end{aligned}$$

Ques 105. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} \quad \frac{5}{28} \div \frac{28}{35} \div \frac{20}{112} \\ &= \frac{5}{28} \times \frac{35}{28} \times \frac{112}{20} \\ &= \frac{5}{4} \end{aligned}$$

Ques 106. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d)} \quad \text{दिया गया है-} \\ &= \frac{4}{28} \div \frac{28}{35} \div \frac{20}{112} \\ &= \frac{4}{28} \times \frac{35}{28} \times \frac{112}{20} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Ques 107. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a)} \quad \text{भिन्न} &= \frac{9}{17} \\ \frac{9 \times 3}{17 \times 3} &= \frac{27}{51} \\ \frac{9 \times 7}{17 \times 7} &= \frac{63}{119} \\ \frac{9 \times 17}{17 \times 17} &= \frac{153}{289} \end{aligned}$$

$\frac{108}{221}$ इस भिन्न का सरलीकरण करने पर $\frac{9}{17}$ नहीं आएगा।

अतः $\frac{108}{221}$ भिन्न $\frac{9}{17}$ के बराबर नहीं है।

Ques 108. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d)} \quad \frac{182}{130} \\ &= \frac{91}{65} = \frac{7}{5} \end{aligned}$$

Ques 109. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} \quad 1000\text{m} = 1\text{km.}$$

$$1\text{m} = \frac{1}{1000}\text{km} = 0.001 \text{ किलोमीटर}$$

Ques 110. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d)} \quad \frac{5}{12} \text{ और } \frac{12}{5} \text{ का योग} &= \frac{5}{12} + \frac{12}{5} \\ &= \frac{25 + 144}{60} = \frac{169}{60} \end{aligned}$$

Ques 111. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना भिन्न तथा भिन्न का व्युत्क्रम क्रमशः x तथा $\frac{1}{x}$ है-

$$\text{प्रश्नानुसार- } x + \frac{1}{x} = 2\frac{25}{66} \text{ ----- (I)}$$

विकल्प (b) से -

$$x = 1\frac{5}{6} = \frac{11}{6} \text{ समी. में रखने पर-}$$

$$\frac{11}{6} + \frac{6}{11} = 2\frac{25}{66}$$

$$\Rightarrow \frac{121 + 36}{66} = 2\frac{25}{66}$$

$$\Rightarrow \frac{157}{66} = 2\frac{25}{66}$$

$$\Rightarrow 2\frac{25}{66} = 2\frac{25}{66}$$

अतः बड़ी भिन्न $= 1\frac{5}{6}$

Ques 112. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a)} : \quad \frac{5}{11} + \frac{11}{5} \\ &= \frac{25 + 121}{55} = \frac{146}{55} \end{aligned}$$

Ques 113. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना धनात्मक भिन्न = x

$$\text{व्युत्क्रम} = \frac{1}{x}$$

प्रश्नानुसार,

$$x - \frac{1}{x} = 6 \frac{39}{160}$$

$$\frac{x^2 - 1}{x} = \frac{999}{160}$$

$$160x^2 - 160 = 999x$$

$$160x^2 - 999x - 160 = 0$$

$$160x^2 - (1024 - 25)x - 160 = 0$$

$$160x^2 - 1024x + 25x - 160 = 0$$

$$32x(5x - 32) + 5(5x - 32) = 0$$

$$(32x + 5)(5x - 32) = 0$$

$$32x + 5 = 0, \quad 5x - 32 = 0$$

$$32x = -5, \quad 5x = 32$$

$$\left| x = \frac{-5}{32} \right|, \quad \left| x = \frac{32}{5} \right|$$

Ques 114. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना की वह भिन्न $\frac{x}{1}$ है। तब इसका व्युत्क्रम $\frac{1}{x}$ होगा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{1} - \frac{1}{x} = \frac{9}{11}$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = \frac{9}{11}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(\frac{9}{11}\right)^3 + 3 \times \frac{9}{11} \quad [a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)]$$

$$= \frac{729}{1331} + \frac{27}{11}$$

$$= \frac{729 + (27 \times 121)}{1331} = \frac{729 + 3267}{1331}$$

$$\therefore x^3 - \frac{1}{x^3} = \frac{3996}{1331}$$

Ques 115. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना भिन्न x है तथा उसका व्युत्क्रम $\frac{1}{x}$ है।

प्रश्नानुसार- $x + \frac{1}{x} = 5 \frac{1}{5}$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = \frac{26}{5}$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 5 = 26x$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 26x + 5 = 0$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 25x - x + 5 = 0$$

$$\Rightarrow 5x(x-5) - 1(x-5) = 0$$

$$\Rightarrow (5x-1)(x-5) = 0$$

$$\therefore 5x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow 5x = 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{5}$$

Ques 116. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना संख्या में x जोड़ा जाये।

प्रश्नानुसार, $x + \frac{4}{5} = \frac{5}{4}$

$$x = \frac{5}{4} - \frac{4}{5}, \quad x = \frac{25-16}{20}, \quad x = \frac{9}{20}$$

Ques 117. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\frac{5}{8} + \frac{8}{5} = \frac{25+64}{40} = \frac{89}{40}$

SOLUTION, Indices and Surds

Ques 1. ANS (B) Solution:

$$\frac{\sqrt{4375}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{4375}{7}}$$

$$= \sqrt{625} = \sqrt{25 \times 25} = 25$$

Ques 2. ANS (C) Solution:

	101	
1	10201	
+1	1	
201	×0201	
1	0201	
	××××	

अतः 10201 का वर्गमूल = 101

Ques 3. ANS (A) Solution:

	721	
7	519841	
+7	49	
142	298	
+2	284	
1441	1441	
1	1441	
	××××	

$$\therefore \sqrt{519841} = 721$$

Ques 4. ANS (D) Solution:

	186	
1	34596	
+1	1	
28	245	
+8	224	
366	2196	
6	2196	
	××××	

अतः 34596 का वर्गमूल = 186

Ques 5. ANS (A) Solution:

	109	
1	11881	
1	1	
209	1881	
	1881	
	××××	

अतः 11881 का वर्गमूल 109 है।

Ques 6. ANS (C) Solution:

	119	
1	14161	
+1	1	
21	×41	
+1	21	
229	2061	
	2061	
	××××	

अतः 14161 का वर्गमूल = 119

Ques 7. ANS (B) Solution:

	87	
8	7569	
8	64	
167	1169	
7	1169	
	××××	

अतः 7569 का वर्गमूल 87 है।

Ques 8. ANS (B) Solution:

	91	
9	8281	
9	81	
181	181	
	181	
	××	

अतः 8281 का वर्गमूल 91 है।

Ques 9. ANS (C) Solution:

	58	
5	3364	
+5	25	
108	864	
	864	
	×××	

अतः 3364 का वर्गमूल = 58

Ques 10. ANS (C) Solution:

	428	
4	183184	
+4	16	
82	231	
+2	164	
848	6784	
8	6784	
	××××	

अतः 183184 का वर्गमूल 428 है।

Ques 11. ANS (C) Solution:

5	60025
5	12005
7	2401
7	343
7	49
7	7
	1

$$\begin{aligned}\sqrt{60025} &= \sqrt{5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} \\ &= 5 \times 7 \times 7 \\ &= 5 \times 49 \\ &= 245\end{aligned}$$

Ques 12. ANS (D) Solution:

2	4624
2	2312
2	1156
2	578
17	289
17	17
	1

$$\begin{aligned}\sqrt{4624} &= \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 17 \times 17} \\ &= 2 \times 2 \times 17 \\ &= 4 \times 17 \\ &= 68\end{aligned}$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

74	
7	5476
+7	49
144	576
4	576
	xxx

अतः संख्या 5476 का वर्गमूल = 74

Ques 14. ANS (D) Solution:

	66
6	4356
6	36
126	x 756
6	756
	xxx

∴ 4356 का वर्गमूल = 66

Ques 15. ANS (B) Solution:

	125
1	15625
+1	1
22	56
+2	44
245	1225
	1225
	xxxx

$$\sqrt{15625} = 125$$

अतः 15625 का वर्गमूल = 125

Ques 16. ANS (D) Solution:

	104
1	10816
+1	1
20	08
+0	00
204	816
4	816
	xxx

अतः $\sqrt{10816} = 104$

Ques 17. ANS (D) Solution:

	193
1	37249
+1	1
29	272
+9	261
383	1149
3	1149
	xxxx

संख्या $\sqrt{37249}$ का वर्गमूल 193 होगा।

Ques 18. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}\frac{x}{\sqrt{243}} &= \frac{\sqrt{2187}}{x} \\ \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{9 \times 9 \times 3}} &= \frac{\sqrt{3 \times 9 \times 9 \times 9}}{x} \\ \Rightarrow \frac{x}{9\sqrt{3}} &= \frac{27\sqrt{3}}{x} \\ \Rightarrow x^2 &= 27 \times 9 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} \\ x &= \sqrt{27 \times 27} = 27\end{aligned}$$

Ques 19. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\sqrt{54} \times \sqrt{6} \\ \sqrt[3]{m} \times \sqrt[3]{n} &= \sqrt[3]{m \times n} \text{ से} \\ &= \sqrt{54 \times 6} \\ &= \sqrt{324} \\ &= 18\end{aligned}$$

Ques 20. ANS (C) Solution:

$$\sqrt[4]{4096} = 4$$

$$\sqrt[4]{4096} = 8$$

$$\sqrt[4]{4096} = 16$$

अतः $\sqrt[4]{4096}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Ques 21. ANS (A) Solution:

	198	
1	39204	
+1	1	
29	292	
+9	261	
388	3104	
8	3104	
	xxxx	

Ques 22. ANS (D) Solution:

	159	
1	25281	
+1	1	
25	152	
+5	125	
309	2781	
9	2781	
	xxxx	

25281 का वर्गमूल = 159

Ques 23. ANS (B) Solution:

- (a) $179 \rightarrow (179)^2 = 32041$
- (b) $189 \rightarrow (189)^2 = \boxed{35721}$
- (c) $171 \rightarrow (171)^2 = 29241$
- (d) $201 \rightarrow (201)^2 = 40401$

अतः 35721 का वर्गमूल 189 है।

Ques 24. ANS (B) Solution:

41616 का वर्गमूल,

	204	
2	41616	
2	4	
404	1616	
4	1616	
	xxxx	

अतः संख्या 41616 का वर्गमूल 204 है।

Ques 25. ANS (C) Solution:

$$= \sqrt{16641}$$

$$= \sqrt{3 \times 3 \times 43 \times 43}$$

$$= 3 \times 43 = 129$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

41616 का वर्गमूल भाग विधि द्वारा

	204	
2	41616	
+2	4	
40	16	
+0	00	
404	1616	
4	1616	
	xxxx	

अतः 41616 का वर्गमूल 204 है।

Ques 27. ANS (C) Solution:

	$\sqrt{243049} = ?$	
	493	
4	243049	
+4	16	
89	830	
+9	801	
983	2949	
	2949	
	xxxx	

अतः $\sqrt{243049} = 493$

Ques 28. ANS (D) Solution:

	148	
1	21904	
+1	1	
24	119	
+4	96	
288	2304	
8	2304	
	xxxx	

अतः 21904 का वर्गमूल = 148

Ques 29. ANS (C) Solution:

16129 का वर्गमूल

	127	
1	16129	
+1	1	
22	61	
+2	44	
247	1729	
7	1729	
	xxxx	

16129 का वर्गमूल = 127

Ques 30. ANS (A) Solution:

$$\sqrt{10404} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 17 \times 17}$$

$$= 2 \times 3 \times 17 = 102$$

Ques 31. ANS (B) Solution:

	39	
3	1521	
+3	9	
69	621	
9	621	
	xxx	

अतः 1521 का वर्गमूल 39 है।

Ques 32. ANS (A) Solution:

	130	
1	16900	
+1	1	
23	×69	
+3	69	
260	××00	
	00	
	××	

अतः 16900, का वर्गमूल 130 है।

Ques 33. ANS (A) Solution:

	3.7	
3	13.69	
3	9	
67	469	
7	469	
	×××	

अतः 13.69 का वर्गमूल 3.7 है।

Ques 34. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{0.00069169} = \sqrt{\frac{69169}{100000000}}$$

$$= \frac{\sqrt{69169}}{\sqrt{100000000}} = \frac{\sqrt{263 \times 263}}{\sqrt{10000 \times 10000}} = \frac{263}{10000} = 0.0263$$

Ques 35. ANS (A) Solution:

$$\sqrt{0.0324} = \sqrt{\frac{324}{10000}}$$

$$= \frac{\sqrt{18 \times 18}}{\sqrt{100 \times 100}}$$

$$= \frac{18}{100}$$

$$= 0.18$$

Ques 36. ANS (D) Solution:

	206	
2	42436	
+2	4	
406	×2436	
6	2436	
	××××	

$$\sqrt{4.2436} = \frac{\sqrt{42436}}{\sqrt{10000}} = \frac{206}{100} = 2.06$$

Ques 37. ANS (A) Solution:

	0.707	
7	0.500000	
+7	49	
1407	10000	
7	9849	
	151	

अतः $\sqrt{0.5} = 0.707$ (लगभग)

Ques 38. ANS (D) Solution:

	0.774	
7	0.600000	
+7	49	
147	1100	
+7	1029	
1544	7100	
4	6176	
	924	

अतः $\sqrt{0.6} = 0.774$ (लगभग)

Ques 39. ANS (B) Solution:

$$(0.04)^{-1.5} = \left(\frac{4}{100}\right)^{-1.5}$$

$$= \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{3}{2}}$$

$$= (25)^{\frac{3}{2}}$$

$$= (5^2)^{\frac{3}{2}}$$

$$= (5)^{2 \times \frac{3}{2}}$$

$$= 5^3 = 125.$$

Ques 40. ANS (C) Solution:

	0.	8	9	4	
8	0.	80	00	00	
+8		64			
169		16	00		
+9		15	21		
1784			79	00	
4			71	36	
			7	64	

अतः $\sqrt{0.8}$ का मान 0.894 है।

Ques 41. ANS (A) Solution:

	0.12	
1	0.0144	
1	01	
22	44	
+2	44	
	××	

अतः 0.0144 का वर्गमूल = 0.12

Ques 42. ANS (D) Solution:

$$\text{यदि } \sqrt{4225} = 65$$

$$= \sqrt{42.25} + \sqrt{0.4225}$$

$$= 6.5 + .65$$

$$= 7.15$$

Ques 43. ANS (A) Solution:

$$\sqrt{7} = 2.6457$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

$$\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{7}+\sqrt{3})}{(\sqrt{7}-\sqrt{3})(\sqrt{7}+\sqrt{3})} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{4}$$

$$= \frac{2.6457+1.732}{4} = \frac{4.3777}{4} = 1.0944$$

Ques 44. ANS (B) Solution:

$$\frac{0.27}{p^2} = 27$$

$$p^2 = \frac{0.27}{27} = \frac{27}{2700}$$

$$p^2 = \frac{1}{100} = \left(\frac{1}{10}\right)^2$$

$$p = \frac{1}{10} = 0.1$$

Ques 45. ANS (A) Solution:

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$= \frac{1.732}{3} = 0.57733$$

अतः $\frac{1}{\sqrt{3}}$ का अनुमानित मान = 0.577 होगा।

Ques 46. ANS (A) Solution:

$$\sqrt{45} + \sqrt{20} = 11.180, \Rightarrow \sqrt{45} + 2\sqrt{5} = 11.180$$

$$\sqrt{180} + 4\sqrt{5} = 2\sqrt{45} + 4\sqrt{5}$$

$$2(\sqrt{45} + 2\sqrt{5})$$

$$= 2 \times 11.180 = 22.360$$

Ques 47. ANS (B) Solution:

$$3\sqrt{5} + \sqrt{125} = 17.84$$

$$3\sqrt{5} + 5\sqrt{5} = 17.84$$

$$8\sqrt{5} = 17.84$$

$$\sqrt{5} = \frac{17.84}{8} = 2.23$$

अतः अब, $\sqrt{80} + 7\sqrt{5}$ से

$$\sqrt{16 \times 5} + 7\sqrt{5}$$

$$= 4\sqrt{5} + 7\sqrt{5}$$

$$= 11\sqrt{5}$$

($\sqrt{5}$ का मान रखने पर)

$$\sqrt{80} + 7\sqrt{5} = 11 \times 2.23 = 24.53$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{50} + \sqrt{128} = \sqrt{N}$$

$$\sqrt{25 \times 2} + \sqrt{64 \times 2} = \sqrt{N}$$

$$5\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = \sqrt{N}$$

$$13\sqrt{2} = \sqrt{N}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$(13\sqrt{2})^2 = (\sqrt{N})^2$$

$$169 \times 2 = N$$

$$338 = N$$

$$\boxed{N = 338}$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{108} + \sqrt{243} = 25.98$$

$$\sqrt{147} + \sqrt{192} = \sqrt{7 \times 7 \times 3} + \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3}$$

$$= 7\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 15\sqrt{3}$$

$$= 15 \times 1.732$$

$$= 25.980$$

$$= 25.98$$

Ques 50. ANS (D) Solution:

$$7\sqrt{48} + 7\sqrt{147}$$

$$= 7\sqrt{16 \times 3} + 7\sqrt{49 \times 3}$$

$$= 7\sqrt{4 \times 4 \times 3} + 7\sqrt{7 \times 7 \times 3}$$

$$= 28\sqrt{3} + 49\sqrt{3}$$

$$= 77\sqrt{3}$$

Ques 51. ANS (C) Solution:

$$\frac{A}{\sqrt{512}} = \frac{\sqrt{162}}{A}$$

$$A \times A = \sqrt{512} \times \sqrt{162}$$

$$A \times A = \sqrt{8 \times 8 \times 8 \times 2 \times 9 \times 9}$$

$$A^2 = \sqrt{8 \times 8 \times 16 \times 9 \times 9}$$

$$A = 8 \times 4 \times 9$$

$$A = 288$$

Ques 52. ANS (A) Solution:

$$\sqrt{0.0169} \times x = 1.3$$

$$x = \frac{1.3}{\sqrt{0.0169}} = \frac{1.3}{.13}$$

$$\boxed{x = 10}$$

Ques 53. ANS (A) Solution:

$$x^2 = 841$$

$$x^2 = 29 \times 29$$

$$x = \sqrt{29 \times 29}$$

$$x = 29$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

$$\sqrt{214 + \sqrt{107 + \sqrt{196}}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{214 + \sqrt{107 + 14}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{214 + \sqrt{121}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{214 + 11}$$

$$\Rightarrow \sqrt{225}$$

$$\Rightarrow \sqrt{15 \times 15}$$

$$= 15$$

Ques 55. ANS (B) Solution:

$$\sqrt{(8+2\sqrt{15})(8-2\sqrt{15})}$$

$$(a^2 - b^2) = (a+b)(a-b) \text{ से,}$$

$$\sqrt{(8)^2 - (2\sqrt{15})^2}$$

$$= \sqrt{64 - 4 \times 15}$$

$$= \sqrt{64 - 60} = \sqrt{4} = 2$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

$$\sqrt{54} + \sqrt{150} = a$$

$$\sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 3} + \sqrt{2 \times 3 \times 5 \times 5} = a$$

$$3\sqrt{6} + 5\sqrt{6} = a$$

$$8\sqrt{6} = a$$

$$\boxed{\sqrt{6} = \frac{a}{8}} \quad \dots(i)$$

$$\sqrt{96} + \sqrt{216} = ?$$

$$\sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3} + \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}$$

$$4\sqrt{6} + 6\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow 10\sqrt{6} \quad \dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) से,

$$\Rightarrow \frac{a}{8} \times 10 \Rightarrow \frac{5a}{4} = 1.25a$$

Ques 57. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{324} = x8$$

दोनों तरफ वर्ग करने पर,

$$324 = (x8)^2$$

$$x = 1 \text{ रखने पर}$$

$$324 = (18)^2$$

$$324 = 324$$

Ques 58. ANS (A) Solution:

$$4\sqrt{18} + 7\sqrt{32} - 2\sqrt{50}$$

$$= 4\sqrt{3 \times 3 \times 2} + 7\sqrt{4 \times 4 \times 2} - 2\sqrt{5 \times 5 \times 2}$$

$$= 12\sqrt{2} + 28\sqrt{2} - 10\sqrt{2}$$

$$= 30\sqrt{2}$$

Ques 59. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{x^2 + y^2} = 25, y = 2x$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = 25 \dots\dots (i)$$

समीकरण (i) का वर्ग करने पर

$$x^2 + y^2 = 625$$

$$x^2 + (2x)^2 = 625 \quad (\because y = 2x)$$

$$x^2 + 4x^2 = 625$$

$$5x^2 = 625$$

$$x^2 = 125$$

$$x = \sqrt{125}$$

Ques 60. ANS (A) Solution:

$$x + \sqrt{x} = 90$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = 90 - x$$

दोनों तरफ वर्ग करने पर

$$(\sqrt{x})^2 = (90 - x)^2$$

$$\Rightarrow x = 8100 + x^2 - 180x$$

$$\Rightarrow x^2 - 181x + 8100 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 100x - 81x + 8100 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-100) - 81(x-100) = 0$$

$$\Rightarrow (x-81)(x-100) = 0$$

$$\Rightarrow x = 81, 100$$

विकल्प के माध्यम से $x = 81$ होगा।

Ques 61. ANS (A) Solution:

$$\because \sqrt{5} = 2.236 \text{ तथा } \sqrt{2} = 1.414$$

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{2.236}{1.414} = 1.581$$

Ques 62. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\sqrt{0.0169 \times x} = 1.3$$

$$\sqrt{\frac{169 \times x}{10000}} = \frac{13}{10}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$\frac{169 \times x}{10000} = \frac{169}{100}$$

$$x = 100$$

Ques 63. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d) वर्गमूल} = \sqrt{\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2}$$

$$\sqrt{\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)^2} = \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)$$

Ques 64. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\ominus \sqrt{169} = 13$

$$\frac{\sqrt{.00000169}}{13} = \sqrt{\frac{169}{100000000}} \times \frac{1}{13}$$

$$= \frac{13}{10000} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{10000} = .0001$$

Ques 65. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\begin{aligned} & \left(\frac{0.14}{1.4}\right)^2 - \left(\frac{0.11}{1.1}\right)^2 + \left(\frac{0.13}{1.3}\right)^2 \\ &= \left(\frac{14}{140}\right)^2 - \left(\frac{11}{110}\right)^2 + \left(\frac{13}{130}\right)^2 \\ &= \left(\frac{1}{10}\right)^2 - \left(\frac{1}{10}\right)^2 + \left(\frac{1}{10}\right)^2 \\ &= (0.1)^2 - (0.1)^2 + (0.1)^2 \\ &= 0.01 - 0.01 + 0.01 \\ &= 0.01 \end{aligned}$$

Ques 66. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\sqrt{20^2 - 16^2}$
सूत्र- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ से -
 $\Rightarrow \sqrt{(20+16)(20-16)}$
 $\Rightarrow \sqrt{36 \times 4}$
 $\Rightarrow 6 \times 2$
 $\Rightarrow 12$

Ques 67. ANS (B) Solution:

Ans : (b) -

$$\sqrt{\frac{?}{3136}} = \frac{1}{2}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\left(\sqrt{\frac{?}{3136}}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\frac{?}{3136} = \frac{1}{4}$$

$$\boxed{? = 784}$$

Ques 68. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans. (a)} \sqrt{\frac{882}{1922}} = \sqrt{\frac{441}{961}} = \sqrt{\frac{21 \times 21}{31 \times 31}} = \frac{21}{31}$$

Ques 69. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : $1\frac{3}{11}$ का वर्ग

$$= \left(\frac{14}{11}\right)^2$$

$$= \frac{196}{121}$$

Ques 70. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\begin{aligned} & \left(-\sqrt{\frac{144}{576}}\right) \times \left(-\frac{16}{\sqrt{64}}\right) \\ & \Rightarrow \left(\frac{-12}{24}\right) \times \left(\frac{-16}{8}\right) \\ & \Rightarrow \frac{12 \times 16}{24 \times 8} = \frac{192}{192} = 1 \end{aligned}$$

Ques 71. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d)} \sqrt{\frac{256 \times 289}{4^3}} = \frac{16 \times 17}{\sqrt{4 \times 4 \times 4}} = \frac{16 \times 17}{2 \times 2 \times 2} = 34$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans. (c)
 $\frac{\sqrt{196}}{4.375} \times \frac{\sqrt{900}}{9.375}$
 $\Rightarrow \frac{14}{4.375} \times \frac{30}{9.375} = \frac{420}{41.01}$
 $\Rightarrow 10.24$

Ques 73. ANS (A) Solution:

Ans. (a)
 $\Rightarrow \frac{\sqrt{0.64}}{\sqrt{0.16}} = ?$
 $= \frac{0.8}{0.4} = \frac{8}{4} = 2$

Ques 74. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d)} \frac{\sqrt{45} \times \sqrt{20}}{\sqrt{12} \times \sqrt{3}} & \Rightarrow \frac{3\sqrt{5} \times 2\sqrt{5}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ & \Rightarrow \frac{30}{6} = \boxed{5} \end{aligned}$$

Ques 75. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d)} \frac{3\sqrt{121} - \sqrt{361}}{\sqrt{529} + 2\sqrt{36}} &= \frac{3\sqrt{11 \times 11} - \sqrt{19 \times 19}}{\sqrt{23 \times 23} + 2\sqrt{6 \times 6}} \\ &= \frac{33 - 19}{23 + 12} \\ &= \frac{14}{35} = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

Ques 76. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से,

$$8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{64} = \sqrt[3]{4 \times 4 \times 4} = 4$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $(25)^{\frac{3}{2}} = \left((5)^2\right)^{\frac{3}{2}} = 5^3 = 125$

Ques 78. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $(27)^{\frac{-2}{3}} = \frac{1}{(3)^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{(3)^2} = \frac{1}{9}$

Ques 79. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $(1000)^{\frac{-1}{3}} = \frac{1}{(1000)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{(10^3)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{10}$

Ques 80. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\sqrt{225} = 15$

प्रश्न से,

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{0.00000225}}{15} \\ &= \frac{\sqrt{\frac{225}{100000000}}}{15} \\ &= \frac{15}{10000 \times 15} \\ &= \frac{1}{10000} \\ &= 0.0001 \end{aligned}$$

Ques 81. ANS (C) Solution:

Ans. (c) दिया गया है,

$$\sqrt{256} = 16$$

∴ प्रश्न से,

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{256}}{16} \\ &= \frac{\sqrt{\frac{256}{100000000}}}{16} \\ &= \frac{16}{10000 \times 16} \\ &= \frac{1}{10000} = 0.0001 \end{aligned}$$

Ques 82. ANS (C) Solution:

Ans. (c) यदि $\sqrt{9} = 3$

तो $\frac{\sqrt{81}}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 3\sqrt{3}$

Ques 83. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\sqrt{144} = 12$

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{0.00000144}}{12} = \frac{\sqrt{\frac{144}{100000000}}}{12} \\ &= \frac{12}{10000 \times 12} \\ &= \frac{1}{10000} = 0.0001 \end{aligned}$$

Ques 84. ANS (B) Solution:

Ans : (b) विकल्प (b) से, $x = 6$ रखने पर

$$\begin{aligned} &= \sqrt{486x} \\ &= \sqrt{486 \times 6} \\ &= \sqrt{6 \times 9 \times 9 \times 6} = 54 \end{aligned}$$

Ques 85. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} & \frac{x}{3} - \frac{x}{4} = \sqrt{x} \\ & \Rightarrow \frac{x}{12} = \sqrt{x} \end{aligned}$$

दोनों तरफ वर्ग करने पर,

$$\begin{aligned} & \frac{x^2}{144} = x \\ & x = 144 \end{aligned}$$

Ques 86. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\frac{1}{5+3\sqrt{2}} = ?$$

हर का परिमेयीकरण करने पर,

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{5+3\sqrt{2}} \times \frac{5-3\sqrt{2}}{5-3\sqrt{2}} \\ &= \frac{5-3\sqrt{2}}{25-18} \\ &= \frac{(5-3\sqrt{2})}{7} \end{aligned}$$

Ques 87. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\sqrt{1849} \times \sqrt{x} = 2451$$

$$\sqrt{43 \times 43} \times \sqrt{x} = 2451$$

$$\sqrt{x} = \frac{2451}{43}$$

$$\sqrt{x} = 57$$

$$x = (57)^2$$

$$\boxed{x = 3249}$$

Ques 88. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\sqrt{(3\sqrt{9} - 3\sqrt{8})(9 + 2\sqrt{18})}$$

$$= \sqrt{(3 \times 3 - 6\sqrt{2})(9 + 6\sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{(9 - 6\sqrt{2})(9 + 6\sqrt{2})} \quad [\because (a-b)(a+b) = a^2 - b^2]$$

$$= \sqrt{(9)^2 - (6\sqrt{2})^2}$$

$$= \sqrt{81 - 72}$$

$$= \sqrt{9}$$

$$= 3$$

Ques 89. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\sqrt{3^{38} + 3^{39}}$

$$= \sqrt{3^{38}(1+3)}$$

$$= \sqrt{4 \times 3^{38}}$$

$$= \sqrt{2 \times 2 \times 3^{19} \times 3^{19}}$$

$$= \boxed{2 \times 3^{19}}$$

Ques 90. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना दोनों पूर्णांक x और y है।

प्रश्नानुसार-

$$(\sqrt{x} + \sqrt{y}) = \sqrt{18 + 8\sqrt{5}}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = (\sqrt{18 + 8\sqrt{5}})^2$$

$$x + y + 2\sqrt{xy} = 18 + 8\sqrt{5}$$

$$x + y + 2\sqrt{xy} = 10 + 8 + 2\sqrt{80}$$

$$x + y + 2\sqrt{xy} = 10 + 8 + 2\sqrt{10 \times 8}$$

अतः तुलना करने पर

$$x = 10$$

$$y = 8$$

वर्गों का योग

$$x^2 + y^2$$

$$= 10^2 + 8^2$$

$$= 100 + 64$$

$$= 164$$

SOLUTION, Simplification

Ques 1. ANS (B) Solution:

$$0.8 + 0.08 + 0.008 + 8 = 8.888$$

Ques 2. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & \therefore 3.4 + 3.5 + 4.9 + 66 + 1.9 + 6.03 + 55 + \\ & \quad 4.004 + 23 + 60 \\ & = (66 + 55 + 23 + 60) + (3.4 + 3.5 + 4.9 + 1.9 \\ & + 6.03 + 4.004) \\ & = 204 + 23.734 \\ & = 227.734 \end{aligned}$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

$$0.592 \div 0.8$$

$$\begin{aligned} & = \frac{0.592}{.8} \\ & = \frac{592 \times 10}{8 \times 1000} \\ & = \frac{74}{100} \\ & = 0.74 \end{aligned}$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} & 33.33 - 0.03 + 333.333 - 3.33 \\ & = 33.30 + 330.003 = 363.303 \end{aligned}$$

Ques 5. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & 6\text{kg } 5\text{g} = \left(6 + \frac{5}{1000}\right)\text{kg} \\ & = (6 + 0.005)\text{kg} \\ & = 6.005\text{ kg} \end{aligned}$$

Ques 6. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 5.52 - (2.3)^2 + (0.8)^3 \times 0.12 \div (0.4)^4 - 3.14 \\ & = 5.52 - 5.29 + 0.512 \times 0.12 \div 0.0256 - 3.14 \\ & = 0.23 + 2.4 - 3.14 \\ & = -0.51 \end{aligned}$$

Ques 7. ANS (D) Solution:

$$30.9 + 3.09 + 0.309 + 0.039 + 309 = 343.338$$

Ques 8. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & = 7.892 + 35 - 0.005 + 10.345 \\ & = 7.892 + 10.345 + 35 - 0.005 \\ & = 53.237 - 0.005 \\ & = 53.232 \end{aligned}$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & 392 - 39.2 - 3.92 - 0.392 \\ & = 352.8 - 3.92 - 0.392 \\ & = 348.88 - 0.392 \\ & = 348.488 \end{aligned}$$

Ques 10. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & \downarrow = 0.098 + 0.98 + 9.8 + 98 \\ & = \frac{98}{1000} + \frac{98}{100} + \frac{98}{10} + 98 \\ & = \frac{98 + 980 + 9800 + 98000}{1000} \\ & = \frac{108878}{1000} \\ & = 108.878 \end{aligned}$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} & 4 + 3(4 + 4^2 + 4^3 + 4^4 + 4^5) \\ & \Rightarrow 4 + 3 \times 4(1 + 4 + 4^2 + 4^3 + 4^4) \\ & \Rightarrow 4 + 3 \times 4 \left[\frac{4^5 - 1}{4 - 1} \right] \quad \left\{ \because S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \right\} \\ & \Rightarrow 4 + 3 \times 4 \times \frac{4^5 - 1}{3} \quad (\text{जब } r > 1 \text{ है।}) \\ & \Rightarrow 4 + 4^6 - 4 \\ & = 4^6 \end{aligned}$$

Ques 12. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 8795 \times 125 = 8795 \times (100 + 25) \\ & = 879500 + 219875 \\ & = 10,99,375 \end{aligned}$$

Ques 13. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & \therefore 395 - 39.5 - 3.95 - 0.395 \\ & = 395 - 43.45 - 0.395 \\ & = 395 - 43.845 \\ & = 351.155 \end{aligned}$$

Ques 14. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & \downarrow 35 - 7.892 + 0.005 - 10.345 = ? \\ & = 35.005 - 18.237 \\ & = 16.768 \end{aligned}$$

Ques 15. ANS (B) Solution:

$$20.9 + 2.09 + 0.209 + 0.029 + 29 = 52.228$$

Ques 16. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & 0.295 + 2.95 + 29.5 + 295 = ? \\ & \Rightarrow 3.245 + 324.5 = ? \\ & ? = 327.745 \end{aligned}$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 4237.43 + 453.32 + 24.12 - 387.23 \\ & = 4714.87 - 387.23 \\ & = 4327.64 \end{aligned}$$

Ques 18. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & \frac{9}{13} \div \frac{18}{26} \div \frac{90}{52} \\ & = \frac{9}{13} \times \frac{26}{18} \times \frac{52}{90} \\ & = \frac{26}{45} \end{aligned}$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

$$5.16 \times 3.2 = 16.512$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

$$1.1 + 12.12 + 123.123 = 136.343$$

Ques 21. ANS (D) Solution:

$$128 - 43 + 57 - 143 + 94 = 85 - 86 + 94 = 93$$

Ques 22. ANS (C) Solution:

$$5231405 \times 99999 = 523135268595$$

Ques 23. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & 7342015 \times 9999 \\ & = 7342015(10000 - 1) \\ & = 73420150000 - 7342015 \\ & = 73412807985 \end{aligned}$$

Ques 24. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & 69696 \times 9999 \\ & = 69696 \times (10000 - 1) \\ & = 696960000 - 69696 \\ & = 696890304 \end{aligned}$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & 19170 \div 54 \div 5 \\ & = 355 \div 5 \\ & = 71 \end{aligned}$$

Ques 26. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} 33333 \times 9999 & = 33333 (10000 - 1) \\ & = 333330000 - 33333 \\ & = 333296667 \end{aligned}$$

Ques 27. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} & 0.00048 \div 0.08 \\ & = \frac{0.00048}{0.08} = \frac{48 \times 100}{8 \times 100000} = \frac{6}{1000} = 0.006 \end{aligned}$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & \frac{62160}{24} = \frac{62160}{185 \times 24} = 14 \end{aligned}$$

Ques 29. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & 66666 \times 9999 \\ & = 66666 (10000 - 1) \\ & = 666660000 - 66666 = 666593334 \end{aligned}$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & 9876 + 34.567 - ? = 9908.221 \\ & 9910.567 - ? = 9908.221 \\ & ? = 9910.567 - 9908.221 \\ & ? = 2.346 \end{aligned}$$

Ques 31. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 1093 \times 1093 \\ & = (1000 + 93) \times 1093 \\ & = 1093000 + 1093 \times 93 \\ & = 1093000 + 1093 \times (100 - 7) \\ & = 1093000 + 109300 - 1093 \times 7 \\ & = 1093000 + 109300 - 1093 (10 - 3) \\ & = 1093000 + 109300 - 10930 + 3279 \\ & = 1205579 - 10930 = 1194649 \end{aligned}$$

Ques 32. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & \frac{35968}{8} = \frac{35968}{562} \times \frac{1}{8} \\ & = \frac{4496}{562} = 8 \end{aligned}$$

Ques 33. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & 54367 \times 9999 \\ & = 54367 \times (10000 - 1) \\ & = 543670000 - 54367 \\ & = 543615633 \end{aligned}$$

Ques 34. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & (64 \times 5^4) - (5^4 \times 16) \\ & = (64 \times 625) - (625 \times 16) \\ & \Rightarrow 40,000 - 10,000 = 30,000 \end{aligned}$$

Ques 35. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} & \Rightarrow -261 + (-380) - (-521) + 821 - (-121) \\ & = -261 - 380 + 521 + 821 + 121 \\ & = -641 + 1463 = 822 \end{aligned}$$

Ques 36. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 10^9 \times 10^2 \div 10^3 = \frac{10^9 \times 10^2}{10^3} = 10^6 \times 10^2 \\ & = 10^8 \end{aligned}$$

Ques 37. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} & \{20 - (25 - 33)\} \div \{-5 \times 4 - (-6)\} + 56 \div (-27 + 13) = ? \\ & = \{20 + 8\} \div \{-20 + 6\} + 56 \div (-14) \\ & = \{28\} \div \{-14\} - 4 \\ & = -2 - 4 = -6 \end{aligned}$$

Ques 38. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & \{40 - (90 \div 5 \times 16 - 8 \div 2 \div 3)\} = ? \\ & \Rightarrow \{40 - (90 \div 5 \times 8 \div 2 \div 3)\} = ? \\ & \Rightarrow \{40 - (90 \div 5 \times 4 \div 3)\} = ? \\ & \Rightarrow \{40 - (18 \times 4 \div 3)\} = ? \\ & \Rightarrow \{40 - 24\} = ? \\ & ? = 16 \end{aligned}$$

Ques 39. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 2 - [3 - \{6 - (5 - 4 - 3 + 10)\}] = ? \\ & = 2 - [3 - \{6 - (8)\}] \\ & = 2 - [3 - (-2)] \\ & = 2 - 5 \\ & = -3 \end{aligned}$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} & = 2550 - [510 - \{270 - (90 - 80 + 70)\}] \\ & = 2550 - [510 - \{270 - 80\}] \\ & = 2550 - [510 - 190] \\ & = 2550 - 320 \\ & = 2230 \end{aligned}$$

Ques 41. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & = 23 - [23 - \{23 - (23 - 23 + 23)\}] \\ & = 23 - [23 - \{23 - 23 + 23 - 23\}] \\ & = 23 - [23 - 0] \\ & = 23 - 23 = 0 \end{aligned}$$

Ques 42. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} & 27 - [38 - \{46 - (15 - 13 - 2)\}] \\ & = 27 - [38 - \{46\}] \\ & = 27 - [38 - 46] = 27 - [-8] = 27 + 8 = 35 \end{aligned}$$

Ques 43. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}
& 56 \div \frac{1}{3} \{15 + 12 - (9 + 6 - \overline{5 + 7})\} \\
& = 56 \div \frac{1}{3} \{15 + 12 - (15 - 12)\} \\
& = 56 \div \frac{1}{3} \{15 + 12 - 3\} \\
& = 56 \div \frac{1}{3} \{24\} \\
& = 56 \div \frac{1}{3} \times 24 \\
& = 56 \div 8 \\
& = \frac{56}{8} = 7
\end{aligned}$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}
& 77 \div [46 - \{66 - (52 - 63 \div 9 \times 3)\}] = A \\
& \Rightarrow 77 \div [46 - \{66 - (52 - 7 \times 3)\}] = A \\
& \Rightarrow 77 \div [46 - \{66 - (31)\}] = A \\
& \Rightarrow 77 \div [46 - \{35\}] = A \\
& \Rightarrow 77 \div [11] = A \\
& \Rightarrow A = 7
\end{aligned}$$

Ques 45. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}
& = 140 \div [61 - \{36 - (40 - 60 \div 12 \times 6)\}] \\
& = 140 \div [61 - \{36 - (40 - 5 \times 6)\}] \\
& = 140 \div [61 - \{36 - (10)\}] \\
& = 140 \div [61 - 26] \\
& = 140 \div 35 = 4
\end{aligned}$$

Ques 46. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}
& (-5) \{(20 - (-2) \times (-8))\} = ? \\
& = (-5) \{20 - 16\} \\
& = (-5) \times 4 \\
& = -20
\end{aligned}$$

Ques 47. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}
& 78 - [5 + 3 \text{ of } (25 - 2 \times 10)] \\
& = 78 - [5 + 3 \times (25 - 20)] \\
& = 78 - [5 + 3 \times 5] \\
& = 78 - 20 \\
& = 58
\end{aligned}$$

Ques 48. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}
& 70 \div 5 \times (10 - 8 \div 2) \div 3 = ? \\
& 70 \div 5 \times (10 - 4) \div 3 = ? \\
& 70 \div 5 \times 6 \div 3 = ? \\
& 70 \div 5 \times 2 = ? \\
& 14 \times 2 = ? \\
& ? = 28
\end{aligned}$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

$$\left[\left\{ 2\frac{1}{3} - (5 + (2 - 3)) \right\} + 3\frac{1}{2} \right] = ?$$

BODMAS से हल करने पर—

$$\begin{aligned}
& \left[\left\{ 2\frac{1}{3} - (5 + (2 - 3)) \right\} + 3\frac{1}{2} \right] \\
& = \left[\left\{ \frac{7}{3} - (5 - 1) \right\} + \frac{7}{2} \right] \\
& = \left[\left\{ \frac{7}{3} - 4 \right\} + \frac{7}{2} \right] \\
& = \left[\frac{-5}{3} + \frac{7}{2} \right] \\
& = \left[\frac{-10 + 21}{6} \right] \\
& = \frac{11}{6}
\end{aligned}$$

Ques 50. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}
& 63 - (-3) (-2 - 8 - 4) \div 3 \text{ का } \{5 + (-2) (-1)\} \\
& = 63 - (-3) (-14) \div 3 \times \{5 + 2\} \\
& = 63 - (-3) (-14) \div 3 \times 7 \\
& = 63 - (-3) (-14) \div 21 \\
& = 63 - 42 \div 21 \\
& = 63 - 2 \\
& = 61
\end{aligned}$$

Ques 51. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}
& 72 \div [27 - \{35 - (42 - 45 \div 9 \times 2)\}] \\
& = 72 \div [27 - \{35 - (42 - 10)\}] \\
& = 72 \div [27 - \{35 - 32\}] \\
& = 72 \div [27 - 3] \\
& = 72 \div 24 \\
& = 3
\end{aligned}$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}
& T = (93 + 15) \div (3 \times 4) - 24 + 8 \\
& = (108) \div (12) - 24 + 8 \\
& = 108 \div 12 - 24 + 8 \\
& = 9 - 24 + 8 \\
& = 17 - 24 \\
& T = -7
\end{aligned}$$

Ques 53. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}
& 75 \div [35 - \{63 - (79 - 54 \div 9 \times 6)\}] = ? \\
& \Rightarrow 75 \div [35 - \{63 - (79 - 6 \times 6)\}] = ? \\
& \Rightarrow 75 \div [35 - \{63 - (79 - 36)\}] = ? \\
& \Rightarrow 75 \div [35 - \{63 - 43\}] = ? \\
& \Rightarrow 75 \div [35 - 20] = ? \\
& \Rightarrow 75 \div 15 = 5
\end{aligned}$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}
& 0.36 + 0.284 \div 0.4 \times 0.8 - 0.038 \\
& \Rightarrow 0.36 + 0.71 \times 0.8 - 0.038 \\
& \Rightarrow 0.36 + 0.568 - 0.038 \\
& \Rightarrow 0.928 - 0.038 = 0.89
\end{aligned}$$

Ques 55. ANS (A) Solution:

$$: 3 + [32 \div 8 \times 52 \div (4 + 9)] = ?$$

$$= 3 + [4 \times 52 \div 13]$$

$$= 3 + \frac{4 \times 52}{13}$$

$$= 3 + 4 \times 4$$

$$= 3 + 16 = 19$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

$$144 \div [40 - \{37 - (25 - 112 \div 7 \times 4)\}]$$

$$\Rightarrow 144 \div [40 - \{37 - (25 - 112 \div 28)\}]$$

$$\Rightarrow 144 \div [40 - \{37 - (25 - 4)\}]$$

$$\Rightarrow 144 \div [40 - \{37 - 21\}]$$

$$\Rightarrow 144 \div [40 - 16]$$

$$\Rightarrow 144 \div 24 = 6$$

Ques 57. ANS (B) Solution:

$$G = (96 \div 12) + 14 \times (12 + 8) \div 2$$

$$= 8 + 14 \times 20 \div 2$$

$$= 8 + 14 \times 10$$

$$= 8 + 140$$

$$\boxed{G = 148}$$

तो G का एक चौथाई अर्थात्

$$\frac{G}{4} = \frac{148}{4}$$

$$= 37$$

Ques 58. ANS (A) Solution:

$$? = 18 \div \frac{1}{8} \{11 + 16 - (10 + 7 - \overline{6+8})\}$$

$$= 18 \div \frac{1}{8} \{11 + 16 - (10 + 7 - 14)\}$$

$$= 18 \div \frac{1}{8} \{11 + 16 - 3\}$$

$$= 18 \div \frac{1}{8} \times 24$$

$$? = 18 \div 3 = 6$$

Ques 59. ANS (D) Solution:

$$22 - \frac{1}{4} \{-5 - (-48) \div (-16)\} = ?$$

$$= 22 - \frac{1}{4} \{-5 - 3\}$$

$$= 22 + \frac{1}{4} \times 8 = 22 + 2 = 24$$

Ques 60. ANS (C) Solution:

$$(-45 + 7 \times 23 - (247 \div 13) - 11) \div 2$$

$$= (-45 + 161 - 19 - 11) \div 2$$

$$= (161 - 75) \div 2$$

$$= 86 \div 2$$

$$= 43$$

Ques 61. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d) } 74 - [85 \div \{49 - (41 - 3^5 \div \overline{9 \times 3})\}]$$

$$? = 74 - [85 \div \{49 - (41 - 3^5 \div 27)\}]$$

$$= 74 - [85 \div \{49 - (41 - 243 \div 27)\}]$$

$$= 74 - [85 \div \{49 - (41 - 9)\}]$$

$$= 74 - [85 \div \{49 - 32\}]$$

$$= 74 - [85 \div \{17\}]$$

$$= 74 - [85 \div 17]$$

$$= 74 - [5]$$

$$? = 74 - 5 = 69$$

Ques 62. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) } (12 - 1) \text{ का } (16 + 15) \times (119 + 113 - 16)$$

$$= 11 \text{ का } 31 \times 216$$

$$= 11 \times 31 \times 216$$

$$= 73656$$

Ques 63. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } 25 + 15 - (51) + (4 \times 15 \text{ का } 17) \div 20 + \overline{6-2}$$

$$\Rightarrow 25 + 15 - 51 + \left(\frac{4 \times 15 \times 17}{20} \right) + 4$$

$$\Rightarrow 40 - 51 + 51 + 4 = 44$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d) : } 10 + \{26 - 15 \times (20 - 5 \div 2 \times \overline{7-5})\} = ?$$

$$= 10 + \{26 - 15 \times (20 - 5 \times \frac{1}{2} \times 2)\}$$

$$= 10 + \{26 - 15 \times (20 - 5)\}$$

$$= 10 + \{26 - 15 \times (15)\}$$

$$= 10 + \{26 - 225\}$$

$$= 10 + 26 - 225$$

$$\boxed{= -189}$$

Ques 65. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रश्न से,

$$6.9 - [(3.19 \times 0.7) - 0.5 \text{ का } (8.5 - 3.04) - 2.85]$$

$$= 6.9 - [2.233 - 0.5 \times 5.46 - 2.85]$$

$$= 6.9 - [2.233 - 2.73 - 2.85]$$

$$= 6.9 - [-3.347]$$

$$= 6.9 + 3.347 = 10.247$$

Ques 66. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) } (50 + 0.5 \times 20) \div 0.7$$

$$= (50 + 10) \div 0.7$$

$$= 60 \div 0.7$$

$$= 85.71$$

Ques 67. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (c)} & \left[2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2} \right] \text{ of } \frac{3}{5} + 1\frac{2}{5} \div 2\frac{1}{3} \\ & = \left[\frac{7}{3} - \frac{3}{2} \right] \times \frac{3}{5} + \frac{7}{5} \div \frac{7}{3} \\ & = \frac{14-9}{6} \times \frac{3}{5} + \frac{7}{5} \times \frac{3}{7} \\ & = \frac{5}{6} \times \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{5+6}{10} = \frac{11}{10} = 1\frac{1}{10}\end{aligned}$$

Ques 68. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $4082 \div 157 - 23$
BODMAS के नियम से
 $4082 \div 157 - 23$
 $26 - 23$
 $= 3$

Ques 69. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (d)} & 4 + \frac{1}{6} \times \left[\{-12 \times (24 - 13 - 3)\} \div (20 - 4) \right] \\ & = 4 + \frac{1}{6} \times \left[\{-12 \times 8\} \div 16 \right] \\ & = 4 + \frac{1}{6} \times (-6) = 4 - 1 \\ & = 3\end{aligned}$$

Ques 70. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (b)} & 14 \div \{(5 \times 2 - 3)\} \times 4(7 - 2) \\ & = 14 \div \{(10 - 3)\} \times 4(7 - 2) \\ & = 14 \div 7 \times 4 \times 5 \\ & = 2 \times 4 \times 5 = 40\end{aligned}$$

Ques 71. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (c)} & \because 45 - [38 - \{80 \div 4 - (8 - 12 \div 3) \div 4\}] \\ & = 45 - [38 - \{80 \div 4 - 4 \div 4\}] \\ & = 45 - [38 - \{20 - 1\}] \\ & = 45 - [38 - 19] \\ & = 45 - 19 = 26\end{aligned}$$

Ques 72. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया गया व्यंजक,
 $72 \div \frac{1}{2} \{15 + 12 - (9 + 6 - \overline{5 + 7})\} = ?$
 $= 72 \div \frac{1}{2} \{15 + 12 - (9 + 6 - 12)\}$
 $= 72 \div \frac{1}{2} \{15 + 12 - (15 - 12)\}$
 $= 72 \div \frac{1}{2} \{15 + 12 - 3\} = 72 \div \frac{1}{2} \{27 - 3\}$
 $= 72 \div \frac{1}{2} \times 24 = 72 \div 12 = 6$

Ques 73. ANS (D) Solution:

$$6 - 36 \times 3 \div 6 + 5 = 6 - 36 \times 3/6 + 5, = 6 - 36 \times 1/2 + 5 = 6 - 18 + 5, = -7$$

Ques 74. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया गया व्यंजक-
 $(-6) [40 \div \{7 - (-3)\}] = ?$
 $(-6) [40 \div \{10\}]$
 $(-6) [40 \div 10]$
 $(-6) [4] = -24$

Ques 75. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (d)} & = 4 + \frac{1}{6} \left[\{-10 \times (25 - 13 - 3)\} \div (-5) \right] \\ & \Rightarrow 4 + \frac{1}{6} \left[\{(-10 \times 9)\} \div (-5) \right] \\ & \Rightarrow 4 + \frac{1}{6} \left[(-90) \times \left(\frac{1}{-5} \right) \right] \\ & \Rightarrow 4 + \frac{1}{6} [18] \Rightarrow 4 + 3 = 7\end{aligned}$$

Ques 76. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (c)} & 36 - [18 - \{14 - (15 - 4 \div 2 \times 2)\}] \\ & = 36 - [18 - \{14 - (15 - 2 \times 2)\}] \\ & = 36 - [18 - \{14 - 11\}] \\ & = 36 - [18 - 3] \\ & = 36 - 15 \\ & = 21\end{aligned}$$

Ques 77. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (a)} & 24 \div (19 - 9 \div 3 \times 9) \\ & = 24 \div (19 - 3 \times 9) \\ & = 24 \div (19 - 27) \\ & = 24 \div (-8) \\ & = -3\end{aligned}$$

Ques 78. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (b)} & 12 + 3(-2 \times 3) - (18 \div 6) \\ & = 12 + 3(-6) - 3 \\ & = 12 - 18 - 3 \\ & = 12 - 21 \\ & = -9\end{aligned}$$

Ques 79. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c)} &= 25 - \frac{1}{2} \{5 + 4 - (3 + 2 - 1 + 3)\} \\ &= 25 - \frac{1}{2} \{5 + 4 - 7\} \\ &= 25 - \frac{1}{2} \times 2 = 24 \end{aligned}$$

Ques 80. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} & 23 - [24 - \{25 - (26 - 27 - 28)\}] \\ &= 23 - [24 - \{25 - (26 + 1)\}] \\ &= 23 - [24 - \{25 - 27\}] \\ &= 23 - [24 + 2], = 23 - 26 = -3 \end{aligned}$$

Ques 81. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a)} & \text{ यदि दिए गए उपरोक्त व्यंजक का मान 'A' है तो-} \\ A &= (-8) [36 \div \{7 - (-2)\}] \div (-4) \{19 - (-3) \times (-5)\} \\ A &= (-8) [36 \div \{9\}] \div (-4) \{19 - 15\} \\ A &= (-8) [4] \div (-16) \\ A &= \frac{32}{16} = 2 \end{aligned}$$

Ques 82. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} & 45 - [38 - \{60 \div 3 - (6 - 9 \div 3) \div 3\}] \\ &= 45 - [38 - \{20 - 3 \div 3\}] \\ &= 45 - [38 - 19] \\ &= 45 - 19 = 26 \end{aligned}$$

Ques 83. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c)} & \{38 - (60 \div 5 \times \overline{16 - 8} \div 2 \div 3)\} = ? \\ &= \{38 - (60 \div 5 \times 8 \div 2 \div 3)\} \\ &= \{38 - (60 \div 5 \times 4 \div 3)\} \\ &= \left\{38 - \left(12 \times \frac{4}{3}\right)\right\} \\ &= \{38 - 16\} = 22 \end{aligned}$$

Ques 84. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} & 22 - \frac{1}{4} \left\{-5 + 48 \times \left(\frac{-1}{16}\right)\right\} \\ &= 22 + 2 = 24 \end{aligned}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a)} &= |3(1) - 6| \\ &= |3 - 6| = 3 \end{aligned}$$

नोट- मोड (Mod) से हमेशा संख्या धनात्मक ही बाहर आती है।

Ques 86. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} & 2508 \div 12.54 + (X \times 11) = 200 \\ 200 + (X \times 11) &= 200 \\ (X \times 11) &= 200 - 200 \\ X &= \frac{0}{11} \\ X &= 0 \end{aligned}$$

Ques 87. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} & \frac{x}{\sqrt{128}} = \frac{\sqrt{162}}{x} \\ \Rightarrow x^2 &= \sqrt{162} \times \sqrt{128} \\ \Rightarrow x^2 &= \sqrt{18 \times 9 \times 16 \times 8} \\ \Rightarrow x^2 &= 144 \\ \Rightarrow x &= \sqrt{144} \\ x &= 12 \end{aligned}$$

Ques 88. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c)} & \frac{x}{x^2 - 1} = \frac{A}{x - 1} + \frac{B}{x + 1} \\ \frac{x}{x^2 - 1} &= \frac{A(x + 1) + B(x - 1)}{(x^2 - 1)} \\ x &= Ax + A + Bx - B \\ x + 0 &= x(A + B) + (A - B) \\ A + B &= 1 \quad \text{तुलना करने पर} \\ A - B &= 0 \\ 2A &= 1 \\ A &= 1/2 \\ B &= 1/2 \end{aligned}$$

Ques 89. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} & = \frac{5x}{1 + \frac{1}{1-x}} = \frac{5x}{1 + \frac{(1-x)}{1-x+x}} = \frac{5x}{1 + \frac{(1-x)}{1}} = \frac{5x}{2-x} = 1 \\ \therefore 5x &= 2 - x \\ 6x &= 2 \\ x &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Ques 90. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c)} & 138.019 + 341.981 - 146.395 = 133.605 + a \\ &= 138.019 + 341.981 = 146.395 + 133.605 + a \\ &= 480 = 280 + a \\ a &= 480 - 280 \\ a &= 200 \end{aligned}$$

SOLUTION, Lowest common multiple & Highest common factor

Ques 1. ANS (C) Solution:

7	14,	42,	77
2	2,	6,	11
3	1,	3,	11
11	1,	1,	11
	1,	1,	1

$$\begin{aligned} \text{ल.स.} &= 7 \times 2 \times 3 \times 11 \\ &= 77 \times 6 \\ &= 462 \end{aligned}$$

Ques 2. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} ab^2c^2 &= a \times b \times b \times c \times c \\ a^2bc &= a \times a \times b \times c \\ a^3b^3c^2 &= a \times a \times a \times b \times b \times b \times c \times c \end{aligned}$$

$$\text{ल.स.} = a^3b^3c^2$$

Ques 3. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 &= 1260 \\ 2 \times 3 \times 5^2 \times 7 &= 2100 \\ 2 \times 3 \times 5 \times 7 &= 210 \end{aligned}$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 = 6300$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

2	60	120	225
2	30	60	225
2	15	30	225
3	15	15	225
3	5	5	75
5	5	5	25
5	1	1	5
	1	1	1

$$\begin{aligned} 60, 120 \text{ और } 225 \text{ का ल.स.} \\ = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 1800 \end{aligned}$$

Ques 5. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} 6(xy-y) &= 6y(x-1) \\ 8(x^4y-xy) &= 8xy(x^3-1) \\ &= 8xy(x-1)(x^2+x+1) \\ \therefore \text{ल.स.प.} &= 24xy(x-1)(x^2+x+1) \\ &= 24xy(x^3-1) \end{aligned}$$

Ques 6. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} 2.05 &= \frac{205}{100} \\ 1.05 &= \frac{105}{100} \\ 2 &= \frac{200}{100} \end{aligned}$$

$$\text{अतः } (2.05, 1.05, 2) \text{ का ल.स.} = \left(\frac{205}{100}, \frac{105}{100}, \frac{200}{100} \right) \text{ का ल.स.}$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

36 और K का ल.स. = 72

विकल्प से-

K के सम्भावित मान = 8, 24 तथा 72 होंगे।

LCM of 36 and K = 72

From option-

Possible values of K would be 8, 24 and 72.

Ques 8. ANS (D) Solution:

112, 72, 90 का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM)-

$$\begin{aligned} 112 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \\ 72 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ 90 &= 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 5040$$

Ques 9. ANS (A) Solution:

$$72 \Rightarrow 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$84 \Rightarrow 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$\text{ल.स.} = 12 \times 6 \times 7$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

संख्या तथा Y है। तब, ल.स. = XY नोट-सह-मूल संख्याओं का ल.स. संख्याओं का गुणनफल होता है।

Number and Y. Then, LCM = XY Note – LCM of co-root numbers. Numbers are multiplied.

Ques 11. ANS (D) Solution:

2	36, 27, 72
2	18, 27, 36
2	9, 27, 18
3	9, 27, 9
3	3, 9, 3
3	1, 3, 1
	1, 1, 1

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 216$$

Ques 12. ANS (A) Solution:

2	16,	24,	36,	52,	54
2	8,	12,	18,	26,	27
2	4,	6,	9,	13,	27
2	2,	3,	9,	13,	27
3	1,	3,	9,	13,	27
3	1,	1,	3,	13,	9
3	1,	1,	1,	13,	3
13	1,	1,	1,	13,	1
	1,	1,	1,	1,	1

$$\text{अतः } 16, 24, 36, 52, 54 \text{ का ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 13 = 5616$$

Ques 13. ANS (C) Solution:

2	20, 40, 25, 30
2	10, 20, 25, 15
2	5, 10, 25, 15
3	5, 5, 25, 15
5	5, 5, 25, 5
5	1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1

$$\boxed{\text{ल०स०} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 600}$$

Ques 14. ANS (C) Solution:

पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$$290 \times 660 = \text{ल.स.} \times 10$$

$$\text{ल.स.} = 290 \times 66$$

$$\text{ल.स.} = 19140$$

Ques 15. ANS (C) Solution:

2	21, 280
2	21, 140
2	21, 70
3	21, 35
5	7, 35
7	7, 7
	1, 1

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$$

Ques 16. ANS (A) Solution:

2	120, 280
2	60, 140
2	30, 70
3	15, 35
5	5, 35
7	1, 7
	1, 1

$$\text{अतः ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 840$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

2	94, 188, 235
2	47, 94, 235
5	47, 47, 235
47	47, 47, 47
	1, 1, 1

$$2 \times 2 \times 5 \times 47 = 940$$

अतः 94, 188 और 235 का लघुत्तम समापवर्त्य 940 है।

Ques 18. ANS (A) Solution:

$$15x^3y^4 = 3 \times 5 \times x^3 \times y^4$$

$$12x^2y^5 = 2 \times 2 \times 3 \times x^2 \times y^5$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times x^3 \times y^5 = 60x^3y^5$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

2	24, 96, 36
2	12, 48, 18
2	6, 24, 9
2	3, 12, 9
2	3, 6, 9
3	3, 3, 9
3	1, 1, 3
	1, 1, 1

$$\text{अतः ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 288$$

Ques 20. ANS (C) Solution:

$$15 \rightarrow 1 \times 3 \times 5$$

$$25 \rightarrow 1 \times 5 \times 5$$

$$29 \rightarrow 1 \times 29$$

$$\text{LCM} = 1 \times 3 \times 5 \times 5 \times 29 = 2175$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

3	18, 33, 37
	6, 11, 37

$$\therefore \text{ल.स.} = 3 \times 6 \times 11 \times 37 = 7326$$

Ques 22. ANS (A) Solution:

दी गई संख्यायें 14, 35 एवं 56 का ल.स. निम्नवत् है-

$$14 = 2 \times 7$$

$$35 = 5 \times 7$$

$$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$\text{अभीष्ट ल.स.} = 7 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 = 280$$

Ques 23. ANS (B) Solution:

$$34 = 2 \times 17$$

$$51 = 3 \times 17$$

$$68 = 2 \times 2 \times 17$$

$$34, 51 \text{ तथा } 68 \text{ का ल.स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 17 = 204$$

Ques 24. ANS (D) Solution:

$$15 = 3 \times 5, 18 = 2 \times 3 \times 3,$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$15, 18 \text{ तथा } 24 \text{ का ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$$

Ques 25. ANS (D) Solution:

$$16, 18 \text{ और } 42 \text{ का ल.स.प.}$$

2	16, 28, 42
2	8, 14, 21
2	4, 7, 21
2	2, 7, 21
3	1, 7, 21
7	1, 7, 7
	1, 1, 1

$$\text{ल.स.प.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 336$$

Ques 26. ANS (A) Solution:

$$48 \text{ एवं } 54 \text{ का लघुत्तम समापवर्त्य}$$

$$48 = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$54 = 3 \times 3 \times 3 \times 2$$

$$\text{ल.स.} = 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \text{ या } 6 \times 8 \times 9$$

$$\text{अभीष्ट ल.स.} = \boxed{6 \times 8 \times 9}$$

Ques 27. ANS (C) Solution:

$$16 - 12 = 4, 24 - 20 = 4$$

$$36 - 32 = 4, 54 - 50 = 4$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = (16, 24, 36 \text{ तथा } 54 \text{ का ल.स.}) - 4$$

$$= 432 - 4 = 428$$

Ques 28. ANS (D) Solution:

$$\text{पाँच अंकों की सबसे बड़ी संख्या} = 99999$$

$$5, 6 \text{ तथा } 7 \text{ का ल.स.} = 210$$

$$\begin{array}{r} 210 \overline{)99999} \\ \underline{840} \\ 1599 \\ \underline{1470} \\ 1299 \\ \underline{1260} \\ 39 \text{ शेष} \end{array}$$

$$5, 6, 7 \text{ से विभाजित होने वाली संख्या} = 99999 - 39 = 99960$$

$$\text{लेकिन प्रत्येक दशा में शेष 2 बचता है तो संख्या} = 99960 + 2$$

$$= 99962$$

Ques 29. ANS (C) Solution:

$$\text{स्पष्ट है कि } (20 - 13) = (48 - 41) = (36 - 29) = 7$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = (20, 48, 36 \text{ का ल.स.}) - 7$$

$$= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5) - 7$$

$$= 720 - 7 = 713$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

$$\text{अभीष्ट संख्या} = (12, 15, 20, 54) \text{ का ल.स.} + 8$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 12 & 15 & 20 & 54 \\ 2 & 6 & 15 & 10 & 27 \\ 3 & 3 & 15 & 5 & 27 \\ 3 & 1 & 5 & 5 & 9 \\ 3 & 1 & 5 & 5 & 3 \\ 5 & 1 & 5 & 5 & 1 \\ & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array}$$

$$(2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5) + 8$$

$$540 + 8 = 548$$

Ques 31. ANS (D) Solution:

$$6, 7, 8, 9, 12 \text{ का ल.स.} =$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 6, 7, 8, 9, 12 \\ 2 & 3, 7, 4, 9, 6 \\ 2 & 3, 7, 2, 9, 3 \\ 3 & 3, 7, 1, 9, 3 \\ 3 & 1, 7, 1, 3, 1 \\ 7 & 1, 7, 1, 1, 1 \\ & 1, 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 504$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 504 + 2 = 506$$

Ques 32. ANS (D) Solution:

$$4, 6, 10 \text{ और } 15 \text{ का ल.स.}$$

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 4, 6, 10, 15 \\ 2 & 2, 3, 5, 15 \\ 3 & 1, 3, 5, 15 \\ 5 & 1, 1, 5, 5 \\ & 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

$$(\text{LCM}) = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$= 60$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = \text{LCM} + 3$$

$$= 60 + 3 = 63$$

Ques 33. ANS (B) Solution:

$$\text{शेषफल} = 5 - 4 = 1, 6 - 5 = 1, 7 - 6 = 1$$

$$5, 6, 7 \text{ का ल.स.प.}$$

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 5, 6, 7 \\ 3 & 5, 3, 7 \\ 5 & 5, 1, 7 \\ 7 & 1, 1, 7 \\ & 1, 1, 1 \end{array}$$

$$\text{अतः } 5, 6 \text{ और } 7 \text{ का ल.स.प.} = 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$$

$$\begin{array}{r} 210 \overline{)5000} \\ \underline{420} \\ 800 \\ \underline{630} \\ 170 \end{array}$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 5000 - 170 - 1 = 4829$$

Ques 34. ANS (A) Solution:

$$4 - 3 = 1, 7 - 6 = 1, 10 - 9 = 1$$

$$4, 7, 10 \text{ का ल.स.}$$

$$= 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 140$$

$$\text{माना संख्या} = 140k - 1$$

$$\text{अतः } k = 22 \text{ रखने पर}$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 140 \times 22 - 1$$

$$= 3079$$

Ques 35. ANS (C) Solution:

$$12 \text{ और } 8 \text{ का ल.स.} = 24$$

$$\text{पेन्सिल की संख्या} = 24$$

$$\text{अतः पैकेट की न्यूनतम संख्या} = \frac{24}{12} = 2$$

Ques 36. ANS (A) Solution:

$$\text{संख्या में } 6, 7, 8, 9 \text{ तथा } 12 \text{ से भाग देने पर}$$

$$\text{शेषफल क्रमशः } 2, 3, 4, 5 \text{ और } 8 \text{ बचता है -}$$

$$6 - 2 = 4$$

$$7 - 3 = 4$$

$$8 - 4 = 4$$

$$9 - 5 = 4$$

$$12 - 8 = 4$$

$$\text{संख्या} = 6, 7, 8, 9 \text{ तथा } 12 \text{ का ल.स.} - 4$$

$$= 504 - 4$$

$$= 500$$

$$\text{अतः संख्या का } 150\% = 500 \times \frac{150}{100}$$

$$= 5 \times 150$$

$$= 750$$

Ques 37. ANS (B) Solution:

$$\frac{12}{2} \quad \frac{15}{2} \quad \frac{18}{2} \quad \frac{27}{2}$$

$$\frac{-10}{2} \quad \frac{-13}{2} \quad \frac{-16}{2} \quad \text{तथा} \quad \frac{-25}{2}$$

अतः अभीष्ट संख्या = (12, 15, 18 तथा 27 का LCM) - 2
= 540 - 2
= 538

Ques 38. ANS (C) Solution:

संख्या (11, 16, 21, 25 और 28 का ल.स.) + 3

$$\begin{array}{r|l} 2 & 11, 16, 21, 25, 28 \\ 2 & 11, 8, 21, 25, 14 \\ 7 & 11, 4, 21, 25, 7 \\ \hline & 11, 4, 3, 25, 1 \end{array}$$

$$= 2 \times 2 \times 7 \times 11 \times 4 \times 3 \times 25$$

$$= 92400$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 92400 + 3 = 92403$$

Ques 39. ANS (C) Solution:

संख्याओं का ल.स. = $5 \times 7 \times 2 \times 3 \times 4 = 840$

प्रश्न की शर्तानुसार-

$$\text{सबसे छोटी संख्या} = 840 + 4 = 844$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

$$\text{सबसे छोटी संख्या} = (4, 5, 6, 7 \text{ का ल.स.प.}) + 3$$

$$= 420 + 3$$

$$= 423$$

Ques 41. ANS (B) Solution:

$$20 - 14 = 6$$

$$25 - 19 = 6$$

$$35 - 29 = 6$$

$$40 - 34 = 6$$

अतः सबसे छोटी संख्या के लिए (20, 25, 35, 40) का ल.स. \rightarrow

$$1400 = 1400 - 6 = 1394$$

Ques 42. ANS (C) Solution:

15 और 20 का ल.स.-

$$\therefore \begin{array}{l} 15 = 3 \times \boxed{5} \\ 20 = 4 \times \boxed{5} \end{array}$$

$$\text{ल.स.} = 3 \times 4 \times 5 = 60$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 60 + 9 = 69$$

Ques 43. ANS (B) Solution:

$$\therefore 45 = 3 \times 3 \times 5 = 3^2 \times 5$$

$$240 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^4 \times 3 \times 5$$

$$315 = 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 3^2 \times 5 \times 7$$

$$\therefore 45, 240 \text{ एवं } 315 \text{ का म.स.} = 3 \times 5 = 15$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

सह-अभाज्य संख्याएं- ऐसी संख्याओं का युग्म जिनका

HCF 1 होता है, सह-अभाज्य संख्याएं कहलाती हैं।

$$117 = 13 \times 9$$

$$\text{HCF}(13, 9) = 1$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

$$2 \times 3^2 \times 5^2$$

$$5 \times 3 \times 2^2$$

$$5^2 \times 3 \times 2^2$$

$$\text{म.स.} = 2 \times 3 \times 5$$

$$\text{म.स.} = 30$$

Ques 46. ANS (D) Solution:

$a^3b^3c^3, a^2b^2c^2, abc$ और a^2bc का म. स.

$$a^3b^3c^3 = a \times a \times a \times b \times b \times b \times c \times c \times c$$

$$a^2b^2c^2 = a \times a \times b \times b \times c \times c$$

$$abc = a \times b \times c$$

$$a^2bc = a \times a \times b \times c$$

$$\text{म. स. प.} = a \times b \times c$$

Ques 47. ANS (C) Solution:

$$3341 = 13 \times 257$$

$$3328 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 13$$

अतः 3341 और 3328 का म.स.प. '13' है।

Ques 48. ANS (C) Solution:

$$148 \text{ और } 370 \text{ का म.स.} = ?$$

$$148 = 74 \times 2$$

$$370 = 74 \times 5$$

$$\text{म.स.} = 74$$

Ques 49. ANS (B) Solution:

$$343 = 7 \times 7 \times 7$$

$$217 = 7 \times 31$$

$$455 = 5 \times 7 \times 13$$

$$\text{म.स.} = 7$$

Ques 50. ANS (B) Solution:

। : गुणनखण्ड विधि द्वारा 140 और 196 का म. स.

$$140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7$$

$$196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$$

$$\text{म.स.} = 2 \times 2 \times 7 = 28$$

Ques 51. ANS (C) Solution:

64, 28, 96 का H.C.F.

$$64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$28 = 2 \times 2 \times 7$$

$$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{H.C.F.} = 2 \times 2 = 4$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

36, 144 का म.स.

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\text{म.स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\text{म.स.} = 36$$

$$\text{म.स. के आधे का मान} = \frac{36}{2} = 18$$

Ques 53. ANS (C) Solution:

306, 204 और 136 का महत्तम समापवर्तक

$$306 = 2 \times 3 \times 3 \times 17$$

$$204 = 2 \times 2 \times 3 \times 17$$

$$136 = 2 \times 2 \times 2 \times 17$$

$$\text{म.स.} = 2 \times 17 = 34$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

30, 42, 96 का म.स.

$$\begin{array}{r} 30 \overline{)42} \quad (1 \\ \underline{30} \\ 12 \overline{)30} \quad (2 \\ \underline{24} \\ 6 \overline{)12} \quad (2 \\ \underline{12} \\ \text{X X} \\ 6 \overline{)96} \quad (16 \\ \underline{36} \\ \underline{36} \\ \text{X X} \end{array}$$

अतः म.स. = 6

Ques 55. ANS (D) Solution:

44, 88 और 154 का म.स.-

$$44 = 2 \times 2 \times 11$$

$$88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11$$

$$154 = 2 \times 11 \times 7$$

अतः अभीष्ट म.स. = $2 \times 11 = 22$

Ques 56. ANS (A) Solution:

2349, 2835 और 3078 का महत्तम समापवर्तक

2835) 3078 (1

2835

243) 2835 (11

243

405

243

162) 243 (1

162

81) 162 (2

162

XX

81) 2349 (29

162

729

729

XXX

अतः महत्तम समापवर्तक = 81

Ques 57. ANS (D) Solution:

$$(5^3 \times 4^3), (3^5 \times 5^2 \times 4^4) \text{ और } (3^2 \times 5 \times 4^3)$$

$$\text{महत्तम समापवर्तक} = 5 \times 4^3$$

$$= 5 \times 64 = 320$$

Ques 58. ANS (B) Solution:

6844 और 354 का म.स. = ?

354) 6844 (19

354

3304

3186

118) 354 (3

354

XXX

अतः 6844 और 354 का म.स. = 118

Ques 59. ANS (D) Solution:

दिया गया है-

$$3^3 \times 5^3 \times 6^3 \Rightarrow 3^3 \times 5^3 \times 6^3$$

$$3^2 \times 3^5 \times 5^2 \times 6^4 \Rightarrow 3^7 \times 5^2 \times 6^4$$

$$3^3 \times 3^2 \times 5 \times 6^3 \Rightarrow 3^5 \times 5 \times 6^3$$

$$\text{अभीष्ट म.स.} = 3^3 \times 5 \times 6^3 = 27 \times 5 \times 216$$

$$= 29160$$

Ques 60. ANS (D) Solution:

प्रत्येक कार्टन में चॉकलेटों की संख्या = 245 तथा 343 का म.स.

$$\begin{array}{r} 245) 343 (1 \\ \underline{245} \\ 98) 245 (2 \\ \underline{196} \\ 49) 98 (2 \\ \underline{98} \\ \text{X X} \end{array}$$

अतः प्रत्येक कार्टन में चॉकलेटों की अभीष्ट संख्या = 49

Ques 61. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 188, 282 व 423 का म.स. = ?

$$\begin{array}{r} 188) 282 (1 \quad 94) 423 (4 \\ \underline{188} \\ 94) 188 (2 \quad 376) 94 (2 \\ \underline{188} \\ \underline{376} \\ \text{X X X} \end{array}$$

अतः म.स. = 47

अतः प्रत्येक कक्षा के प्रत्येक खण्ड में छात्रों की संख्या = 47

$$\frac{188}{47} = 4, \quad \frac{282}{47} = 6, \quad \frac{423}{47} = 9$$

अतः तीनों कक्षाओं के खण्डों की कुल न्यूनतम संख्या $\Rightarrow 4 + 6 + 9 = 19$

Ques 62. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : 40, 36, 15 और 24 का अलग-अलग गुणनखण्ड करने पर-

$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

अतः म.स. = 1

Ques 63. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$156 = 2 \times 2 \times 3 \times 13$$

$$312 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 13$$

$$195 = 3 \times 5 \times 13$$

अभीष्ट म.स. = $3 \times 13 = 39$

Ques 64. ANS (C) Solution:

Ans : (c) पहला पद-

$$2x^2 + 5x - 12$$

$$= 2x^2 - 3x + 8x - 12$$

$$= x(2x-3) + 4(2x-3)$$

$$= (x+4)(2x-3)$$

दूसरा पद-

$$= x^2 + x - 12$$

$$= x^2 + 4x - 3x - 12$$

$$= x(x+4) - 3(x+4)$$

$$= (x+4)(x-3)$$

अब दोनों पदों का HCF = $(x+4)$

तथा $(x+4)$ की $(x+a)$ से तुलना करने पर $\Rightarrow a = 4$

Ques 65. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 1757, 2259 का HCF

$$\begin{array}{r}
 1757 \) \ 2259 \ (\ 1 \\
 \underline{1757} \\
 502 \) \ 1757 \ (\ 3 \\
 \underline{1506} \\
 251 \) \ 502 \ (\ 2 \\
 \underline{502} \\
 \times \times \times
 \end{array}$$

Ques 66. ANS (C) Solution:

प्रश्नानुसार चॉकलेट, बिस्कुट, आइसक्रीम की संख्या क्रमशः 24, 36 तथा 60 है। विद्यार्थियों की संख्या = 24, 36 तथा 60 का म.स. = 12

According to the question, the number of chocolates, biscuits and ice creams are 24, 36 and 60 respectively. Number of students = 24, 36 and 60

Ques 67. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 2189 तथा 2587 का HCF

$$\begin{array}{r}
 2189 \) \ 2587 \ (\ 1 \\
 \underline{2189} \\
 398 \) \ 2189 \ (\ 5 \\
 \underline{1990} \\
 199 \) \ 398 \ (\ 2 \\
 \underline{398} \\
 \times \times \times
 \end{array}$$

HCF = 199

Ques 68. ANS (A) Solution:

Ans : (a) व्यंजक, 56, 140 एवं 168 का म.स.प.,

$$\begin{array}{l}
 56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7 \\
 140 = 2 \times 2 \times 5 \times 7 \\
 168 = 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 3 \\
 \text{म.स.प.} \Rightarrow 2 \times 2 \times 7 \\
 \Rightarrow \boxed{4 \times 7 = 28}
 \end{array}$$

Ques 69. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 162, 54, 135 का म.स.

$$\begin{array}{r}
 54 \) \ 135 \ (\ 2 \\
 \underline{108} \\
 27 \) \ 54 \ (\ 2 \\
 \underline{54} \\
 \times
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 27 \) \ 162 \ (\ 6 \\
 \underline{162} \\
 \times
 \end{array}$$

अतः म.स. = 27

Ques 70. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 24, 60, 90 का म.स.प.

$$\begin{array}{r}
 24 \) \ 60 \ (\ 2 \\
 \underline{48} \\
 12 \) \ 24 \ (\ 2 \\
 \underline{24} \\
 \times \\
 \text{म.स.} = 6
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 12 \) \ 90 \ (\ 7 \\
 \underline{84} \\
 6 \) \ 12 \ (\ 2 \\
 \underline{12} \\
 \times
 \end{array}$$

Ques 71. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 20, 28 और 48 का म.स.

$$\begin{array}{l}
 20 = 2 \times 2 \times 5 \\
 28 = 2 \times 2 \times 7 \\
 48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3
 \end{array}$$

म.स.प. = $2 \times 2 = 4$

अतः 20, 28 और 48 का म.स. प. 4 है।

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 36, 54 और 108 का म.स.-

$$\begin{array}{l}
 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\
 54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\
 108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\
 \text{म.स.} = 2 \times 3 \times 3 = 18
 \end{array}$$

Ques 73. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दी गई संख्याएँ = 36, 72, 126

$$\begin{array}{l}
 \text{अर्थात्, } 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\
 72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\
 126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7
 \end{array}$$

अभीष्ट म.स.प. = $2 \times 3 \times 3 = 18$

Ques 74. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 2 मीटर 76सेमी. = $2 \times 100 + 76 = 276$ सेमी.

5 मीटर 52 सेमी. = $5 \times 100 + 52 = 552$ सेमी.

11 मीटर 96 सेमी. = $11 \times 100 + 96 = 1196$ सेमी.

अतः सबसे बड़ी सम्भावित लम्बाई = 276, 552 तथा 1196 का म.स. = 92 सेमी.

Ques 75. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\begin{array}{r}
 2 \ | \ 8, \ 12, \ 16 \\
 \hline
 2 \ | \ 4, \ 6, \ 8 \\
 \hline
 2 \ | \ 2, \ 3, \ 4 \\
 \hline
 2 \ | \ 1, \ 3, \ 2 \\
 \hline
 3 \ | \ 1, \ 3, \ 1 \\
 \hline
 1, \ 1, \ 1
 \end{array}$$

ल.स. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$

चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 9999

$$\begin{array}{r}
 48 \) \ 9999 \ (\ 208 \\
 \underline{96} \\
 \times 399 \\
 \underline{384} \\
 \times 15
 \end{array}$$

48 से विभाज्य चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या
= $9999 - 15 = 9984$

परन्तु शेष 2 बचना चाहिए।

अतः अभीष्ट संख्या = $9984 + 2 = 9986$

Ques 76. ANS (B) Solution:

Ans : (b) बड़ी से बड़ी संख्या = (1580-8) तथा (3800-1) का म.स.

= 1572 तथा 3799 का म.स.

= 131

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans : (c) यदि शेष समान है, तो

$$226 - 151 = 75 \times 1$$

$$151 - 76 = 75 \times 1$$

$$226 - 76 = 75 \times 2$$

75, 75, 150 का म.स. = अभीष्ट संख्या

अभीष्ट संख्या = 75

Ques 78. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : $1657-6 = 1651$

$$2037-5 = 2032$$

अतः 1651, 2032 का म.स.-

$$\begin{array}{r} 1651 \overline{) 2032} \quad (1 \\ \underline{1651} \\ 381 \\ \underline{381} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 381 \overline{) 1651} \quad (4 \\ \underline{1524} \\ 127 \\ \underline{127} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 381 \overline{) 381} \quad (1 \\ \underline{381} \\ 0 \end{array}$$

अतः ऐसी संख्या जिससे 1657 तथा 2037 में भाग देने पर क्रमशः 6 तथा 5 शेष बचेगा = 127

Ques 79. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $200-2 = 198$

$$432 - 3 = 429$$

$$\begin{array}{r} 198 \overline{) 429} \quad (2 \\ \underline{396} \\ 33 \\ \underline{33} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 33 \overline{) 198} \quad (6 \\ \underline{198} \\ 0 \end{array}$$

अतः बड़ी से बड़ी संख्या = 33

Ques 80. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $63 - 3 = 60$

$$77 - 5 = 72$$

$$98 - 2 = 96$$

60, 72, 96 का म.स. = 12

जबकि विकल्प में 12 नहीं है लेकिन 12, 6 से विभाजित होगा।

अतः विकल्प (c) सही है।

Ques 81. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 126 सेमी., 198 सेमी. और 162 सेमी. का म.स. =

$$\begin{array}{r} 126 \overline{) 198} \quad (1 \\ \underline{126} \\ 72 \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 162} \quad (9 \\ \underline{162} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 72 \overline{) 126} \quad (1 \\ \underline{72} \\ 54 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 54} \quad (3 \\ \underline{54} \\ 0 \end{array}$$

अतः म.स. = 18 सेमी.

∴ अधिकतम लम्बाई = 18 सेमी.

Ques 82. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से,

$$50-5=45$$

$$80-5=75$$

$$65-5=60$$

45, 75 व 60 का म.स.=15

अतः छात्रों की सं.=15

Ques 83. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 20 तथा 16 का म.स. ज्ञात करने पर,

$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 20} \quad (1 \\ \underline{16} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 16 \overline{) 16} \quad (1 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$$

∴ अधिकतम 4उपहार पैकेट बना सकते हैं।

Ques 84. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रश्न से,

$$675 - 270 = 405 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$1215 - 675 = 540 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$1215 - 270 = 945 = 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\text{म. स.} = 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 135$$

Ques 85. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 60, 150 और 285 का म.स.

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$285 = 3 \times 5 \times 19$$

$$\text{म.स.} = 3 \times 5$$

$$= 15$$

अतः संख्या 15K होगी जहाँ K = 1, 2, 3,.....

K = 3 रखने पर, संख्या = $15 \times 3 = 45$

$$\Rightarrow \frac{60}{45} = 1 \text{ भागफल} + 15 \text{ (शेषफल)}$$

$$\Rightarrow \frac{150}{45} = 3 \text{ भागफल} + 15 \text{ (शेषफल)}$$

$$\Rightarrow \frac{285}{45} = 6 \text{ भागफल} + 15 \text{ (शेषफल)}$$

⊙ शेषफल समान हैं।

अतः अभीष्ट संख्या 45 है।

Ques 86. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से,

$$391 - 7 = 384$$

$$318 - 6 = 312$$

$$384 \text{ तथा } 312 \text{ का म.स.} = 24$$

अभीष्ट संख्या = 24

Ques 87. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $\frac{34}{9}, \frac{85}{18}, \frac{68}{45}$ का म.स.

$$\frac{34}{9} = \frac{2 \times 17}{3 \times 3}$$

$$\frac{85}{18} = \frac{5 \times 17}{3 \times 3 \times 2}$$

$$\frac{68}{45} = \frac{2 \times 2 \times 17}{3 \times 3 \times 5}$$

$$\text{भिन्नों का म.स.} = \frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}} = \frac{17}{90}$$

Ques 88. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$1.75, 5.6, 7 \text{ का ल.स.} = \frac{175}{100}, \frac{560}{100}, \frac{700}{100} \text{ का ल.स.}$$

$$\text{भिन्नों का ल.स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$= \frac{2800}{100} = 28$$

$$\frac{175}{100}, \frac{560}{100}, \frac{700}{100} \text{ का म.स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$= \frac{35}{100} = .35$$

अतः ल.स. व म.स. क्रमशः 28, 0.35 होंगे।

Ques 89. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\frac{36}{225}, \frac{48}{150}, \frac{72}{85} \text{ का ल.स.}$$

$$\text{भिन्नों ल.स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$= \frac{36, 48, 72 \text{ अंश का ल.स.}}{225, 150, 85 \text{ हर का म.स.}}$$

$$= \frac{144}{5}$$

Ques 90. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 1.08, 0.36, 0.9 का म.स. (GCD) =

$$\frac{108}{100}, \frac{36}{100}, \frac{90}{100} \text{ का म.स.} = \frac{108, 36, 90 \text{ का म.स.}}{100, 100, 100 \text{ का ल.स.}}$$
$$= \frac{18}{100} = 0.18$$

Ques 91. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a)} 1.05 = \frac{105}{100} = \frac{21}{20}$$

$$2.1 = \frac{21}{10}$$

$$\frac{21}{20} \text{ और } \frac{21}{10} \text{ का ल.स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$\frac{21, 21}{20, 10} = \frac{21}{10} = 2.1$$

Ques 92. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a)} \frac{2}{3} \text{ और } \frac{6}{7} \text{ का ल.स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$= \frac{6}{1} = 6$$

Ques 93. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d)} \frac{36}{75}, \frac{48}{50} \text{ और } \frac{72}{30} \text{ का म.स.}$$

$$\frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}} = \frac{(36, 48, 72) \text{ का म.स.}}{(75, 50, 30) \text{ का ल.स.}} = \frac{12}{150}$$

Ques 94. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\text{भिन्न का ल.स.प.} = \frac{\text{अंश का ल.स.प.}}{\text{हर का म.स.प.}}$$

Ques 95. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 1.43, 1.87, 20.9

$$= \frac{143}{100}, \frac{187}{100}, \frac{209}{10}$$

$$\text{भिन्नों का म.स.} = \frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}}$$

$$\text{HCF} = \frac{11}{100} = 0.11$$

Ques 96. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} 0.32 = \frac{32}{100}, \quad 12.8 = \frac{128}{10}$$

$$2.72 = \frac{272}{100}, \quad 14.4 = \frac{144}{10}$$

$$\text{भिन्नों का म.स.} = \frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}}$$

$$\therefore \frac{32}{100}, \frac{272}{100}, \frac{128}{10} \text{ तथा } \frac{144}{10} \text{ का}$$

$$\text{म.स.} = \frac{32, 272, 128, 144 \text{ का म.स.}}{100, 100, 10, 10 \text{ का ल.स.}}$$

$$= \frac{16}{100} = 0.16$$

Ques 97. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (d) भिन्नों का म.स.} &= \frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}} \\ &= \frac{2}{3}, \frac{8}{9}, \frac{10}{27}, \frac{32}{81} \\ &= \frac{2}{81}\end{aligned}$$

Ques 98. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (a) म.स.} &= \frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}} \\ \text{म.स.} &= \frac{3, 9, 6 \text{ का म.स.}}{5, 10, 25 \text{ का ल.स.}} \\ \text{म.स.} &= \frac{3}{50}\end{aligned}$$

Ques 99. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (a) प्रश्न से,} \\ 0.63 &= \frac{63}{100}, 10.5 = \frac{105}{10}, 2.1 = \frac{21}{10}, 4.20 = \frac{420}{100} = \frac{42}{10} \\ \therefore \frac{63}{100}, \frac{105}{10}, \frac{21}{10}, \frac{42}{10} \text{ का LCM} &= \frac{63, 105, 21, 42 \text{ का LCM}}{100, 10, 10, 10 \text{ का HCF}} \\ &= \frac{21 \times 3 \times 5 \times 2}{10} \\ &= \frac{630}{10} \\ &= 63\end{aligned}$$

Ques 100. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (d) भिन्नों का ल.स.} &= \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}} \\ &= \frac{1, 2, 4, 6 \text{ का ल.स.}}{2, 5, 7, 17 \text{ का म.स.}} \\ &= \frac{12}{1} = 12\end{aligned}$$

Ques 101. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans. (a)} \\ \text{भिन्नों का म.स.} &= \frac{\text{अंश का म.स.}}{\text{हर का ल.स.}} \\ &= \frac{7, 14, 7 \text{ का म.स.}}{9, 15, 10 \text{ का ल.स.}} = \frac{7}{90}\end{aligned}$$

Ques 102. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (c) } \frac{15}{14}, \frac{12}{35} \text{ और } \frac{40}{49} \text{ का म.स.} \\ &= \frac{15, 12, 40 \text{ का म.स.}}{14, 35, 49 \text{ का ल.स.}}\end{aligned}$$

यहां- 15, 12 और 40 का म.स.

$$15 = 3 \times 5 \times 1$$

$$12 = 4 \times 3 \times 1$$

$$40 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 1$$

$$\text{म.स.} = 1$$

एवं 14, 35 और 49 का ल.स.

$$14 = 2 \times 7$$

$$35 = 5 \times 7$$

$$49 = 7 \times 7$$

$$7 \times 2 \times 5 \times 7 = 490$$

अतः यहां दी गई भिन्नों का म.स.

$$\Rightarrow \frac{1}{490}$$

Ques 103. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) } 9, 15, 27 \text{ का ल.स.} = 135$$

$$8, 16, 40 \text{ का म.स.} = 8$$

$$\text{ल. स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}} = \frac{135}{8} = 16\frac{7}{8}$$

Ques 104. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (a) } \frac{17}{31}, \frac{34}{62} \text{ तथा } \frac{48}{93} \text{ का ल.स.} &= \frac{17, 34 \text{ व } 48 \text{ का ल.स.}}{31, 62 \text{ व } 93 \text{ का म.स.}} \\ &= \frac{816}{31}\end{aligned}$$

Ques 105. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से,

$$\begin{aligned}\frac{2}{3}, \frac{8}{9}, \frac{16}{27}, \frac{32}{81} \text{ का LCM} &= \frac{2, 8, 16 \text{ तथा } 32 \text{ का LCM}}{3, 9, 27 \text{ तथा } 81 \text{ का HCF}} \\ &= \frac{32}{3}\end{aligned}$$

Ques 106. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) भिन्नों का ल.स.} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$\text{अतः } \frac{2}{30}, \frac{20}{40}, \frac{4}{50}, \frac{8}{60} \text{ का ल.स.}$$

$$= \frac{2, 20, 4 \text{ तथा } 8 \text{ का ल.स.}}{30, 40, 50 \text{ तथा } 60 \text{ का म.स.}} = \frac{40}{10} = 4$$

Ques 107. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\begin{aligned}\frac{13}{31}, \frac{23}{62} \text{ तथा } \frac{48}{93} \text{ का LCM} &= \frac{13, 23, 48 \text{ का LCM}}{31, 62, 93 \text{ का HCF}} \\ &= \frac{14352}{31}\end{aligned}$$

Ques 108. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$\therefore \text{ल.स.} = \frac{4,2,5 \text{ का ल.स.}}{5,3,7 \text{ का म.स.}} = \frac{20}{1} = 20$$

Ques 109. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$570 = 2 \times 3 \times 5 \times 19$$

$$1425 = 3 \times 5 \times 5 \times 19$$

$$\text{म.स.} = 3 \times 5 \times 19 = 285$$

2	570,1425
3	285,1425
5	95,475
5	19,95
19	19,19
	1,1

$$\text{ल.स.} = 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 19 = 2850$$

Ques 110. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : सहभाज्यों का गुणनफल = $\frac{\text{ल.स.}}{\text{म.स.}}$

$$= \frac{720}{12} = 60$$

संभावित जोड़े - (1, 60), (4, 15), (3, 20), (5, 12),

अतः संभावित जोड़ों की संख्या 4 है।

Ques 111. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 18 का व्युत्क्रम = $\frac{1}{18}$

$$24 \text{ का व्युत्क्रम} = \frac{1}{24}$$

$$\text{LCM}\left(\frac{1}{18}, \frac{1}{24}\right) = \frac{\text{LCM}(1,1)}{\text{HCF}(18,24)} = \frac{1}{6}$$

$$\text{HCF}\left(\frac{1}{18}, \frac{1}{24}\right) = \frac{\text{HCF}(1,1)}{\text{LCM}(18,24)} = \frac{1}{72}$$

Ques 112. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्याएँ $3x$ व $5x$ हैं।

$$\text{संख्या } 3x \text{ व } 5x \text{ का ल.स.} = 15x$$

प्रश्नानुसार,

$$15x = 75$$

$$x = \frac{75}{15}$$

$$x = 5$$

$$\text{दोनों संख्याएँ होगी} = 3x = 5 \times 3 = 15$$

$$= 5x = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{संख्या } 25 \text{ व } 15 \text{ का म.स.} = 5$$

Ques 113. ANS (A) Solution:

Ans : (a) \therefore ल.स. \times म.स. = पहली संख्या \times दूसरी संख्या

$$693 \times 11 = 99 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{693 \times 11}{99} = 77$$

Ques 114. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्याएँ क्रमशः = $3x$, $4x$ एवं $5x$ हैं।

$$3x, 4x, 5x \text{ का ल.स.} = 60x$$

$$\Rightarrow 60x = 2400$$

$$\Rightarrow x = 40$$

$$\text{अतः संख्याएँ} = 120, 160, 200$$

$$120, 160, 200 \text{ का म.स.}$$

$$120 \Rightarrow \underline{2 \times 2 \times 2} \times 3 \times \underline{5}$$

$$160 \Rightarrow \underline{2 \times 2 \times 2} \times 2 \times 2 \times \underline{5}$$

$$200 \Rightarrow \underline{2 \times 2 \times 2} \times 5 \times \underline{5}$$

$$\text{अतः म.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$= \boxed{40}$$

Ques 115. ANS (D) Solution:

Ans : (d) ल.स. = 2400

$$\text{म.स.} = 16$$

$$\text{प्रथम संख्या} = 480$$

$$\text{द्वितीय संख्या} = ?$$

$$\text{प्रथम संख्या} \times \text{द्वितीय संख्या} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$$

$$480 \times \text{द्वितीय संख्या} = 2400 \times 16$$

$$\text{द्वितीय संख्या} = \frac{2400 \times 16}{480} = 80$$

Ques 116. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दो संख्याओं का गुणनफल = ल.स. \times म.स.

$$2772 = 462 \times \text{म.स.}$$

$$\text{म.स.} = \frac{2772}{462}, \quad \text{म.स.} = 6$$

Ques 117. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्याएँ $15x$, $11x$ हैं

$$\text{इनका म.स.} = x$$

$$x = 13$$

$$\text{अतः संख्या } 195, 143 \text{ है}$$

$$195, 143 \text{ का ल.स.} = 3 \times 5 \times 11 \times 13 = 2145$$

Ques 118. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना म.स. = x

$$\text{ल.स.} = 92x$$

$$\text{ल.स.} + \text{म.स.} = 372$$

$$92x + x = 372$$

$$x = \frac{372}{93}$$

$$x = 4$$

$$\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$$

$$368 \times \text{दूसरी संख्या} = 92x \times x$$

$$368 \times \text{दूसरी संख्या} = 92 \times 4 \times 4$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{92 \times 4 \times 4}{368}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 4$$

Ques 119. ANS (D) Solution:

Ans : (d) संख्याओं का गुणनफल = 3192

$$\text{LCM} = 56$$

$$\text{HCF} = \frac{\text{संख्याओं का गुणनफल}}{\text{LCM}}$$
$$= \frac{3192}{56} = 57$$

Ques 120. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$$x \times y = xy \times \text{म.स.}$$

$$\therefore \text{म.स.} = 1$$

Ques 121. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\text{ल.स.} = 2604 \text{ तथा म.स.} = 12$$

$$\text{पहली संख्या} = 84$$

$$\text{माना दूसरी संख्या} = x$$

सूत्र-

$$\text{ल.स.} \times \text{म.स.} = \text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$2604 \times 12 = 84 \times x$$

$$\Rightarrow \frac{2604 \times 12}{84} = x$$

$$\Rightarrow \frac{2604 \times 3}{21} = x$$

$$\Rightarrow \frac{2604}{7} = x$$

$$372 = x$$

$$\text{अतः दूसरी संख्या} = 372$$

Ques 122. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दूसरी संख्या = x

$$\text{ल.स.} \times \text{म.स.} = \text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$29 \times 1015 = 145 \times x$$

$$\frac{29435}{145} = x$$

$$\text{अतः दूसरी संख्या} = 203$$

Ques 123. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना दूसरी संख्या = x

$$\text{तब, } x \times 324 = 2268 \times 12$$

$$\therefore \text{दो संख्याओं का गुणनफल} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}$$

$$\Rightarrow x = \frac{2268 \times 12}{324}$$

$$x = \frac{27,216}{324}$$

$$x = 84$$

$$\text{अतः दूसरी संख्या} = 84$$

Ques 124. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : पहली संख्या \times दूसरी संख्या = म.स. \times ल.स.

$$560 \times \text{दूसरी संख्या} = 70 \times 2800$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{70 \times 2800}{560}$$
$$= \frac{2800}{8} = 350$$

Ques 125. ANS (B) Solution:

Ans : (b) सूत्र- पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$$296 \times \text{दूसरी संख्या} = 2072 \times 74$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{2072 \times 74}{296} = \frac{2072}{4}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 518$$

Ques 126. ANS (A) Solution:

Ans : (a) LCM = HCF \times 42

$$\text{LCM} + \text{HCF} = 602$$

$$\text{HCF} \times 42 + \text{HCF} = 602$$

$$\text{HCF} (42 + 1) = 602$$

$$\text{HCF} = \frac{602}{43} = 14$$

$$\text{अतः पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{LCM} \times \text{HCF}$$

$$84 \times \text{दूसरी संख्या} = 14 \times 42 \times 14$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{14 \times 42 \times 14}{84} = 98$$

Ques 127. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : 60 और 72 का महत्तम समापवर्तक (HCF) गुणनखण्ड विधि द्वारा-

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\text{म.स.} = 2 \times 2 \times 3$$

$$= 12$$

$$60 \text{ और } 72 \text{ का ल.स.}$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$= 360$$

$$\text{अतः म.स. और ल.स.} = 12 \text{ और } 360$$

Ques 128. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : ल.स. \times म.स. = पहली संख्या \times दूसरी संख्या

$$\text{ल.स.} \times 110 = 290400$$

$$\text{ल.स.} = 2640$$

Ques 129. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : संख्याओं का अनुपात = 7 : 11

$$\text{माना संख्या} = 7x \text{ एवं } 11x$$

$$\text{म.स.} = 8$$

$$\text{अतः संख्या} = 56, 88$$

$$\text{ल.स.} \times 8 = \text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{ल.स.} \times 8 = 56 \times 88$$

$$\text{ल.स.} = 616$$

Ques 130. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\begin{aligned} \text{दूसरी संख्या} &= \frac{\text{ल.स.} \times \text{म.स.}}{\text{पहली संख्या}} \\ &= \frac{171360 \times 14}{2142} = 1120 \end{aligned}$$

Ques 131. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना अन्य संख्या x है।

संख्याओं का गुणनफल = ल.स. × म.स.

$$78 \times x = 2184 \times 2$$

$$x = \frac{2184 \times 2}{78} = 56$$

Ques 132. ANS (B) Solution:

Ans : (b) सूत्र से,

दो संख्याओं का गुणनफल = म.स.प. × ल.स.प.

$$\therefore \text{म.स.प.} = \frac{3026}{89}$$

$$\text{म.स.प.} = 34$$

Ques 133. ANS (D) Solution:

Ans : (d) सूत्र से-

ल.स. × म.स. = दोनों संख्याओं का गुणनफल

$$81 \times \text{म.स.} = 4941$$

$$\therefore \text{म.स.} = \frac{4941}{81} = 61$$

Ques 134. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दोनों संख्याओं का HCF = 6

$$\therefore \text{पहली संख्या} = 8 \times 6 = 48$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 9 \times 6 = 54$$

सूत्र- पहली संख्या × दूसरी संख्या = HCF × LCM

$$48 \times 54 = 6 \times \text{LCM}$$

$$\text{LCM} = \frac{48 \times 54}{6}$$

$$\boxed{\text{LCM} = 432}$$

Ques 135. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दूसरी संख्या y है।

सूत्र से,

$$[\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{ल.स.} \times \text{म.स.}]$$

$$22 \times y = 616 \times 2$$

$$y = \frac{616 \times 2}{22}$$

$$\boxed{y = 56}$$

अतः दूसरी संख्या (y) = 56 है।

Ques 136. ANS (B) Solution:

Ans : (b) ∴ पहली संख्या × दूसरी संख्या = म.स. × ल.स.

$$28 \times \text{दूसरी संख्या} = 7 \times 252$$

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = 63$$

Ques 137. ANS (C) Solution:

Ans : (c) HCF = 3

$$\text{LCM} = 2730$$

$$N_1 = 78$$

$$N_2 = ?$$

$$\text{सूत्र से, } N_2 = \frac{\text{LCM} \times \text{HCF}}{N_1}$$

$$N_2 = \frac{2730 \times 3}{78}$$

$$N_2 = 105$$

Ques 138. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दूसरी संख्या N है।

सूत्र से,

पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल. स. × म. स.

$$95 \times N = 19 \times 665$$

$$N = \frac{19 \times 665}{95}$$

$$N = \frac{665}{5}$$

$$\boxed{N = 133}$$

Ques 139. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रश्न से,

पहली संख्या × दूसरी संख्या = म.स. × ल.स.

$$\Rightarrow 69 \times \text{II} = 3 \times 2001$$

$$\Rightarrow \text{II} = \frac{6003}{69} = 87$$

अतः दूसरी संख्या = 87

Ques 140. ANS (D) Solution:

Ans : (d) हम जानते हैं कि,

पहली संख्या × दूसरी संख्या = ल.स. × म.स.

$$\Rightarrow 3276 = 63 \times \text{HCF}$$

$$\Rightarrow \text{HCF} = \frac{3276}{63} = 52$$

Ques 141. ANS (A) Solution:

Ans : (a) गुणनखंड करने पर-

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$16, 24 \text{ का म.स.} = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$\text{तथा ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$$

Ques 142. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना संख्याएं क्रमशः 21x तथा 29x है।

तथा म.स. = 8

$$\text{पहली संख्या} = 21 \times 8 = 168$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 29 \times 8 = 232$$

$$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$232 = 2 \times 2 \times 2 \times 29$$

अतः संख्याओं का ल.स. = 2 × 2 × 2 × 3 × 7 × 29 = 4872

Ques 143. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : ∴ तीनों संख्याओं का म.स. 6 है।

∴ 6 से विभाज्य संख्या ही अभीष्ट उत्तर होगा।

∴ तीसरी संख्या = 54

Ques 144. ANS (C) Solution:

Ans : (c) संख्याओं का गुणनफल = म.स. × ल.स.

$$\text{HCF} = \frac{\text{संख्याओं का गुणनफल}}{\text{LCM}}$$

$$\text{HCF} = \frac{3276}{63}$$

$$\text{HCF} = 52$$

Ques 145. ANS (A) Solution:

Ans : (a) HCF = 33

संख्याओं का अनुपात = 5 : 7

$$\therefore \text{पहली संख्या} = 5 \times 33 \\ = 165$$

तथा दूसरी संख्या = $7 \times 33 = 231$

$$\text{LCM} = \frac{231 \times 165}{33} \quad \text{LCM} = 1155$$

Ques 146. ANS (C) Solution:

Ans : (c) म.स. × ल.स. = प.सं. × दू.सं.

$$12 \times 72 = 24 \times \text{दू.सं.}$$

$$\frac{12 \times 72}{24} = \text{दू.सं.}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 3 \times 12 = 36$$

Ques 147. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : माना संख्याएं $14x$ तथा $9x$ हैं

$$\text{म.स.} = 15$$

$$\text{अतः पहली संख्या} = 14 \times 15 = 210$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 15 \times 9 = 135$$

$$\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{म.स.} \times \text{ल.स.}$$

$$210 \times 135 = 15 \times \text{ल.स.}$$

$$\text{ल.स.} = \frac{210 \times 135}{15} = 1890$$

Ques 148. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दूसरी संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$1.25 \times x = 30$$

$$x = \frac{30}{1.25} = \frac{3000}{125}$$

अतः दूसरी संख्या $x = 24$

Ques 149. ANS (A) Solution:

Ans : (a) संख्या 99, 15 का ल.स.प.-

3	99, 15
3	33, 5
5	11, 5
11	11, 1
	1, 1

$$\text{ल.स.प.} = 3 \times 3 \times 5 \times 11 = 495$$

संख्या 99, 15 का म.स.प. -

3	99, 15
	33, 5

$$\text{म.स.प.} = 3$$

$$\frac{\text{ल.स.प.}}{\text{म.स.प.}} = \frac{495}{3}$$

$$\text{ल.स.प.} : \text{म.स.प.} = 165 : 1$$

Ques 150. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना संख्याएँ $4x$ एवं $5x$ हैं

$$\text{संख्या } 4x \text{ एवं } 5x \text{ का ल.स.} = 20x$$

प्रश्नानुसार,

$$20x = 180$$

$$x = 9$$

$$\text{अतः संख्याएं} = 36 \text{ एवं } 45 \text{ होंगी}$$

$$\text{संख्याओं का योग} = 36 + 45 = 81$$

Ques 151. ANS (B) Solution:

Ans : (b) सभी संख्याओं के गुणनखण्ड में हमेशा 1 होता है। जैसे-

$$12 = 1 \times 2 \times 3 \times 4$$

$$15 = 1 \times 3 \times 5$$

Ques 152. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना संख्या क्रमशः $4x$, $5x$ हैं।।

प्रश्न से -

$$4x \text{ तथा } 5x \text{ का ल.स.} = 20x$$

$$20x = 100$$

$$x = 5$$

$$\text{संख्याओं का अन्तर} = 5x - 4x = x = 5$$

अतः संख्याओं का अंतर 5 होगा।

Ques 153. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना वे दो संख्याएं $5x$ एवं $7x$ हैं

$$5x \text{ एवं } 7x \text{ का म.स.} = x$$

$$\therefore x = 9$$

$$\text{संख्याओं का अन्तर} = 7x - 5x = 2x \\ = 2 \times 9 = 18$$

Ques 154. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्याएँ क्रमशः $5x$ तथा $6x$ हैं।

$$\text{ल.स.} = 150$$

$$30x = 150$$

$$x = 5$$

$$\text{संख्याएँ} = 25 \text{ तथा } 30$$

$$\text{योगफल} = 25 + 30 = 55$$

Ques 155. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दोनों संख्याएँ a और b हैं।

$$a^2 + b^2 = 289$$

$$ab = 120$$

$$a = 15$$

$$b = 8$$

$$a + b = 15 + 8 = 23$$

Ques 156. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना वे दो संख्याएँ x एवं y हैं, तो प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{y} = 6 \Rightarrow x = 6y \text{----- (i)}$$

$$xy = 96 \text{----- (ii)}$$

समी. (i) का मान समी. (ii) में रखने पर-

$$6y \cdot y = 96$$

$$6y^2 = 96$$

$$y^2 = 16$$

$$y = 4$$

$$\therefore x = 6 \times 4 = 24$$

$$(x + y)(x - y) = (24 + 4) \times (24 - 4)$$

$$= 28 \times 20 = 560$$

Ques 157. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} \quad 56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$\text{पहला सबसे बड़ा गुणनखण्ड} = 7 \times 2 \times 2 = 28$$

$$\text{दूसरा सबसे बड़ा गुणनखण्ड} = 7 \times 2 = 14$$

Ques 158. ANS (C) Solution:

Ans. (c) $a^x \times b^y \times c^z$ के गुणनखण्डों की संख्या

$$= (x + 1) \times (y + 1) \times (z + 1) \text{ जहाँ } a, b, c \text{ अभाज्य संख्याएँ हैं।}$$

अतः

$$100 = 2^2 \times 5^2 \text{ के गुणनखण्डों की संख्या} = (2 + 1)(2 + 1) = 9$$

$$36 = 2^2 \times 3^2 \text{ के गुणनखण्डों की संख्या} = (2 + 1)(2 + 1) = 9$$

$$64 = 2^6 \text{ के गुणनखण्डों की संख्या} = (6 + 1) = 7$$

$$16 = 2^4 \text{ के गुणनखण्डों की संख्या} = (4 + 1) = 5$$

Ques 159. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना संख्याएँ $2x$ एवं $3x$ हैं।

$$\therefore \text{ ल. स.} = 78$$

$$2 \times 3 \times x = 78$$

$$x = 13$$

$$\therefore \text{ संख्याओं का योगफल } (5x) = 5 \times 13 = 65$$

Ques 160. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$360 \quad 450 \quad (1)$$

$$\underline{360}$$

$$\times 90) \quad 360 \quad (4)$$

$$\underline{360}$$

$$\times \times \times$$

\therefore सबसे बड़ा गुणनखण्ड = 360 तथा 450 का म.स. = 90

Ques 161. ANS (D) Solution:

Ans : (d) अभीष्ट संख्या $(150 - 60)$, $(285 - 150)$

और $(285 - 60)$ का म. स.

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$\text{म. स.} = 3 \times 3 \times 5 = 45$$

अंकों का योगफल = $4 + 5 = 9$

Ques 162. ANS (C) Solution:

Ans : (c) संख्याओं का अनुपात = $2:3:6$

तथा HCF = 45

$$\therefore \text{ संख्यायें } \Rightarrow 2 \times 45 = 90$$

$$\Rightarrow 3 \times 45 = 135$$

$$\Rightarrow 6 \times 45 = 270$$

अभीष्ट योगफल = 495

Ques 163. ANS (B) Solution:

Ans : (b) संख्या का अनुपात = $2 : 3$

माना संख्या $2x$ व $3x$ हैं।

$$2x \text{ व } 3x \text{ का ल.स.} = 2 \times 3 \times x = 6x$$

$$\text{प्रश्न से- } 6x = 66 \Rightarrow x = 11$$

$$\text{संख्याओं का योग} = 2x + 3x = 5x = 5 \times 11 = 55$$

Ques 164. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना संख्या = $3x, 2x$

प्रश्नानुसार-

$$\text{ल.स.} = 48$$

$$6x = 48$$

$$x = 8$$

$$\text{संख्या} = 24, 16$$

$$\text{योगफल} = 24 + 16 = 40$$

Ques 165. ANS (A) Solution:

Ans : (a) इस प्रकार के प्रश्न को विकल्प से हल करते हैं,

विकल्प (a) से, 80 व 64 का अन्तर = 16

तथा 64 व 80 का HCF भी 16 है।

जबकि, विकल्प (b) 72 व 88 का अन्तर 16 है लेकिन इनका HCF 16 नहीं है।

जबकि विकल्प (c) 80 व 100 का अन्तर 20 है।

विकल्प (d) 96 व 120 का अन्तर 24 है।

Ques 166. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना बड़ी संख्या x तथा छोटी संख्या y हैं।

प्रश्नानुसार,

$$x + y = 30 \quad \dots\dots\dots (i)$$

तथा x तथा y का ल.स. = 25 $\dots\dots\dots (ii)$

दिये गये विकल्प से-

अतः यदि $x = 25$ रखे तो $y = 5$

तब, 25 तथा 5 का ल.स. = 25

तथा $25 + 5 = 30$

Ques 167. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : सबसे बड़ी वर्गाकार टाइल की भुजा = म. स. (13.92 मी., 5.22मी.)

$$\begin{array}{r} 522)1392(2 \\ \underline{1044} \\ 348)522(1 \\ \underline{348} \\ 174)348(2 \\ \underline{348} \\ \times \times \end{array}$$

1392 सेमी., 522 सेमी. का म.स. = 174

अतः भुजा की लम्बाई = 174 सेमी.

= 1 मी. 74 सेमी.

Ques 168. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 3, 4, 5, 8 का ल. स. = $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 2 = 120$ मि.

$$6 + \frac{120}{60} = 6 + 2 = 8$$

अतः घड़ियाँ एक साथ प्रातः 8:00 बजे बजेंगी।

Ques 169. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 10, 15 व 20 का ल.स.=60

अभीष्ट समय = 5:00 pm + 60 मिनट

= 5:00pm + 1 घं. = 6:00 pm

अतः अगली बार तीनों घटियों के साथ बजने का समय = 6:00pm

Ques 170. ANS (A) Solution:

Ans. (a) तीनों घड़ियों को एक साथ पुनः बजने में लगा समय

= 2, 4 तथा 6 का ल.स. = 12 घंटे

3 दिनों अर्थात् 72 घंटे में बजने वाले अलार्म की संख्या

$$= \frac{72}{12} = 6 \text{ बार}$$

Ques 171. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : 48s, 72s तथा 108s का ल.स.

= 432 sec

= 7 min 12 sec

अतः ट्रैफिक लाइट्स अगली बार एक साथ परिवर्तित होंगी =

9:15:00 + 0: 07:12

= 9:22:12 a.m.

Ques 172. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 12, 16, 24, 36 का ल.स.

$$\begin{array}{r} 2 \mid 12,16,24,36 \\ 2 \mid 6,8,12,18 \\ 2 \mid 3,4,6,9 \\ 2 \mid 3,2,3,9 \\ 3 \mid 3,1,3,9 \\ 3 \mid 1,1,1,3 \\ \hline 1,1,1,1 \end{array}$$

ल.स. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 144$

अर्थात् 2 घण्टे 24 मिनट

पहला अंतराल = 6 : 00

2 : 24

दोबारा एक साथ बजेंगी = 8 : 24 am बजे

Ques 173. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 10,15,30 का ल.स. = 30

तीनो अलार्म अगली बार 30 मिनट बाद बजेंगे

अतः सुबह 9.30 बजे बजेंगे।

Ques 174. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 15, 20 तथा 30 का ल.स. = 60

तीनों घंटिया 60 मिनट = 1 घंटे के अंतराल पर बजती है

अतः तीनों घंटियाँ 12 बजे दोपहर पुनः एक साथ बजेंगी

Ques 175. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 16, 24, 36, 42 का ल.स. लेने पर

$$\begin{array}{r} 2 \mid 16,24,36,42 \\ 2 \mid 8,12,18,21 \\ 2 \mid 4,6,9,21 \\ 2 \mid 2,3,9,21 \\ 3 \mid 1,3,9,21 \\ 3 \mid 1,1,3,7 \\ 7 \mid 1,1,1,7 \\ \hline 1,1,1,1 \end{array}$$

ल.स. = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 1008$

अतः चारों घंटियाँ 1008 मिनट पश्चात दोबारा एक साथ बजेंगी।

Ques 176. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\begin{array}{r} 3 \mid 15,18,27,30 \\ 3 \mid 5,6,9,10 \\ 2 \mid 5,2,3,10 \\ 5 \mid 5,1,3,5 \\ 3 \mid 1,1,3,1 \\ \hline 1,1,1,1 \end{array}$$

∴ ल. स. = $3 \times 3 \times 3 \times 2 \times 5 = 270$

अतः वे 270 सेकण्ड = 4 मिनट 30 सेकेण्ड बाद एक साथ बदलेगी

6:10:00

अतः $\frac{+4:30}{6:14:30} =$ अभीष्ट समय

Ques 177. ANS (A) Solution:

Ans : (a) तीनों घड़ियाँ साथ-साथ बजेंगी = 1, 2 व 3 का

ल.स. = 6 घण्टे

चूँकि घड़ियाँ एक साथ तीन घण्टे पहले बजी थी इसलिए फिर वे एक साथ (6घंटे बाद अर्थात्) 3 घण्टे बाद बजेंगी।

Ques 178. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रश्न से,

तीनों घड़ियों के अलार्म के एक साथ बजने का अंतराल = 1घंटा,

2 घंटा, तथा 3 घंटा का ल.स. = 6

अतः अगली बार 6 घंटों बाद वे एक साथ फिर अलार्म बजायेंगी।

Ques 179. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 15, 30 तथा 45 का ल.स.प. = 90 मिनट

अतः अभीष्ट समय = 8:00 + 90 मिनट = 9:30 बजे बजेंगी

Ques 180. ANS (D) Solution:

Ans : (d) संख्या 512, मुख्यतः $1^2, 2^2, 4^2, 8^2$ तथा 16^2 से पूर्णतः विभाजित होती है। अतः 512 के 5 गुणक पूर्ण वर्ग होते हैं।

Ques 181. ANS (D) Solution:

Ans. (d)

$$\frac{1920}{40} = 48 = 2^4 \times 3 \text{ में गुणकों की संख्या} = (4 + 1)(1 + 1) = 10 \text{ (सम)}$$

$$\frac{1920}{10} = 192 = 2^6 \times 3 \text{ में गुणकों की संख्या} = (6 + 1)(1 + 1) = 14 \text{ (सम)}$$

$$\frac{1920}{20} = 96 = 2^5 \times 3 \text{ में गुणकों की संख्या} = (5 + 1)(1 + 1) = 12 \text{ (सम)}$$

$$\frac{1920}{30} = 64 = 2^6 \text{ में गुणकों की संख्या} = (6 + 1) = 7 \text{ (विषम)}$$

Ques 182. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 2160 का गुणनखण्ड = $2^4 \times 3^3 \times 5^1$

माना कुल गुणांक = n

$$n = \frac{2^{10} \times 3^6 \times 5^3 \times 7^5}{2^4 \times 3^3 \times 5^1}$$

$$n = 2^6 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^5$$

$$\begin{aligned} \text{कुल विभाज्य गुणक} &= (6 + 1)(3 + 1)(2 + 1)(5 + 1) \\ &= 7 \times 4 \times 3 \times 6 \\ &= 504 \end{aligned}$$

Ques 183. ANS (A) Solution:

Ans : (a) अभीष्ट संख्या = (12, 15, 20, 27) का ल.स.

3	12,15,20,27
5	4, 5, 20, 9
4	4, 1, 4, 9
9	1, 1, 1, 9
	1, 1, 1, 1

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट संख्या} &= 3 \times 5 \times 4 \times 9 \\ &= 540 \end{aligned}$$

अतः संख्या 540 दी गई संख्याओं से पूर्णतः विभाज्य होगी।

Ques 184. ANS (B) Solution:

Ans : (b) अभीष्ट संख्या = (12, 15, 24) का ल. स.

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$$

∴ अभीष्ट संख्या = 120

Ques 185. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\begin{array}{r} 36 \overline{)45(1} \\ \underline{36} \\ 9 \overline{)36(4} \quad 9 \overline{)72(8} \\ \underline{36} \quad \underline{72} \\ \times \times \quad \times \times \end{array}$$

अतः सबसे बड़ी माप के लिए 9 लीटर का प्रयोग किया जाता है

Ques 186. ANS (D) Solution:

Ans. (d) चार क्रमागत पूर्णांक संख्या का गुणनफल = $2 \times 3 \times 4 \times 5$

$$\text{जैसे- } 2 \times 3 \times 4 \times 5$$

$$= 120 \text{ जो 24 से पूर्णतः विभाज्य है।}$$

Ques 187. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 2, 3, 4, 6 का ल.स.-

2	2,3,4,6
2	1, 3,2,3
3	1, 3,1, 3
	1, 1,1, 1

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 3 = 12$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट पूर्ण घन संख्या} &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= 216 \end{aligned}$$

Ques 188. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 12, 15, 20 का ल.स.-

2	12	15	20
2	6	15	10
3	3	15	5
5	1	5	5
	1	1	1

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$$

तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या = 100

$$60) 100 \quad (1$$

$$\underline{60}$$

$$40$$

$$\text{अतः अभीष्ट संख्या} = 100 + (60 - 40) = 120$$

Ques 189. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

2	6,9,12,13,15
2	3,9,6,13,15
3	3,9,3,13,15
3	1,3,1,13,5
5	1,1,1,13,5
13	1,1,1,13,1
	1,1,1,1,1

$$\text{ल. स.} = 2340$$

चार अंको की बड़ी से बड़ी संख्या = 9999

$$2340)9999(4$$

$$\therefore \underline{9360}$$

$$639$$

$$\text{अतः अभीष्ट संख्या} = 9999 - 639 = 9360$$

Ques 190. ANS (D) Solution:

6, 8, 10 और 12 का ल.स. = 120 अतः 120 के गुणक विभाज्य होंगे जो 360, 480 है।

LCM of 6, 8, 10 and 12 = 120, hence the multiples of 120 will be divisible which is 360, 480.

Ques 191. ANS (D) Solution:

Ans. (d) दिए गए विकल्पों में केवल 152100 ही पूर्ण वर्ग है अन्य संख्याएँ पूर्ण वर्ग नहीं हैं।

$$6, 9, 12, 13, 15 \text{ का LCM} = 2340$$

$$\frac{152100}{2340} = 65 \text{ (पूर्णतः विभाजित संख्या है)}$$

अतः सबसे छोटी वर्ग संख्या 152100 है जो 390 का वर्ग है तथा 6, 9, 12, 13 और 15 से पूर्णतः विभाजित होगी।

Ques 192. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 4, 9 और 14 का LCM-

2	4, 9, 14
2	2, 9, 7
7	1, 9, 7
3	1, 9, 1
3	1, 3, 1
	1, 1, 1

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 252$$

∴ 252 वर्ग संख्या नहीं है। जबकि इसका गुणज 1764 एक पूर्ण वर्ग संख्या है।

अतः विकल्पानुसार 1764 वह वर्ग संख्या होगी जो 4, 9 तथा 14 से पूर्णतया विभाज्य है।

Ques 193. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 12, 24, 48, 60 और 96 का ल. स.

2	12, 24, 48, 60, 96
2	6, 12, 24, 30, 48
2	3, 6, 12, 15, 24
2	3, 3, 6, 15, 12
2	3, 3, 3, 15, 6
3	3, 3, 3, 15, 3
5	1, 1, 1, 5, 1
	1, 1, 1, 1, 1

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$= 480$$

5 अंकों की सबसे छोटी संख्या = 10000

$$480)10000(20$$

$$\begin{array}{r} 9600 \\ \underline{400} \end{array}$$

∴ 5 अंकों की सबसे छोटी संख्या जो 12, 24, 48, 60 व 96 से विभाज्य हो = 10000 + (480 - 400) = 10080

Ques 194. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 15, 25 तथा 30 का ल. स. = 150

तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999

$$150) 999 (6$$

$$\underline{900}$$

$$\times 99$$

अतः अभीष्ट संख्या = 999 - 99 = 900

Ques 195. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 12, 20, 32 तथा 44

$$\begin{array}{l} \text{का ल.स.} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 8 \times 11 \\ = 5280 \end{array}$$

2	12, 20, 32, 44
2	6, 10, 16, 22
	3, 5, 8, 11

4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

$$5280)9999(1$$

$$\therefore \underline{5280}$$

$$4719$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 9999 - 4719 = 5280$$

Ques 196. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से,

$$15, 18, 27 \text{ तथा } 30 \text{ का ल.स.} = 270$$

अब बड़ी से बड़ी संख्या 270 से विभाजित होनी चाहिए। अतः विकल्प (c) 810 (270 से विभाज्य) सही उत्तर है।

Ques 197. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वह छोटी से छोटी संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 2x = 4, 6, 9, 12 \text{ तथा } 14 \text{ का ल.स.}$$

$$\Rightarrow 2x = 252$$

$$\Rightarrow x = 126$$

$$\boxed{\text{अभीष्ट संख्या} = 126}$$

Ques 198. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से ,

14, 35, 28 और 91 का ल.स.

$$2 \mid 14, 35, 28, 91$$

$$7 \mid 7, 35, 14, 91$$

$$\mid 1, 5, 2, 13$$

$$= 2 \times 7 \times 5 \times 2 \times 13$$

$$= 1820$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = \frac{1820}{2} = 910$$

Ques 199. ANS (B) Solution:

Ans : (b) संख्या = 10, 15, 20, 25 का ल.स. + 3) 10, 15, 20 व 25 का ल.स.

$$2 \mid 10, 15, 20, 25$$

$$2 \mid 5, 15, 10, 25$$

$$3 \mid 5, 15, 5, 25$$

$$5 \mid 5, 5, 5, 25$$

$$5 \mid 1, 1, 1, 5$$

$$\mid 1, 1, 1, 1$$

$$\text{ल.स.} = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3$$

$$= 300$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} \Rightarrow 300 + 3 = 303$$

Ques 200. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 6, 8, 12 व 16 का ल.स.

$$2 \mid 6, 8, 12, 16$$

$$2 \mid 3, 4, 6, 8$$

$$2 \mid 3, 2, 3, 4$$

$$2 \mid 3, 1, 3, 2$$

$$3 \mid 3, 1, 3, 1$$

$$\mid 1, 1, 1, 1$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$= 48$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = 48$$

SOLUTION, Percentage

Ques 1. ANS (B) Solution:

माना कस्बे की जनसंख्या = 100%

महामारी के बाद शेष जनसंख्या = 95%

घबराकर जाने वाले लोगों की संख्या = 8%

$$\text{शेष लोग} = \frac{95 \times 92}{100} = 87.40\%$$

दिया है-

$$87.40\% = 88274$$

$$100\% = \frac{88274 \times 100}{87.40} = 1,01,000$$

Ques 2. ANS (A) Solution:

$$\% \text{ वृद्धि} = \frac{(22500 - 18000) \times 100}{18000}$$

$$= \frac{4500 \times 100}{18000} = 25\%$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

माना शहर की जनसंख्या = x

तीन वर्ष बाद जनसंख्या -

$$x \times \frac{(100+10)}{100} \times \frac{(100+20)}{100} \times \frac{(100-25)}{100}$$

$$x \times \frac{110}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{75}{100} = \frac{99x}{100}$$

$$\therefore \frac{\text{तीसरे वर्ष जनसंख्या}}{\text{तीन वर्ष पहले जनसंख्या}} = \frac{99x}{x} = \frac{100}{x}$$

$$= \frac{99x}{100} \times \frac{1}{x} = \frac{99}{100}$$

$$= 99 : 100$$

Ques 4. ANS (D) Solution:

शहर की शिक्षित जनसंख्या = 62%

अशिक्षित जनसंख्या = (100-62) = 38%

यदि शहर की कुल जनसंख्या x है तो अशिक्षित लोगों की संख्या =

$$24567 = \frac{x \times 38}{100}$$

$$x = \frac{24567 \times 100}{38} = 64650$$

शहर की कुल शिक्षित जनसंख्या

$$= \frac{64650 \times 62}{100} = 40083$$

Ques 5. ANS (A) Solution:

वर्तमान में शहर की जनसंख्या = 1,20,0000

प्रतिशत वृद्धि दर = 4%

$$2 \text{ वर्ष बाद जनसंख्या} = 1200000 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^2$$

$$= 1200000 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$= \frac{1200000 \times 676}{625}$$

$$= 1297920$$

Ques 6. ANS (C) Solution:

माना शहर की एक वर्ष पहले आबादी 100x है।

5% प्रतिवर्ष बढ़ रही है-

वर्तमान में जनसंख्या = 105x

प्रश्नानुसार-

$$105x = 185220$$

$$x = 1764$$

एक वर्ष पहले आबादी = 100x

$$= 100 \times 1764 = 176400$$

Ques 7. ANS (D) Solution:

माना शहर में पुरुषों की संख्या = x

शहर में महिलाओं की संख्या = 8000 - x

प्रश्नानुसार,

$$= x \times \frac{108}{100} + (8000 - x) \times \frac{112}{100} = 8680$$

$$= \frac{108x + 8000 \times 112 - 112x}{100} = 8680$$

$$= 896000 - 4x = 868000$$

$$4x = 896000 - 868000$$

$$4x = 28000$$

$$x = 7000$$

अतः महिलाओं की संख्या = 8000 - 7000 = 1000

Ques 8. ANS (B) Solution:

माना 2 साल पूर्व कालोनी की आबादी P थी।

$$\therefore 2 \text{ साल पूर्व आबादी} = 54000 = P \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$54000 = P \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$\Rightarrow P = \frac{54000 \times 20 \times 20}{21 \times 21}$$

$$\Rightarrow P = \frac{21600000}{441}$$

$$P = 48980 \text{ (लगभग)}$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

शहर की n वर्ष बाद जनसंख्या,

$$= \text{वर्तमान जनसंख्या} \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

जहाँ पर, n = 3 वर्ष, एवं r = 3%

$$\text{अतः 3 वर्ष बाद जनसंख्या} = 30,00,000 \left(1 + \frac{3}{100}\right)^3$$

$$= 30,00,000 \times \frac{103 \times 103 \times 103}{100 \times 100 \times 100}$$

$$= 3 \times 103 \times 103 \times 103 = 3278181$$

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$\text{अशिक्षित व्यक्ति} = 200 - 111 = 89$$

$$\% = \frac{89}{200} \times 100 = \boxed{44.5\%}$$

Ques 11. ANS (D) Solution:

माना स्कूल में लड़कों की संख्या = $3x$

स्कूल में लड़कियों की संख्या = $2x$

कुल छात्रों की संख्या = $5x$

$$\text{छात्रवृत्ति न पाने वाले लड़कों की संख्या} = 3x \times \frac{80}{100} = \frac{12x}{5}$$

$$\text{छात्रवृत्ति न पाने वाली लड़कियों की संख्या} = 2x \times \frac{75}{100} = \frac{3x}{2}$$

$$\text{छात्रवृत्ति न पाने छात्रों की संख्या} = \frac{12x}{5} + \frac{3x}{2} = \frac{39x}{10}$$

$$\text{छात्रवृत्ति न पाने वाले छात्रों का प्रतिशत} = \frac{10}{5x} \times 100$$

$$= \frac{39x}{10} \times \frac{1}{5x} \times 100 = 78\%$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

$$\text{हिन्दी \%} = \frac{68}{80} \times 100 = \frac{68}{4} \times 5 = 85\%$$

$$\text{गणित \%} = \frac{46}{60} \times 100 = \frac{46}{3} \times 5 = \frac{230}{3} = 76.67\%$$

$$\text{विज्ञान \%} = \frac{74}{90} \times 100 = \frac{740}{9} = 82.22\%$$

$$\text{अंग्रेजी \%} = \frac{35}{45} \times 100 = \frac{35}{9} \times 20 = \frac{700}{9} = 77.78\%$$

अतः अंजु को अधिकतम प्रतिशत अंक हिन्दी में प्राप्त हुये।

Ques 13. ANS (C) Solution:

50% या 50% से अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्र
: 50% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्र

$$(85 - 40) : 40$$

$$45 : 40$$

$$9 : 8$$

Ques 14. ANS (D) Solution:

अधिकतम अंक = 450

परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए आवश्यक प्रतिशत = 42%

$$\text{उत्तीर्ण होने के लिए आवश्यक अंक} = 450 \times \frac{42}{100} = 189$$

Ques 15. ANS (C) Solution:

यदि परीक्षा N अंको की थी तो-

$$58.5 = \frac{N \times 78}{100}$$

$$N = \frac{5850}{78} = 75$$

अतः परीक्षा 75 अंकों की थी।

Ques 16. ANS (A) Solution:

माना कक्षा में कुल छात्र = 100%

कक्षा में उपस्थित छात्रों का प्रतिशत = $100 - 5 = 95\%$

कक्षा में उपस्थिति छात्र = 38

$$\text{कुल छात्रों की संख्या} = 38 \times \frac{100}{95} = 40$$

Ques 17. ANS (B) Solution:

40% अंक प्राप्त + 20 अंक कम = 45% अंक प्राप्त

- 30 अंक अधिक

$$20 + 30 = 5\%$$

$$5\% = 50$$

$$1\% = 10$$

$$100\% = 1000$$

$$\text{उत्तीर्ण होने के लिए कुल अंक} = 1000 \times \frac{40}{100} + 20 = 420$$

$$\text{अतः अंक प्रतिशत (\%)} = \frac{420}{1000} \times 100 = 42\%$$

Ques 18. ANS (A) Solution:

$$64\% = 272$$

$$1\% = \frac{272}{64}$$

$$100\% = \frac{272}{64} \times 100 = 425 \text{ अंक}$$

अतः परीक्षा 425 अंकों की थी।

Ques 19. ANS (D) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{40}{100} = 40 + 40$$

$$\frac{40x}{100} = 80$$

$$x = 200$$

Ques 20. ANS (B) Solution:

$$\text{उत्तीर्ण छात्रों का \%} = \frac{\text{उत्तीर्ण छात्र}}{\text{कुल छात्र}} \times 100$$

$$= \frac{150}{250} \times 100$$

$$= 60\%$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

माना परीक्षा का पूर्णांक x है।

$$20\% x + 35 = 50\% x - 32$$

$$35 + 32 = 50\% x - 20\% x$$

$$67 = 30\% x$$

$$30\% x = 67$$

$$\frac{30}{100} x = 67$$

$$x = \frac{670}{3}$$

Ques 22. ANS (B) Solution:

माना प्रथम परीक्षा का पूर्णांक = x

तथा प्राप्तांक = y

प्रथम शर्तानुसार-

$$\frac{y}{x} = \frac{70}{100}, \quad y = \frac{7x}{10}$$

द्वितीय शर्तानुसार-

$$\frac{y + 20}{x + 25} = \frac{78}{100}$$

$$\frac{7x + 200}{x + 25} = \frac{78}{10}$$

$$70x + 2000 = 78x + 1950$$

$$8x = 50$$

$$x = 6.25$$

अतः अधिकतम अंक = 6.25

Ques 23. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{माना पूर्णांक} &= x \\ \text{प्राप्तांक} &= y \end{aligned}$$

प्रथम शर्तानुसार-

$$\begin{aligned} \frac{y}{x} &= \frac{75}{100} \\ y &= \frac{3x}{4} \text{----- (I)} \end{aligned}$$

द्वितीय शर्तानुसार-

$$\begin{aligned} \frac{y+1}{x+1} &= \frac{76}{100} \\ \frac{\frac{3x}{4}+1}{x+1} &= \frac{76}{100} && \text{{समी (I) से}} \\ \frac{3x+4}{x+1} &= \frac{76}{100} \\ \frac{3x+4}{x+1} &= \frac{76}{100} \\ 75x+100 &= 76x+76 \\ x &= 24 \end{aligned}$$

अतः पूर्णांक = 24

Ques 24. ANS (A) Solution:

परीक्षा उत्तीर्ण करने के लिए आवश्यक अंक

$$= 750 \times \frac{38}{100} = 285$$

Ques 25. ANS (D) Solution:

छात्रों की संख्या = 100%

सफल छात्र = 96%

असफल छात्र = 4%

∴ 4% = 50

$$1\% = \frac{50}{4}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{उपस्थित कुल छात्रों की संख्या} &= 100\% = \frac{50 \times 100}{4} \\ &= 1250 \end{aligned}$$

Ques 26. ANS (B) Solution:

दीक्षा के द्वारा प्राप्त अंक = 58%

अधिकतम अंक = 450

$$\begin{aligned} \text{दीक्षा द्वारा प्राप्त अंक} &= \frac{58}{100} \times 450 \\ &= \frac{58 \times 9}{2} \\ &= 261 \end{aligned}$$

Ques 27. ANS (C) Solution:

$$60 \text{ छात्रों में लड़कों की संख्या} = \frac{60 \times 60}{100} = 36$$

तब, लड़कियों की संख्या = 60 - 36 = 24

साइकिल द्वारा स्कूल जाने वाली लड़कियों की संख्या

$$= \frac{24 \times 25}{100} = 6$$

अभीष्ट संख्या = 24 - 6 = 18

Ques 28. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{विद्यार्थियों के अंकों का प्रतिशत} &= \frac{22}{25} \times 100 \\ &= 22 \times 4 = 88\% \end{aligned}$$

Ques 29. ANS (A) Solution:

माना उसका वास्तविक स्कोर x है, तब प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow x \times \frac{125}{100} = 75 \Rightarrow x = \frac{75 \times 100}{125} = 60$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

$$\text{छात्र द्वारा प्राप्त अंक का प्रतिशत} = \frac{9}{25} \times 100 = 36$$

Ques 31. ANS (C) Solution:

कुल अधिकतम अंक = 600

$$\begin{aligned} \text{अंकों का प्रतिशत} &= \frac{470 \times 100}{600} \\ &= 78.33\% \end{aligned}$$

Ques 32. ANS (A) Solution:

चरण द्वारा परीक्षा में प्राप्त अंक = 54 जो कुल अंकों का

72% है

यदि परीक्षा में कुल अंक x हैं तो,

$$54 = \frac{x \times 72}{100}$$

$$x = \frac{100 \times 54}{72}$$

$$\boxed{x = 75 \text{ अंक}}$$

Ques 33. ANS (D) Solution:

माना प्रारम्भिक आय = y

प्रश्नानुसार-

$$y \times \frac{25}{100} = (y + 1000) \frac{20}{100}$$

$$25y - 20y = 20000$$

$$5y = 20000$$

$$y = 4000$$

अतः प्रारम्भिक आय 4000 थी।

Ques 34. ANS (A) Solution:

माना बाला की आय = x

$$\text{अरूण की आय} = x \times \frac{150}{100} = \frac{3x}{2}$$

$$\text{चन्दू की आय} = \frac{3x}{2} \times \frac{120}{100} = \frac{9x}{5}$$

प्रश्नानुसार-

$$x + \frac{3x}{2} + \frac{9x}{5} = 86000$$

$$\frac{10x + 15x + 18x}{10} = 86000$$

$$43x = 10 \times 86000$$

$$x = 20000$$

$$\text{अतः चन्दू की आय} = \frac{9 \times 20000}{5} = 36000$$

Ques 35. ANS (A) Solution:

सोमनाथ की वार्षिक आय = 2400000

$$\text{मासिक आय} = \frac{1}{12} \times 2400000 = 200000$$

ईएमआई का मासिक भुगतान = 40000

$$\text{ईएमआई का व्यय प्रतिशत} = \frac{40000}{200000} \times 100 = 20\%$$

Ques 36. ANS (C) Solution:

$$40\% = ₹40000$$

$$100\% = \frac{40000}{40} \times 100 = ₹100000$$

$$\text{वार्षिक वेतन} = 12 \times ₹100000$$

$$= ₹1200000$$

Ques 37. ANS (A) Solution:

$$\text{सीमा की वार्षिक आय} = ₹15,00,000$$

$$\text{सीमा की मासिक आय} = \frac{15,00,000}{12}$$
$$= ₹1,25,000$$

$$\text{प्रत्येक महीने EMI की जमा राशि} = ₹30,000$$

$$\text{मासिक EMI की किस्त का प्रतिशत}$$
$$= \frac{30,000}{125,000} \times 100$$
$$= \frac{3000}{125}$$
$$= 24\%$$

Ques 38. ANS (B) Solution:

$$\text{सुनैना की वार्षिक आय} = ₹3,00,000$$

$$\text{नई गाड़ी पर व्यय} = \text{आय का } 5\%$$

$$= 300000 \times \frac{5}{100}$$
$$= ₹15000$$

$$\text{पुरानी गाड़ी पर व्यय } 5 + 2 = 7\%$$

$$= 300000 \times \frac{7}{100}$$
$$= ₹21000$$

$$\text{दोनों गाड़ियों पर कुल वार्षिक व्यय} = 15000 + 21000$$

$$= ₹36000$$

Ques 39. ANS (C) Solution:

$$\text{माना उसकी मासिक आय} = ₹100x$$

$$\therefore \text{किराया पर खर्च} = ₹30x$$

$$\therefore \text{घरेलू खर्च} = \frac{70 \times 60}{100} = ₹42x$$

$$\therefore \text{कुल खर्च} = 30x + 42x = 72x$$

$$\therefore \text{बचत} = 100x - 72x = 28x$$

$$\therefore \text{कृतिका की कुल मासिक आय (x)} = \frac{6300}{28} \times 100$$
$$= ₹22500$$

Ques 40. ANS (A) Solution:

$$\text{माना मासिक आय} = 100\%$$

$$\text{घरेलू खर्चा पर व्यय} = 80\%$$

$$\text{मासिक घरेलू व्यय} = ₹48,000$$

$$\therefore 80\% = ₹48000$$

$$100\% = \frac{48000}{80} \times 100$$
$$= 600 \times 100$$

$$\text{मासिक आय} = ₹60000$$

Ques 41. ANS (A) Solution:

$$\text{माना मासिक आय} = ₹x$$

$$\text{घर के काम में मासिक खर्च } 80\% = ₹24000$$

$$x \times \frac{80}{100} = 24000,$$

$$x = ₹30000$$

$$\text{वार्षिक आय} = ₹30000 \times 12 = ₹360000$$

Ques 42. ANS (A) Solution:

$$\text{माना मनाज की आय} = ₹x$$

$$\text{खाने पर खर्च} = x \times \frac{33}{100} = \frac{33x}{100}$$

$$\text{मनोज की नयी आय} = x + 1000$$

$$\text{खर्च में कमी} = (x + 1000) \times \frac{27}{100}$$

$$\text{पहले का खर्च} = \text{नया खर्च}$$

$$\frac{33x}{100} = \frac{27x + 27000}{100}$$

$$33x = 27x + 27000$$

$$6x = 27000$$

$$x = ₹4500$$

Ques 43. ANS (B) Solution:

$$\text{सुमन का प्रतिवर्ष वेतन} = ₹6,00,000$$

$$5 \text{ वर्ष में कृषि से प्राप्त आय} = 1 \text{ वर्ष का वेतन} \times \frac{50}{100}$$

$$5 \text{ वर्ष में कृषि से प्राप्त आय} = \frac{600,000 \times 50}{100}$$

$$5 \text{ वर्ष में कृषि से प्राप्त आय} = ₹30,0000$$

$$1 \text{ वर्ष में कृषि से प्राप्त आय} = \frac{30,0000}{5} = ₹60000$$

$$\text{कुल वार्षिक अर्जित धन} = ₹600,000 + ₹60000$$

$$= ₹660000$$

Ques 44. ANS (B) Solution:

$$\text{माना मासिक वेतन} = ₹x$$

$$\text{कुल खर्च} = 50\% + 20\%$$

$$= 70\% \text{ एवं बचत} = 30\%$$

$$\text{बचत} = ₹1500$$

$$\therefore x \times \frac{30}{100} = ₹1500$$

$$\frac{x \times 3}{10} = ₹1500$$

$$x = ₹5000$$

$$\text{कुल मासिक वेतन} = ₹5000$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

$$\text{नाथन की वार्षिक आय} = ₹15,00,000$$

$$\text{नाथन का मासिक आय} = \frac{1500000}{12} = ₹125000$$

अतः उसके मासिक वेतन का प्रतिशत जोकि गाड़ी की ईएमआई में जाता है =

$$\frac{40000 \times 100}{125000} = \frac{4000}{125} = 32\%$$

Ques 46. ANS (A) Solution:

माना आलोक का मासिक वेतन 'x' है।

प्रश्नानुसार-

$$1200 = x \times \frac{15}{100}$$

$$x = \text{₹ } 8000$$

Ques 47. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार, 28% = ₹960

$$\therefore 100\% = \frac{8960}{28} \times 100 = 32000, \text{ अतः मासिक वेतन}$$

$$= \text{₹ } 32000$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

माना पुराना वेतन = 100x

30% की वृद्धि करने पर

$$130x = \text{₹ } 910 \quad x = \text{₹ } 7$$

बढ़ोत्तरी से पूर्व वेतन = 100x = 100 × 7 = ₹700

Ques 49. ANS (D) Solution:

माना मूल वेतन = 'x'

$$\text{प्रश्नानुसार} \quad x \times \frac{115}{100} = 14030, \quad x = \text{₹ } 12,200$$

Ques 50. ANS (A) Solution:

माना वीर की मासिक आय = 'x'

प्रश्नानुसार,

$$x \text{ का } \frac{(100-15)}{100} \text{ का } \frac{(100-60)}{100} = 2210$$

$$x \times \frac{85}{100} \times \frac{40}{100} = 2210$$

$$x = \frac{2210 \times 100 \times 100}{85 \times 40}$$

$$= \text{₹ } 6500$$

Ques 51. ANS (B) Solution:

माना 20 का b%, a के x% के बराबर है।

$$\therefore a \times 20\% = b$$

$$\Rightarrow a \times \frac{20}{100} = b$$

$$\Rightarrow a = 5b$$

$$\therefore 20 \times \frac{b}{100} = a \times \frac{x}{100}$$

$$\Rightarrow 20b = ax$$

$$\Rightarrow 20 \times \frac{a}{5} = ax$$

$$x = 4\%$$

Ques 52. ANS (A) Solution:

अभीष्ट% =

$$\frac{(60 \text{ सेकण्ड} + 12 \text{ सेकण्ड})}{60 \times 60} \times 100 = \frac{72}{60 \times 60} \times 100 = 2\%$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

$$70 \text{ का } 40\% = 70 \times \frac{40}{100} = 28$$

$$80 \text{ के } 30\% = 80 \times \frac{30}{100} = 24$$

$$\text{अन्तर} = 28 - 24 = 4$$

प्रश्नानुसार-

28, 24 से x% अधिक है

$$\therefore x = \frac{4}{24} \times 100$$

$$x = 16.66 \approx 16.67\%$$

Ques 54. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{8} = x \times \frac{y}{100}$$

$$y = \frac{100}{8}$$

$$y = 12.5\%$$

Ques 55. ANS (D) Solution:

480 का 75% + 540 का x% = 603

$$480 \times \frac{75}{100} + 540 \times \frac{x}{100} = 603$$

$$540 \times \frac{x}{100} = 603 - 480 \times \frac{3}{4}$$

$$540 \times \frac{x}{100} = 603 - 360$$

$$540 \times \frac{x}{100} = 243$$

$$x = \frac{243 \times 100}{540}, \quad x = 45$$

Ques 56. ANS (C) Solution:

माना वह संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x - 35 = x \times \frac{80}{100}$$

$$x - 35 = \frac{4x}{5}$$

$$5x - 175 = 4x$$

$$x = 175$$

संख्या 175 का $\frac{4}{5}$ भाग = $175 \times \frac{4}{5} = 140$

Ques 57. ANS (B) Solution:

A का 5% + B का 4% = $\frac{2}{3}$ (A का 6% + B का 8%)

$$\frac{A \times 5}{100} + \frac{B \times 4}{100} = \frac{2}{3} \left(\frac{6 \times A}{100} + \frac{8 \times B}{100} \right)$$

$$\frac{5A}{100} - \frac{12A}{300} = \frac{16B}{300} - \frac{4B}{100}$$

$$\frac{3A}{300} = \frac{4B}{300}$$

$$3A = 4B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{4}{3}, \quad A : B = 4 : 3$$

Ques 58. ANS (B) Solution:

$$1 : 8 \text{ का प्रतिशत रूप} = \frac{1}{8} \times 100 = 12.5\%$$

Ques 59. ANS (B) Solution:

माना संख्या = x

प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{76}{100} = 95$$

$$x = \frac{95 \times 100}{76}$$

$$x = \frac{5 \times 100}{4}$$

$$x = 125$$

Ques 60. ANS (A) Solution:

$$\frac{240 \times 130}{100} = 312$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

माना संख्या = x

$$x \times \frac{108}{100} = 189$$

$$x = \frac{189 \times 100}{108}$$

$$\boxed{x = 175}$$

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans : (c) एक दिन = 24 घंटे

$$\therefore \frac{6}{24} \times 100 = 25\%$$

Ques 63. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans. (c) } 1\frac{1}{2} \text{ दिन में मिनटों की संख्या} = \frac{3}{2} \times 24 \times 60 \\ = 36 \times 60 \text{ मिनट}$$

$$\therefore \text{ प्रतिशत\%} = \frac{15}{36 \times 60} \times 100 \\ = \frac{25}{36} \%$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d) } \frac{48 \times 100}{60} = 80\%$$

Ques 65. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans. (b) } \frac{250 \times 46}{100} = \frac{25 \times 46}{10}$$

$$= \frac{1150}{10} = 115$$

Ques 66. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना वह संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x + \frac{45}{100}x = 725$$

$$\frac{100x + 45x}{100} = 725$$

$$145x = 725 \times 100 \\ x = 500$$

Ques 67. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) } 34 \text{ का } 15\% = \frac{34 \times 15}{100} = \frac{510}{100} = 5.1$$

Ques 68. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } 24 \times \frac{3}{5} \times 40\% = 24 \times \frac{3}{5} \times \frac{40}{100} \\ = \frac{144}{25} = 5.76$$

Ques 69. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } \frac{95}{200} \times 100 = 47.5\%$$

Ques 70. ANS (A) Solution:

Ans : (a) ? % of 40 = 1.20

$$\frac{?}{100} \times 40 = 1.20 \quad ? = \frac{1.20 \times 100}{40}$$

$$? = \frac{120}{40} \Rightarrow ? = 3$$

Ques 71. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना टीम द्वारा खेले गये खेलों की संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x \times 60\% = 45$$

$$\Rightarrow x = \frac{45}{60} \times 100$$

$$\therefore x = \frac{3}{4} \times 100 = 75$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना संख्या = x

$$x \times \frac{32}{100} = 25.6 \Rightarrow x = \frac{25.6 \times 100}{32}$$

$$x = \frac{2560}{32} \Rightarrow x = 80$$

Ques 73. ANS (B) Solution:

Ans : (b) यदि संख्या का मान x है तो-

$$90 = \frac{x \times 72}{100}$$

$$\text{या, } 10 = \frac{x \times 8}{100}$$

$$\text{या, } x = \frac{1000}{8}$$

$$\boxed{x = 125}$$

Ques 74. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 350 का 58%

$$= 350 \times \frac{58}{100} = 7 \times \frac{58}{2} = 7 \times 29 = 203$$

Ques 75. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना संख्या = x

प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{84}{100} = 105, \quad x = \frac{105 \times 100}{84}$$

$$x = 125$$

Ques 76. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (b) प्रतिशत परिवर्तन} &= x - y - \frac{xy}{100} \\ &= 25 - 20 - \frac{25 \times 20}{100} \\ &= 25 - 25 = 0\%\end{aligned}$$

अतः वास्तविक मूल्य में कोई परिवर्तन नहीं होगा।

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans. (c) पहल चीनी की खपत = 12 किलोग्राम

अब चीनी की खपत = 15 किलोग्राम

वृद्धि = 15 - 12 = 3 किलोग्राम

$$\% \text{ वृद्धि} = \frac{3}{12} \times 100 = 25\%$$

Ques 78. ANS (A) Solution:

Ans : (a) पहले चावल का मूल्य = `25 प्रति किग्रा.

अब चावल का मूल्य = `30 प्रति किग्रा.

बढ़ा मूल्य = 30 - 25 = `5 प्रति किग्रा.

$$\begin{aligned}\% \text{ कम} &= \frac{5}{30} \times 100 \\ &= \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}\%\end{aligned}$$

Ques 79. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) } \% \text{ परिवर्तन} = x \pm y \pm \frac{xy}{100}$$

$$= -20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100}$$

$$= -4\% \text{ (ऋणात्मक चिन्ह कमी को दर्शाता है।)}$$

अतः 4% की कमी होगी।

Ques 80. ANS (C) Solution:

Ans : (c) यदि दो क्रमागत छूट a% व b% हो तो समतुल्य छूट

$$= a + b - \frac{ab}{100}$$

$$\therefore 12\% \text{ व } 5\% \text{ के समतुल्य छूट} = 12 + 5 - \frac{12 \times 5}{100}$$

$$= 17 - 0.6 = 16.4\%$$

Ques 81. ANS (B) Solution:

Ans : (b) सूत्र- जब कीमत में x% की वृद्धि की गयी हो तथा खपत कितना कम कर दिया जाये जिससे व्यय पर फर्क न पड़े, तब-

$$\text{कमी \%} = \left(\frac{x}{100+x} \right) \times 100$$

दिया है- वृद्धि = 10%

$$\text{खपत में कमी} = \left(\frac{10}{100+10} \right) \times 100$$

$$= \frac{1}{11} \times 100 = 9\frac{1}{11}\%$$

Ques 82. ANS (C) Solution:

Ans : (c) सूत्र से-

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{x}{100+x} \times 100$$

$$\therefore \text{ वेतन में प्रतिशत कमी} = \frac{25}{100+25} \times 100$$

$$= \frac{25}{125} \times 100$$

$$= \frac{100}{5} = 20\%$$

Ques 83. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 2 साल बाद मूल्य,

$$= 16000 \left(1 - \frac{10}{100} \right)^2$$

$$= 16000 \times \frac{81}{100} = ` 12960$$

Ques 84. ANS (B) Solution:

Ans : (b) पहल साल में बिजली का कनेक्शन पाने वाले घरों की

$$\text{संख्या} = 1200 \times \frac{75}{100} = 900$$

बिजली का कनेक्शन न पाने वाले शेष घरों की संख्या = 1200 - 900 = 300

दूसरे वर्ष में बिजली का कनेक्शन पाने वाले घरों की संख्या =

$$300 \times \frac{75}{100} = 225$$

शेष घरों की संख्या = 300 - 225 = 75

अतः 2 वर्ष बाद बगैर बिजली कनेक्शन के रहने वाले परिवारों की संख्या 75 है।

Ques 85. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : जब किसी वस्तु की लागत में एक बार x प्रतिशत में वृद्धि और फिर x प्रतिशत में कमी की जाती है तो हमेशा हानि होती है।

$$\text{हानि प्रतिशत} = \frac{x^2}{100}\%$$

$$= \frac{10^2}{100}$$

$$= \frac{100}{100}\% = 1\% \text{ कमी/हानि होगी।}$$

Ques 86. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना टमाटर का प्रारम्भिक मूल्य = x ` / kg

$$25\% \text{ वृद्धि के बाद मूल्य} = x \times \frac{125}{100} = \frac{5x}{4} \text{ ` / kg}$$

$$\text{सुधा द्वारा टमाटर पर खर्च} = x \times \frac{115}{100} = \frac{23x}{20}$$

$$\therefore \text{ टमाटर की मात्रा (kg में)} = \frac{\frac{23x}{20}}{\frac{5x}{4}} = \frac{23x \times 4}{20 \times 5x} = \frac{23}{25} \text{ kg}$$

$$\text{टमाटर की मात्रा में कमी} = 1 - \frac{23}{25} = \frac{2}{25} \text{ kg}$$

$$\therefore \text{ कमी \%} = \frac{2}{25} \times 100 = 8\%$$

Ques 87. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : वेतन में प्रतिशत परिवर्तन

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{100+11}{100} \times \frac{100-11}{100} - 1 \right) \times 100 \\ &= \left(\frac{89}{100} \times \frac{111}{100} - 1 \right) \times 100 \\ &= \frac{-121}{10000} \times 100 \\ &= -1.21\% \end{aligned}$$

Ques 88. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) कमी/वृद्धि \%} = \frac{100x}{(100 \pm x)}$$

$$\text{वृद्धि \%} = \frac{100 \times 25}{100 - 25} = \frac{100 \times 25}{75} = \frac{100}{3} \%$$

Ques 89. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c) सूत्र- वृद्धि/कमी \%} &= x + y + \frac{x \times y}{100} \\ &= 10 + (-10) + \frac{10 \times (-10)}{100} \\ &= 10 - 10 - \frac{100}{100} = -1\% \end{aligned}$$

Ques 90. ANS (A) Solution:

Ans : (a) भिन्न = y/x

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \frac{y \times 112}{x \times 98} = \frac{6}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{6 \times 98}{7 \times 112} = \frac{6 \times 14}{112}$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{3}{4}$$

अतः भिन्न $3/4$ होगी।

Ques 91. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : सूत्र-

$$\begin{aligned} \text{प्रतिशत में परिवर्तन} &= \pm x \pm y \pm \frac{xy}{100} \\ &= -20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100} \\ &= \boxed{-4\% \text{ या } 4\% \text{ की कमी}} \end{aligned}$$

Ques 92. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 2 वर्ष बाद फ्लैट की कीमत

$$= 6000000 \left(1 + \frac{15}{100} \right)^2$$

$$= 6000000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20} = 15000 \times 529 = \text{`79,35,000}$$

Ques 93. ANS (C) Solution:

Ans : (c) ∴ मुकेश द्वारा शर्ट पर पायी गयी छूट क्रमशः 30%, 25%, तथा 15% है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{एकल छूट} &= 100 - 100 \times \frac{70}{100} \times \frac{75}{100} \times \frac{85}{100} \\ &= 100 - 70 \times \frac{3}{4} \times \frac{17}{20} \\ &= 100 - 44.62 = 55.38\% \end{aligned}$$

Ques 94. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

यदि किसी संख्या में $x\%$ की वृद्धि कर $x\%$ की कमी की जाये तो हमेशा हानि होती है और हानि प्रतिशत $= \left(\frac{x}{10} \right)^2$ प्रतिशत होगी।

$$\begin{aligned} \text{वेतन में अभीष्ट हानि प्रतिशत} &= \left(\frac{x}{10} \right)^2 \\ &= \left(\frac{40}{10} \right)^2 = 16\% \end{aligned}$$

Ques 95. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c) खपत में \% कमी} &= \frac{R}{100+R} \times 100 \\ &= \frac{35}{100+35} \times 100 = \frac{35}{135} \times 100 \\ &= \frac{7}{27} \times 100 = 25.92 \approx 26\% \end{aligned}$$

Ques 96. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a) खपत में कमी \%} &= \frac{x}{100+x} \times 100 \\ &= \frac{30 \times 100}{100+30} = \frac{3000}{130} = 23 \frac{1}{13} \% \end{aligned}$$

Ques 97. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : खरीद + दर्जी + किराए व बिजली = कुल व्यय % में

$$30\% + 40\% + 30\% = 100\%$$

प्रतिशत में खर्च = खर्च रुपये में

$$100\% = 50000$$

$$1\% = 500$$

⇒ दर्जी पर खर्च प्रतिशत में = $40\% = 40 \times 500 = \text{`20000}$

Ques 98. ANS (B) Solution:

Ans : (b) वेतन पर खर्च की गई राशि = $25\% = \text{`2,00,000}$

अतः रखरखाव पर खर्च की गई राशि = 50%

$$\Rightarrow 50\% = \frac{2,00,000 \times 50}{25} = \text{`400000}$$

Ques 99. ANS (A) Solution:

Ans : (a) अच्युत्य के पास राशि = $25,000$

दुकान की फर्निशिंग तथा अन्य सामग्री खरीदने में खर्च राशि = $30\% + 20\% = 50\%$

$$\text{अतः शेष राशि} = 25000 \times \frac{50}{100}$$

$$= \text{`12,500}$$

Ques 100. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मृदुला द्वारा किराए व बिजली बिल पर किया गया भुगतान $10\% = 15000$

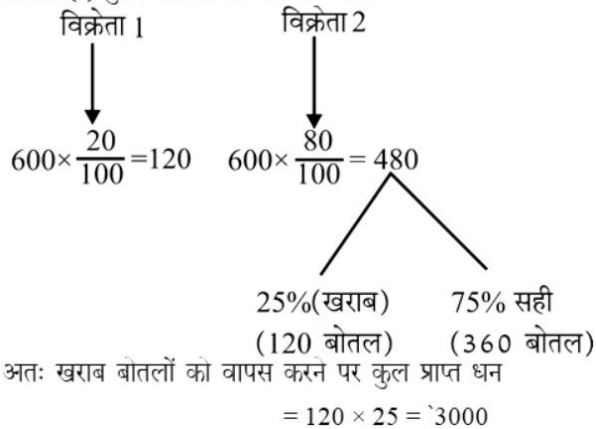
$$\text{तो } 90\% \text{ (अधिप्राप्ति का खर्च)} = \frac{15000 \times 90}{10}$$

$$= 135000$$

$$= 1.35 \text{ लाख } \text{₹}$$

Ques 101. ANS (C) Solution:

Ans : (c) कुल बोतलों की संख्या = 600



Ques 102. ANS (A) Solution:

Ans : (a) डेयरी उत्पाद की बिक्री = 30%
∴ ताज उत्पाद की बिक्री = 70%
प्रत्येक माह बिक्री राशि = ₹ 50,000
डेयरी उत्पादों की बिक्री राशि = $50,000 \times \frac{30}{100}$
= ₹ 15,000

Ques 103. ANS (B) Solution:

Ans : (b) कुल निवेश राशि = $100000 + 150000 = ₹250000$
तिमाही 1 ----- 20%
तिमाही 2 ----- 55%
शेष तिमाही -3 { $100 - (20 + 55)$ } = 25%
अतः तिमाही -3 में 25% व्यय वसूल करेगा।

$$\text{तो } 250000 \times \frac{25}{100} = ₹62500$$

Ques 104. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना फर्म में पुरुष कर्मचारियों की संख्या = x
तथा महिला कर्मचारियों की संख्या = y
पुरुष कर्मचारियों का कुल वेतन = ₹5200 x
महिला कर्मचारियों का कुल वेतन = ₹4200 y
सभी कर्मचारियों का कुल वेतन = ₹5000 (x+y)
 $5200x + 4200y = 5000x + 5000y$
 $200x = 800y$
 $x = 4y$
 $x : y = 4 : 1$
 $x\% = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$

अतः फर्म में पुरुष कर्मचारियों का प्रतिशत 80 है।

Ques 105. ANS (C) Solution:

Ans. (c) पिछले वर्ष का मयंक द्वारा पूंजी निवेश = ₹20000
बढ़ाये जाने की योजना = 30%
बढ़ायी गयी पूंजी = $20000 \times \frac{30}{100} = ₹6000$
अतः इस वर्ष निवेश करने की योजना बनायी गयी पूंजी की मात्रा
= $20000 + 6000 = ₹26000$

Ques 106. ANS (A) Solution:

Ans : (a) विशेष महीने में स्वीमिंग कास्ट्यूम का विक्रय
= ₹10000

∴ स्टोर में 50% बिक्री स्विमिंग के सामान की है।

प्रश्नानुसार-

$$50\% = 10000$$

∴ खेलों के सामान का कुल विक्रय मूल्य = ₹20000

∴ आउटडोर गेम एक्सरीज का विक्रय मूल्य

$$= 20000 \times \frac{40}{100} = ₹8000$$

Ques 107. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना एक वस्तु का लागत मूल्य = x है।

∴ दूसरी वस्तु का लागत मूल्य = (1200 - x)

प्रश्नानुसार, $\frac{x \times 120}{100} = (1200 - x) \times \frac{84}{100}$

$$\Rightarrow 120x + 84x = 1200 \times 84$$

$$\Rightarrow 204x = 1200 \times 84$$

$$\Rightarrow x = \frac{1200 \times 84}{204}$$

$$\Rightarrow x = ₹494.11 \approx ₹500$$

अतः दूसरी वस्तु का लागत मूल्य = $1200 - 500 = ₹700$

Ques 108. ANS (D) Solution:

Ans. (d) वृद्धि = 15%

पिछले साल ग्राहकों की संख्या = 1500

$$\begin{aligned} \text{वर्तमान में ग्राहकों की संख्या} &= 1500 \times \frac{115}{100} \\ &= 15 \times 115 \\ &= 1725 \end{aligned}$$

Ques 109. ANS (A) Solution:

Ans : (a) अरविंद का आवश्यक राशि की मात्रा =

$$2,38,75,697 \times \frac{100}{100 - 17}$$

$$= 287659 \times 100 = ₹28765900$$

Ques 110. ANS (C) Solution:

Ans : (c) अप्रैल से मई

$$= 10 - 20 + \frac{10 \times (-20)}{100} = -10 - 2 = -12\%$$

$$\text{अप्रैल से जुलाई} = -12 + 50 + \frac{(-12) \times 50}{100} = \boxed{32\%}$$

Ques 111. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना निवेशक की पूंजी x रूपय है।

$$\text{शेष भाग} = x - \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \right) = \frac{x}{4}$$

$$\therefore \frac{\frac{x}{2} \times 5 \times 2}{100} + \frac{\frac{x}{4} \times 10 \times 2}{100} + \frac{\frac{x}{4} \times 8 \times 2}{100} = 2800$$

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{20} + \frac{x}{25} = 2800$$

$$\frac{5x + 5x + 4x}{100} = 2800$$

$$14x = 280000 \Rightarrow x = 20000$$

Ques 112. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$1991 \text{ में चीनी का उत्पादन} = \frac{1584}{100+20} \times 100$$
$$= \frac{1584}{120} \times 100 = 1320 \text{ मिलियन किलो}$$

Ques 113. ANS (B) Solution:

Ans : (b) \therefore 0.05 दवाओं को खारिज करने के लिए 100 दवाओं की जाँच करता है।

$$\therefore 1 \text{ दवाओं को खारिज करने के लिए} = \frac{100}{0.05}$$

$$\therefore 4 \text{ दवाओं को खारिज करने के लिए} = \frac{100}{0.05} \times 4$$
$$= \frac{100 \times 400}{5}$$

$$= 20 \times 400 = 8000$$

Ques 114. ANS (D) Solution:

Ans : (d) मिश्र धातु में दूसरे धातु की मात्रा का
 $\% = 100 - 15 = 85\%$

$$\therefore \text{दूसरे मिश्रधातु की मात्रा} = \frac{51 \times 85}{15}$$

$$= \frac{17 \times 85}{5}$$

$$= 17 \times 17$$

$$= 289 \text{ ग्राम}$$

Ques 115. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) विलयन की सांद्रता \%} = \frac{33}{320+33} \times 100$$
$$= \frac{3300}{353}$$
$$= 9.348 \approx 9.35\%$$

Ques 116. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\text{विलयन की सांद्रता \%} = \frac{31}{320+31} \times 100$$
$$= \frac{31}{351} \times 100 = 8.83\%$$

Ques 117. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) विलयन की सांद्रता} = \frac{45}{320+45} \times 100$$
$$= \frac{4500}{365}$$
$$= 12.33\%$$

Ques 118. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) अभीष्ट सांद्रता \%} = \frac{45}{565} \times 100 = \frac{4500}{565} = 7.96\%$$

Ques 119. ANS (D) Solution:

Ans : (d) घोल का आयतन = 550 ml

$$\text{नमक} = 8\%$$

$$\text{अतः नमक की मात्रा} = 550 \times \frac{8}{100}$$

$$= 44 \text{ ml}$$

Ques 120. ANS (B) Solution:

Ans : (b) विलयन का द्रव्यमान = 250 ग्राम

विलयन में ग्लूकोज की कुल मात्रा = 5%

अतः विलयन में ग्लूकोज की ग्राम में मात्रा

$$= 250 \times \frac{5}{100} = \boxed{12.5 \text{ ग्राम}}$$

Ques 121. ANS (B) Solution:

Ans. (b) प्रश्नानुसार,

$$y \times 90\% = x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{90}{100}$$

$$x : y = 9 : 10$$

x का कितना प्रतिशत y है।

माना x का k%, y है।

$$x \times \frac{k}{100} = y, \quad 9 \times \frac{k}{100} = 10$$

$$\therefore k = \frac{10}{9} \times 100 = 111.1$$

Ques 122. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दिव्या के अंक = 100

$$\text{तो श्याम के अंक} = 100 \times \frac{125}{100} = 125$$

श्याम के अंक - दिव्या के अंक = 125 - 100 = 25

दिव्या के अंक श्याम के अंकों से 25 कम है।

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{25}{125} \times 100$$

$$= \frac{100}{5}$$

$$= 20\%$$

Ques 123. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans. (a) प्रतिशत वृद्धि} = x + y + \frac{xy}{100}$$

$$\text{आयत के क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि} = 8 + 12 + \frac{8 \times 12}{100}$$

$$= 20 + \frac{24}{25}$$

$$= 20 + 0.96$$

$$= 20.96\%$$

Ques 124. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) प्रतिशत परिवर्तन} = x + y + \frac{xy}{100}$$

वर्ग की भुजा को 10% बढ़ाने पर वर्ग के क्षेत्रफल में परिवर्तन =

$$10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100} = 21\%$$

Ques 125. ANS (C) Solution:

Ans : (c) वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा²

$$\text{सूत्र- वृद्धि \%} = x + y + \left(\frac{xy}{100} \right)$$

$$\text{वृद्धि \%} = 30 + 30 + \left(\frac{30 \times 30}{100} \right)$$

$$\text{वृद्धि \%} = 69\%$$

Ques 126. ANS (C) Solution:

Ans. (c) लम्बाई में वृद्धि = 15% = x

चौड़ाई में कमी = 20% = y

$$\begin{aligned} \text{क्षेत्रफल में प्रभाव} &= x - y - \frac{x \times y}{100} \\ &= 15 - 20 - \frac{15 \times 20}{100} = -5 - \frac{300}{100} \\ &= -5 - 3 \\ &= -8\% \end{aligned}$$

अर्थात् 8% की कमी होगी।

Ques 127. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना आयत की लम्बाई = 100

चौड़ाई = 100

क्षेत्रफल = 100 × 100 = 10000

बदलने पर लम्बाई = 115, चौड़ाई = 90

क्षेत्रफल = 115 × 90 = 10350

वृद्धि = 10350 - 10000 = 350

$$\text{वृद्धि \%} = \frac{350}{10000} \times 100 = 3.5\%$$

Ques 128. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना विजयी उम्मीदवार को मिले कुल वैध मतों की संख्या = x

कुलमत = 560000

प्रश्नानुसार,

$$x = 560000 \times \frac{75}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$x = 560000 \times \frac{3}{4} \times \frac{17}{20}$$

$$x = 7000 \times 51$$

$$\boxed{x = 357000}$$

SOLUTION, Profit & Loss

Ques 1. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}\text{कार का कुल लागत मूल्य} &= 47000 + 3000 \\ &= ₹ 50,000\end{aligned}$$

$$\text{कार का विक्रय मूल्य} = ₹ 58,000$$

$$\text{लाभ} = \text{वि.मू.} - \text{क्र.मू.}$$

$$\text{लाभ} = 58,000 - 50,000 = ₹ 8,000$$

$$\text{अतः लाभ \%} = \frac{8,000 \times 100}{50,000} = 16\%$$

Ques 2. ANS (B) Solution:

$$\text{लाभ \%} = \left(\frac{25 - 20}{20} \right) \times 100 = 25\%$$

Ques 3. ANS (C) Solution:

$$\text{माना क्रय मू०} = 100$$

$$\text{विक्रय मू०} = 100 + 25 = 125$$

प्रश्नानुसार-

क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य के मान को परस्पर बदलने पर

$$\text{क्रय मू.} = 125$$

$$\text{विक्रय मू.} = 100$$

$$\text{हानि प्रतिशत} = \frac{125 - 100}{125} \times 100 = \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$$

Ques 4. ANS (D) Solution:

माना दूसरी वस्तु को x% लाभ पर बेचा

प्रश्नानुसार,

$$2500 \times \frac{(100 + 5)}{100} + 2500 \times \frac{(100 + x)}{100} = 5000 \times \frac{(100 + 20)}{100}$$

$$25 \times 105 + 25(100 + x) = 50 \times 120$$

$$2625 + 2500 + 25x = 6000$$

$$25x = 6000 - 5125$$

$$25x = 875$$

$$x = 35\%$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

$$\text{खिलौने का क्रय मूल्य (C.P)} = ₹ 280$$

$$\text{खिलौने का विक्रय मूल्य (S.P)} = ₹ 315$$

$$\text{सूत्र- लाभ (p)} = \text{विक्रय मूल्य (SP)} - \text{क्रय मूल्य (CP)}$$

$$P = 315 - 280 = ₹ 35$$

$$\text{सूत्र- } P\% = \frac{P}{CP} \times 100$$

$$= \frac{35}{280} \times 100$$

$$= \frac{5 \times 100}{40} = \frac{50}{4}$$

$$= 12.5\%$$

Ques 6. ANS (C) Solution:

$$\text{क्रय मू. (लागत)} = ₹ 350$$

$$\text{विक्रय मू.} = ₹ 700$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{विक्रय मू.} - \text{क्रय मू.}}{\text{क्रय मू.}} \times 100$$

$$= \frac{700 - 350}{350} \times 100$$

$$= \frac{350}{350} \times 100$$

$$= 100\%$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

$$\text{हानि} = \frac{\text{क्रय मूल्य (CP)}}{7}$$

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = 144$$

$$\text{अतः हानि} = \text{क्रय मूल्य (CP)} - \text{विक्रय मूल्य (SP)}$$

$$\frac{CP}{7} = CP - 144$$

$$CP - \frac{CP}{7} = 144$$

$$\frac{6CP}{7} = 144$$

$$CP = 24 \times 7$$

$$CP = 168$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = 189$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{SP - CP}{CP} \times 100$$

$$= \frac{189 - 168}{168} \times 100$$

$$= \frac{21}{168} \times 100 = 12.50\%$$

Ques 8. ANS (C) Solution:

$$\text{माना 1 संतरे का क्र.मू.} = ₹ 1$$

$$\text{तो 20 संतरों का क्र.मू.} = ₹ 20$$

$$15 संतरों का क्र.मू. = 20 संतरों का वि.मू.$$

$$\text{तो हानि \%} = \frac{20 - 15}{20} \times 100$$

$$\text{हानि \%} = 25\%$$

Ques 9. ANS (D) Solution:

एक कप सेट का क्र. मू. = `575

वि. मू. = ` 506

हानि = क्र. मू. - वि. मू.
= 575 - 506

हानि = ` 69

हानि% = $\frac{\text{हानि}}{\text{क्र. मू.}} \times 100$

= $\frac{69}{575} \times 100$

= 12%

Ques 10. ANS (A) Solution:

एक पेन का क्रय मूल्य = ` $\frac{1}{5}$

एक पेन का विक्रय मूल्य = ` $\frac{1}{4}$

लाभ = $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

लाभ प्रतिशत = $\frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{5}} \times 100$

= $\frac{5}{20} \times 100 = 5 \times 5 = 25\%$

Ques 11. ANS (D) Solution:

विक्रय मूल्य = $\frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 \pm \text{लाभ/हानि})}{100}$

466 = $\frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 + 16.5)}{100}$

क्रय मूल्य = $\frac{466 \times 100}{116.5}$

क्रय मूल्य = 400

हानि = 400 - 330 = 70

हानि% = $\frac{70 \times 100}{400} = 17.5\%$

Ques 12. ANS (D) Solution:

पहली वस्तु पर लाभ = $\frac{200 \times 30}{100} = 60$

दूसरी वस्तु पर लाभ = $\frac{300 - 60}{60} \times 100$
= $\frac{240 \times 100}{60} = 40\%$

Ques 13. ANS (D) Solution:

कुल क्र. मू. = 3500 + 3500 = ` 7000

20% लाभ पर वि. मू. = $7000 \times \frac{120}{100} = ` 8400$

5% लाभ पर पहली साइकिल का वि. मू. = $3500 \times \frac{105}{100}$

S.P.₁ = 3675

शेष = 8400 - 3675

= 4725

अतः दूसरी साइकिल का वि. मू. = ` 4725

लाभ = 4725 - 3500

= ` 1225

लाभ % = $\frac{1225}{3500} \times 100$

लाभ % = 35%

Ques 14. ANS (B) Solution:

क्रय मूल्य = $\frac{\text{वि. मू.}}{100 - \text{हानि}} \times 100$

= $\frac{72 \times 100}{100 - 10}$

= $\frac{7200}{90} = 80$

पुनः विक्रय मूल्य = `96

लाभ% = $\frac{\text{वि. मू.} - \text{क्र. मू.}}{\text{क्र. मू.}} \times 100$

= $\frac{96 - 80}{80} \times 100 = 20\%$

Ques 15. ANS (A) Solution:

$\frac{100 - \text{हानि}\%}{100 + \text{लाभ}\%} = \frac{\text{पहला वि. मू.}}{\text{दूसरा वि. मू.}}$

$\frac{100 - 11}{100 + x} = \frac{979}{1232}$ या $\frac{89}{100 + x} = \frac{979}{1232}$

100 + x = 112 या x = 12

∴ लाभ % = 12

Ques 16. ANS (B) Solution:

लाभ% = $\frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

= $\frac{28.60 - 27.50}{27.50} \times 100$

= $\frac{1.10 \times 100}{27.50} = \frac{110}{27.5} = 4\%$

Ques 17. ANS (D) Solution:

15 लैपटाप का मूल्य = 15000 × 15 = 225000

लाभ % = $\frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

लाभ % = $\frac{297000 - 225000}{225000} \times 100$

= $\frac{72000}{225000} \times 100 = 32\%$

Ques 18. ANS (D) Solution:

वस्तु का विक्रय मूल्य = `1458

वस्तु का क्रय मूल्य = `1350

$$\begin{aligned}\text{लाभ\%} &= \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \left(\frac{1458 - 1350}{1350} \right) \times 100 \\ &= \frac{108}{1350} \times 100 \\ &= 8\%\end{aligned}$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

यदि a वस्तुओं का वि.मू. b वस्तुओं के क्र.मू. के बराबर हो तो-

$$\% \text{लाभ} = \frac{b - a}{a} \times 100$$

$$\begin{aligned}\text{अतः दुकानदार का \% लाभ} &= \frac{50 - 35}{35} \times 100 \\ &= \frac{15}{35} \times 100 = 42.83\%\end{aligned}$$

Ques 20. ANS (C) Solution:

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = 435 \times \frac{100}{116} = `375$$

यदि वस्तु को 330 रु. में बेचा गया तो हानि %

$$\begin{aligned}&= \frac{375 - 330}{375} \times 100 \\ &= \frac{45}{375} \times 100 = 12\%\end{aligned}$$

Ques 21. ANS (D) Solution:

मेज का विक्रय मूल्य = `16,870

हानि = `1080

तब मेज का क्रय मूल्य = 16870 + 1080 = `17,950

$$\begin{aligned}\text{हानि \%} &= \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{1080}{17950} \times 100 = \frac{108000}{17950} \\ &= 6.0167\end{aligned}$$

हानि % = 6.01%

Ques 22. ANS (B) Solution:

खिलौने का क्रय मूल्य = 160

विक्रय मूल्य = 180

$$\text{लाभ \%} = \frac{180 - 160}{160} \times 100 = \frac{1}{8} \times 100$$

लाभ % = 12.5%

Ques 23. ANS (C) Solution:

माना क्रय मूल्य = `100

विक्रय मूल्य = 100 का $1\frac{1}{3}$

$$= 100 \times \frac{4}{3} = \frac{400}{3}$$

$$\begin{aligned}\text{लाभ} &= \frac{400}{3} - 100 \\ &= \frac{100}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\% \text{लाभ} &= \frac{\text{लाभ}}{\text{क्र.मू.}} \times 100 = \frac{\frac{100}{3}}{100} \times 100 = \frac{100}{3} \% \\ &= 33\frac{1}{3} \%\end{aligned}$$

Ques 24. ANS (C) Solution:

माना एक खाट का क्रय मूल्य = `x

18 खाट का विक्रय मूल्य = 18 खाट का क्रय मूल्य + 3 खाट का क्रय मूल्य

$$\begin{aligned}\therefore 18 \text{ खाट का विक्रय मूल्य} &= 21 \text{ खाट का क्रय मूल्य} \\ &= `16800\end{aligned}$$

21 खाट का क्रय मूल्य = `21x

$$21x = 16800$$

$$x = `800$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

माना क्रय मूल्य = `x

प्रश्न से -

$$\text{लाभ} = \frac{x}{4}$$

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

$$\frac{x}{4} = 375 - x$$

$$x + \frac{x}{4} = 375$$

$$\frac{5x}{4} = 375$$

$$x = 375 \times \frac{4}{5}$$

$$x = 75 \times 4$$

$$x = `300$$

अतः क्रय मूल्य `300 होगा।

Ques 26. ANS (C) Solution:

17 गेंदों → `720

प्रश्नानुसार,

5 गेंदों के क्रय मूल्य के बराबर हानि है

(17-5) गेंद → `720

12 गेंद → `720

$$1 \text{ गेंद} = \frac{720}{12} = `60$$

Ques 27. ANS (C) Solution:

विक्रय मूल्य = `1440

लाभ प्रतिशत = 20%

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{(100 + \text{लाभ\%})}$$

$$= \frac{1440 \times 100}{100 + 20} = \frac{1440 \times 100}{120} = `1200$$

Ques 28. ANS (B) Solution:

माना ट्रांजिस्टर का क्रय मूल्य = `x

$$\text{लाभ} = x \times \frac{30}{100} = \frac{3x}{10}$$

∴ विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य + लाभ

$$\therefore 572 = x + \frac{3x}{10}$$

$$572 = \frac{10x + 3x}{10}$$

$$13x = 5720$$

$$x = `440$$

Ques 29. ANS (B) Solution:

माना प्रत्येक कुर्सी का क्रय मूल्य = `x

प्रश्नानुसार-

$$\text{विक्रय मूल्य} = 12x \times \frac{(100+12)}{100} + 4x \times \frac{(100-3)}{100}$$

$$= \frac{3x \times 112}{25} + \frac{97x}{25}$$

$$= \frac{336x + 97x}{25} = \frac{433x}{25}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 12x + 4x = 16x$$

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$1650 = \frac{433x}{25} - 16x$$

$$1650 \times 25 = 433x - 400x$$

$$x = \frac{1650 \times 25}{33}$$

$$x = 50 \times 25 = 1250$$

अतः एक कुर्सी का क्रय मूल्य = `1250 है।

Ques 30. ANS (D) Solution:

एक जोड़े जूतों का विक्रय मूल्य = 2,059

लाभ = 16%

$$\frac{\text{क्रय मूल्य}}{100} = \frac{\text{विक्रय मूल्य}}{(\text{लाभ} + 100)}$$

$$\text{जूतों का क्रय मूल्य} = \frac{2,059 \times 100}{(100 + 16)}$$

$$= \frac{2,059 \times 100}{116} = `1,775$$

Ques 31. ANS (B) Solution:

माना सामान की कुल कीमत = `x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{2}{3} \text{ भाग का वि.मू.} = \frac{2x}{3} \times \frac{106}{100} = \frac{212x}{300}$$

$$\text{शेष भाग} = x - \frac{2x}{3} = \frac{x}{3}$$

$$\therefore \frac{x}{3} \text{ भाग का वि.मू.} = \frac{x}{3} \times \frac{97}{100} = \frac{97x}{300}$$

$$\text{कुल सामान का वि.मू.} = \left(\frac{212x}{300} + \frac{97x}{300} \right) = \frac{309x}{300}$$

$$\text{लाभ} = \frac{309x}{300} - x = 540$$

$$\frac{9x}{300} = 540$$

$$x = `18000$$

अतः सामान की कुल कीमत `18000 थी।

Ques 32. ANS (D) Solution:

माना पहला बैग का क्र. मू. = `x

तथा दूसरा बैग का वि. मू. = `(900 - x)

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{125}{100} = (900 - x) \frac{75}{100}$$

$$5x = 2700 - 3x$$

$$8x = 2700$$

$$x = \frac{2700}{8} = 337.5$$

पहला बैग का क्र.मू. = 337.5

दूसरा बैग का क्र.मू. = 800 - 337.5
= 562.5

Ques 33. ANS (A) Solution:

वस्तु का लागत मूल्य `X है।

$$13\% \text{ हानि पर बेचने पर} = \frac{(100-13) \times X}{100} = \frac{87X}{100}$$

$$15\% \text{ लाभ पर बेचने पर} = \frac{(100+15) \times X}{100} = \frac{115X}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{115X}{100} - \frac{87X}{100} = 63$$

$$\frac{28X}{100} = 63$$

$$X = \frac{63 \times 100}{28} = `225$$

Ques 34. ANS (C) Solution:

माना कुर्सी का मूल्य = `x

प्रश्नानुसार

$$= \frac{x \times 90}{100} - \frac{x \times 86}{100} = 27$$

$$\Rightarrow \frac{4x}{100} = 27$$

$$\Rightarrow x = 27 \times 25$$

$$\Rightarrow x = `675$$

Ques 35. ANS (D) Solution:

पहली शर्त के अनुसार-

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 + \text{लाभ}\%)}{100}$$

$$= \frac{x \times 106}{100}$$

दूसरी शर्त के अनुसार

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 - \text{हानि}\%)}{100}$$

$$= \frac{x \times 94}{100}$$

$$\text{अतः} \quad \frac{106x}{100} = \frac{94x}{100} + 870$$

$$\frac{106x}{100} - \frac{94x}{100} = 870$$

$$\frac{12x}{100} = 870$$

$$x = \frac{870 \times 100}{12} = `7250$$

Ques 36. ANS (B) Solution:

$$\frac{117x}{100} - \frac{82x}{100} = 63$$

$$\frac{35x}{100} = 63$$

$$x = \text{`}180$$

Ques 37. ANS (C) Solution:

माना वस्तु का क्रय मूल्य = `x
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{114}{100} - x \times \frac{87}{100} = 162$$

$$\Rightarrow \frac{x}{100} [114 - 87] = 162$$

$$\Rightarrow x = \frac{162 \times 100}{27}$$

$$x = 6 \times 100$$

$$x = 600$$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = `600

Ques 38. ANS (D) Solution:

माना क्रय मूल्य = `x

12% हानि पर बेचने पर,

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{88x}{100}$$

2% लाभ पर बेचने पर,

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{102x}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{102x}{100} - \frac{88x}{100} = 49$$

$$14x = 4900$$

$$x = \text{`}350$$

Ques 39. ANS (D) Solution:

माना (CP) क्रयमूल्य = `x

∴ प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{107}{100} - \frac{x \times 67}{100} = 220$$

$$x \times \frac{40}{100} = 220 \Rightarrow x \times \frac{4}{10} = 220$$

$$x = \text{`}550$$

अतः वस्तु का लागत मूल्य `550 होगा।

Ques 40. ANS (D) Solution:

माना क्रम मूल्य (CP) = x

लाभ % = 17%

विक्रय मूल्य = `2223

$$\therefore CP = \frac{SP}{(100 + P\%)} \times 100 \text{ से,}$$

$$= \frac{2223}{117} \times 100$$

$$= \text{`}1900$$

Ques 41. ANS (A) Solution:

माना पहली घड़ी का क्रय मूल्य = `x

दूसरी घड़ी का क्रय मूल्य = `(480 - x)

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{85}{100} = (480 - x) \times \frac{119}{100}$$

$$\Rightarrow 5x = 480 \times 7 - 7x$$

$$\Rightarrow 12x = 480 \times 7$$

$$x = \text{`}280$$

दूसरी घड़ी का क्रय मूल्य = 480 - 280 = `200

Ques 42. ANS (C) Solution:

$$\text{वस्तु का क्रयमूल्य} = \left(\frac{100}{100 - \text{हानि}\%} \right) \times \text{विक्रय मूल्य}$$

$$= \left(\frac{100}{100 - 20} \right) \times 15000$$

$$= \frac{100}{80} \times 15000 = \text{`}18750$$

Ques 43. ANS (A) Solution:

कुर्सी का अंकित मूल्य = 4740₹.

$$\text{कुर्सी का विक्रय मूल्य} = 4740 \times \frac{100 - 12}{100} = 474 \times \frac{88}{10}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 474 \times \frac{88}{10} \times \frac{100}{100 + 33}$$

$$= \frac{474 \times 88 \times 10}{133} = 3136.24 \approx 3136$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

माना वस्तु का क्र. मू. = `x

अंकित मू. = `1280, छूट = 10%

$$\text{वस्तु का वि.मू.} = 1280 \times \frac{100 - 10}{100}$$

$$= 1280 \times \frac{90}{100}$$

प्रश्न से-

$$x = 1280 \times \frac{90}{100} \times \frac{100}{100 + 20}$$

$$x = 1280 \times \frac{90}{120} \quad x = \text{`}960$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

$$\text{वस्तु का विक्रय मूल्य} = 160 \times \frac{90}{100} = 144$$

$$\therefore \text{क्रयमूल्य} = \left(\frac{100}{100 + 20} \right) \times 144$$

$$= \frac{100}{120} \times 144 = \text{`}120$$

Ques 46. ANS (A) Solution:

क्रय मूल्य = CP, अंकित मूल्य (MP) = 320
 सूत्र से लाभ = 20% छूट = 10%

$$\frac{CP \times 120}{100} = \frac{M.P. \times 90}{100}$$

$$\frac{CP \times 120}{100} = \frac{320 \times 90}{100}$$

$$CP = \frac{32 \times 9 \times 10}{12}$$

$$CP = ₹240$$

Ques 47. ANS (B) Solution:

$$\text{क्रय मूल्य} = \left(\frac{100}{100 + 15} \right) \times 8625$$

$$= \frac{100}{115} \times 8625 = ₹7500$$

Ques 48. ANS (A) Solution:

माना जल शोधक का क्रय मूल्य ₹x हैं।

प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{(100 - 40)}{100} + 125 = \frac{x \times 110}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{60x}{100} + 125 = \frac{110x}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{50x}{100} = 125$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = 125$$

$$\Rightarrow x = 125 \times 2 = 250$$

Ques 49. ANS (B) Solution:

$$4\% = 360 - 345 = 15 \text{ रुपये}$$

$$\therefore 100\% = \frac{15}{4} \times 100$$

$$= 375 \text{ रुपये}$$

अतः जूतों का क्रय मूल्य = 375 रुपये

Ques 50. ANS (C) Solution:

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{(100 - \text{हानि}\%)}$$

$$= \frac{280 \times 100}{80} = 350 \text{ ₹.}$$

Ques 51. ANS (C) Solution:

$$CP = \frac{SP \times 100}{100 - \text{loss}\%} \quad (SP = \text{विक्रय मूल्य})$$

$$CP = \frac{SP \times 100}{100 - 5} \quad (CP = \text{क्रय मूल्य})$$

$$CP = \frac{1235 \times 100}{95} = 1300$$

$$SP = CP \times \frac{100 + \text{Profit}\%}{100}$$

$$SP = CP \times \frac{100 + 10}{100}$$

$$SP = 1300 \times \frac{110}{100} = ₹1430$$

Ques 52. ANS (D) Solution:

$$\text{कार की कुल लागत} = 4.50 + 1.25 = 5.75 \text{ लाख}$$

रुपये

$$\therefore \text{विक्रयमूल्य} = \frac{100 - \text{हानि}\%}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \left(\frac{100 - 20}{100} \right) \times 5.75$$

$$= \frac{80}{100} \times 5.75 = 4.600 = ₹4.60 \text{ लाख}$$

Ques 53. ANS (C) Solution:

$$\text{साइकिल का विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} \times \frac{(100 - \text{हानि}\%) }{100}$$

$$= 1400 \times \frac{100 - 15}{100}$$

$$= 1400 \times \frac{85}{100}$$

$$= 14 \times 85 = 1190 \text{ ₹}$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} \times \frac{100}{(100 - \text{हानि})}$$

$$= 2400 \times \frac{100}{(100 - 25)}$$

$$= 2400 \times \frac{100}{75}$$

$$= 3200$$

$$\text{वस्तु का विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} \times \frac{(100 + \text{लाभ})}{100}$$

$$= 3200 \times \frac{100 + 25}{100}$$

$$= 3200 \times \frac{125}{100}$$

$$= 32 \times 125 = ₹4000$$

Ques 55. ANS (B) Solution:

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{वि. मू.}}{(100 \pm L/P\%)} \times 100$$

माना विक्रय मूल्य = ₹x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1755}{100 - 22} \times 100 = \frac{x}{100 + 6} \times 100$$

$$\frac{1755}{78} = \frac{x}{106}$$

$$x = \frac{1755 \times 106}{78}$$

$$x = \frac{186030}{78}$$

$$x = ₹2385$$

Ques 56. ANS (A) Solution:

माना फोन का क्रय मूल्य = `x

$$\begin{aligned}\therefore x \times \frac{(100-47)}{100} &= 6360 \\ \Rightarrow x &= \frac{6360 \times 100}{53} \\ &= `12,000\end{aligned}$$

अतः 13% लाभ पर विक्रय मूल्य = लागत मूल्य $\times \frac{100+13}{100}$

$$= 12,000 \times \frac{113}{100} = `13,560$$

Ques 57. ANS (A) Solution:

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{वि. मू.}}{\text{क्र. मू.}} \times 100$$

$$12.5 = \frac{\text{वि. मू.}}{96} \times 100$$

$$\text{वि. मू.} = \frac{125 \times 96}{100} = `120$$

Ques 58. ANS (D) Solution:

माना वस्तु का क्रय मूल्य x एवं विक्रय मूल्य y है तो-

$$12.5 = \frac{(x-y) \times 100}{x}, \text{ एवं } 22.5 = \frac{(y+56-x) \times 100}{x}$$

अथवा, $22.5 = \frac{(y+56-x) \times 100 \times 12.5}{(x-y) \times 100}$

$$\Rightarrow 22.5(x-y) = (y-x+56) \times 12.5,$$

$$\Rightarrow 9(x-y) = (y-x+56) \times 5$$

$$\Rightarrow 9x - 9y = 5y - 5x + 280$$

$$\Rightarrow 14x - 14y = 280$$

$$\Rightarrow x - y = 20$$

अब, $12.5 = \frac{20 \times 100}{x}$ या $x = \frac{2000}{12.5} = `160$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = `160

अब 25% लाभ के लिए वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= \frac{25 \times 160}{100} + 160 = 5 \times 8 + 160 = 40 \times 160 = `200$$

Ques 59. ANS (A) Solution:

वस्तु का क्र. मू. = `1,975

लाभ% = 12%

$$\left[\text{वि. मू.} = \text{क्र. मू.} \times \frac{100 \pm \text{लाभ/हानि}}{100} \right]$$

$$\text{वि. मू.} = \frac{1975 \times (100+12)}{100}$$

$$= \frac{1975 \times 112}{100}$$

$$= \frac{221200}{100} = 2212$$

अतः वस्तु का वि. मू. = `2,212

Ques 60. ANS (A) Solution:

माना क्रय मूल्य (C.P.) = x

विक्रय मूल्य (S.P.) = 48, हानि = 20%

$$\therefore \text{C.P.} \times \frac{80}{100} = 48$$

$$\text{C.P.} = `60$$

यदि लाभ 20% है तो

$$\text{C.P.} \times \frac{120}{100} = \text{SP}$$

$$\frac{60 \times 120}{100} = \text{SP}$$

$$\text{SP} = `72$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : क्रय मूल्य = 925 हानि = 16% विक्रय मूल्य = ?

$$\text{क्रय मू.} = \frac{\text{वि. मू.} \times 100}{(100 - \text{हानि \%})}$$

$$925 = \frac{\text{वि. मू.} \times 100}{(100 - 16\%)}$$

$$925 \times 84 = \text{वि. मू.} \times 100$$

$$\text{वि. मू.} = \frac{925 \times 84}{100}$$

$$\text{वि. मू.} = 37 \times 21$$

$$\text{वि. मू.} = `777$$

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans. (c) क्र. मू. = `2275

लाभ% = 8%

विक्रय मूल्य = ?

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{100 \pm \text{लाभ/हानि\%}}$$

$$2275 = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{100+8}$$

$$\text{वि. मू.} = \frac{2275 \times 108}{100} = \frac{245700}{100}$$

$$\text{वि. मू.} = `2457$$

Ques 63. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : दिया है-

खिलौने का क्रय मूल्य = `1125

% हानि = 16%

विक्रय मूल्य = ?

$$\text{सूत्र, क्रय मूल्य (CP)} = \frac{\text{विक्रय मूल्य (SP)}}{(100 - \text{हानि})} \times 100$$

$$\Rightarrow 1125 = \frac{\text{SP}}{84} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{SP} = \frac{1125 \times 84}{100}$$

$$= \frac{1125 \times 84}{100} = `945$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) बस का क्रय मूल्य} = 2210 \times \frac{100}{100-15}$$

$$= 2210 \times \frac{100}{85} = \text{`}2600$$

15% लाभ पर बेचने पर बस का विक्रय मूल्य

$$= \text{क्रय मूल्य} \times \frac{100+15}{100}$$

$$= 2600 \times \frac{115}{100}$$

$$= \text{`}2990$$

Ques 65. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना वस्तु का अंकित मूल्य = x रु.

$$\text{⊙ विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \left[1 - \frac{\text{छूट}}{100}\right]$$

$$26000 = x \times \left[1 - \frac{35}{100}\right]$$

$$26000 = x \times \frac{65}{100}$$

$$x = \frac{26000 \times 100}{65}$$

$$x = 40000 \text{ रु.}$$

$$\text{यदि छूट 15\% है तो विक्रयमूल्य} = 40000 \times \left[1 - \frac{15}{100}\right]$$

$$= 40000 \times \frac{85}{100} = \text{`}34000$$

Ques 66. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) वस्तु का क्रय मूल्य} = \left(\frac{100}{100-20}\right) \times 2400$$

$$= \frac{100}{80} \times 2400 = \text{`}3000$$

∴ 20% लाभ प्राप्त करने के लिए वस्तु का

$$\text{विक्रय} = \left(\frac{100+20}{100}\right) \times 3000$$

$$= 120 \times 30 = \text{`}3600$$

Ques 67. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) } \frac{100-D_1\%}{100-D_2\%} = \frac{SP_1}{SP_2}$$

जहाँ D = छूट और

$$\frac{100-20}{100-25} = \frac{2400}{SP_2}$$

SP = विक्रय मूल्य

$$SP_2 = \frac{2400 \times 75}{80}$$

$$SP_2 = \text{`}2250$$

∴ वस्तु का विक्रयमूल्य = `2250

Ques 68. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{`}7500$$

$$\text{लाभ} = 50\%$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = \frac{7500 \times 100}{150} = \text{`}5000$$

पुनः नया लाभ = 35%

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = \frac{5000 \times 135}{100} = \text{`}6750$$

Ques 69. ANS (C) Solution:

Ans : (c) परिवहन पर खर्च सहित 100 संतरों का लागत मूल्य

$$= 60 \times \frac{(100+15)}{100} = 60 \times \frac{115}{100} = \text{`}69$$

अतः 20% लाभ के लिए 100 संतरों का विक्रयमूल्य

$$= 69 \times \frac{(100+20)}{100} = 69 \times \frac{120}{100} = \text{`}82.8$$

Ques 70. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) CP} = \text{SP} \times \frac{100}{100 + \text{Profit}\%}$$

$$\text{CP} = 920 \times \frac{100}{100+15}$$

$$\text{CP} = 920 \times \frac{100}{115}$$

$$\text{CP} = 800$$

अब 20% लाभ कमाने पर विक्रय मूल्य

$$\text{SP} = \text{CP} \times \frac{100 + \text{Profit}\%}{100}$$

$$= 800 \times \frac{100+20}{100} = 800 \times \frac{120}{100} = \text{`}960$$

Ques 71. ANS (B) Solution:

$$5 \text{ किलो गेहूं का क्रय मूल्य} = 70 \times 5 = 350$$

$$10 \text{ किलो मसूर का क्रय मूल्य} = 80 \times 10 = 800$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{सभी वस्तु का वि.मू.} = \frac{350 \times 110}{100} + \frac{800 \times 120}{100}$$

$$= 385 + 960 = \text{`}1345$$

Ques 72. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) विक्रय मूल्य} = 96 \left(1 + \frac{12.5}{100}\right)$$

$$= 96 \times \frac{112.5}{100}$$

$$= 96 \times 1.125$$

$$= \text{`}108$$

अतः वस्तु का विक्रय मूल्य `108 है।

Ques 73. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 15% हानि पर बेचने से वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= 1200 \times \frac{(100-15)}{100}$$

$$= 1200 \times \frac{85}{100}$$

$$= 1020 \text{ रुपये}$$

पुनः 5% की कमी करने के पश्चात् वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= 1020 \times \frac{(100-5)}{100}$$

$$= 1020 \times \frac{95}{100}$$

$$= 969 \text{ रुपये}$$

Ques 74. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : दो ब्रांड कम्प्यूटर कम्पनी का लाभ = `15,000
एक ब्रांड से प्राप्त लाभ कुल लाभ का 35%

$$= 15000 \times \frac{35}{100} = `5250$$

$$\therefore \text{दूसरे ब्रांड के कम्प्यूटर का वि.मू. (SP)} = 15000 - 5250 \\ = `9,750$$

Ques 75. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) } 2P + 4S = 5600 \dots\dots(i) \quad \text{जहाँ } S = \text{Shirt}$$

$$1P + 6S = 5600 \dots\dots(ii) \quad P = \text{Pant}$$

समी0 (ii) में 2 का गुणा करने पर

$$2P + 4S = 5600$$

$$\underline{2P + 12S = 11200} \quad (\text{समी. को घटाने पर})$$

$$8S = 5600$$

$$1S = 700$$

$$\therefore 1S \text{ का क्रयमूल्य} = `700$$

$$\text{तथा } 10S \text{ का विक्रय मूल्य} = 6000$$

$$\therefore 1S \text{ का विक्रय मूल्य} = \frac{6000}{10} = `600$$

$$\therefore \text{हानि} = 700 - 600 = `100$$

Ques 76. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) वस्तु का क्रय मूल्य} = 8000 \times \frac{100}{125} = 6400$$

$$\text{अतः लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$= 8000 - 6400$$

$$= `1600$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

$$\text{चाय के सेट का विक्रय मूल्य} = `3,540 \text{ तथा हानि} = 41\%$$

$$\therefore \text{चाय के सेट का क्रय मूल्य} = \left(\frac{100}{100 - 41} \times 3540 \right)$$

$$= `6000$$

$$\text{इच्छित लाभ} = 11\%$$

$$\therefore \text{चाय के सेट का विक्रय मूल्य} = \left(\frac{100 + 11}{100} \times 6000 \right)$$

$$= `6660$$

$$\text{अतः चाय के सेट की बिक्री के लिए अधिक राशि}$$

$$= 6660 - 3540 = `3120$$

Ques 78. ANS (D) Solution:

$$25\% \text{ की वृद्धि होने पर अर्जित लाभ} = 75000 \times \frac{(100 + 25)}{100}$$

$$\Rightarrow 75000 \times \frac{125}{100} = `93750$$

Ques 79. ANS (D) Solution:

वर्ष 3 में वास्तविक लाभ,

$$= 5,00,000 \times \frac{35}{100}$$

$$= `1,75,000$$

Ques 80. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दिया है-

$$\text{विक्रय मूल्य} = `2250$$

$$\text{लाभ} = 12.5\%$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{(100 + 12.5)}$$

$$= \frac{2250 \times 100}{112.5}$$

$$= `2000$$

$$\text{अतः लाभ की राशि} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$= 2250 - 2000$$

$$= `250$$

Ques 81. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) } 12 \text{ मोबाइल फोनों का वि.मू.} = 188,160$$

$$12 \text{ मोबाइल फोनों का क्र.मू.} = 12 \times 14,056 = 168,672$$

$$\text{रीना द्वारा प्राप्त कुल लाभ} = 188,160 - 168,672$$

$$= `19,488$$

Ques 82. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) अंकित मूल्य (MP)} = 4750, \text{ क्रय मूल्य (CP)} =$$

$$3850, \text{ छूट (discount \%)} = 12\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य SP} = \frac{\text{MP} \times (100 - \text{discount \%})}{100}$$

$$\text{SP} = \frac{4750 \times (100 - 12)}{100}$$

$$\text{SP} = \frac{4750 \times 88}{100} = 4180$$

$$\text{लाभ (Profit)} = \text{SP} - \text{CP} = 4180 - 3850 = `330$$

Ques 83. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} \times \frac{(100 \pm P/L)}{100}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{2500 \times 125}{100} = 3125$$

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - (\text{क्रय मूल्य} + \text{कर})$$

$$\text{लाभ} = 3125 - (2500 + 125)$$

$$\text{लाभ} = 3125 - 2625 = 500$$

Ques 84. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } x \pm y \pm \frac{xy}{100} \text{ सूत्र से,}$$

$$= 25 + 25 + \frac{25 \times 25}{100} = 50 + \frac{625}{100} = 50 + 6.25 = 56.25$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य} = `x$$

$$\text{विक्रय मूल्यों का अन्तर} = `3$$

प्रश्न से-

$$x \times \frac{118}{100} - x \times \frac{102}{100} = 3$$

$$\frac{16x}{100} = 3$$

$$x = \frac{75}{4}$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{75}{4} \times \frac{102}{100} : \frac{75}{4} \times \frac{118}{100}$$

$$= 51 : 59$$

Ques 86. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 110}{100} - \frac{x \times 104}{100} = 3$$

$$110x - 104x = 300$$

$$6x = 300$$

क्रय मूल्य = 50

$$4\% \text{ लाभ पर विक्रय मूल्य} = \frac{50 \times 104}{100} = 52$$

$$10\% \text{ लाभ पर विक्रय मूल्य} = \frac{50 \times 110}{100} = 55$$

अभीष्ट अनुपात = 52 : 55

Ques 87. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

विक्रय मूल्यों का अन्तर = 3

प्रश्न से-

$$x \times \frac{106}{100} - x \times \frac{104}{100} = 3$$

$$\frac{2x}{100} = 3$$

$$x = 150$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = 150 \times \frac{104}{100} : 150 \times \frac{106}{100} = 52 : 53$$

Ques 88. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

हानि = 15%

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} \times \frac{(100 - \text{हानि})}{100}$$

$$= x \times \frac{100 - 15}{100}$$

$$= x \times \frac{85}{100} = \frac{17x}{20}$$

क्रय मूल्य : विक्रय मूल्य

$$x : \frac{17x}{20}$$

$$20 : 17$$

Ques 89. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

विक्रय मूल्यों का अंतर = 3

प्रश्न से-

$$x \times \frac{112}{100} - x \times \frac{108}{100} = 3$$

$$\frac{4x}{100} = 3, \quad x = \frac{300}{4} = 75$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 75 \times \frac{108}{100} : 75 \times \frac{112}{100}$$

$$= 108 : 112 = 27 : 28$$

Ques 90. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

विक्रय मूल्यों का अन्तर = 3

प्रश्न से-

$$x \times \frac{118}{100} - x \times \frac{108}{100} = 3$$

$$\frac{10x}{100} = 3$$

$$x = 30$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = 30 \times \frac{108}{100} : 30 \times \frac{118}{100} = 54 : 59$$

Ques 91. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना जीस का अंकित मूल्य = 100 है

$$\text{प्रश्नानुसार, क्रय मू.} = \frac{100 \times 85}{120}$$

अतः जीस के क्रय मू. कर अंकित मूल्य से अनुपात

$$\Rightarrow \frac{100 \times 85}{120} : 100$$

$$\Rightarrow 8500 : 12000$$

$$= 17 : 24$$

Ques 92. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वस्तु का क्रयमूल्य = x

$$\text{तब } \frac{x \times 116}{100} - \frac{x \times 108}{100} = 3$$

$$116x - 108x = 300$$

$$8x = 300$$

$$x = \frac{300}{8}$$

$$\text{विक्रय मूल्यों का अनुपात} = \frac{300 \times 108}{8 \times 100} : \frac{300 \times 116}{8 \times 100} = 108 :$$

116

अभीष्ट अनुपात = 27 : 29

Ques 93. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

विक्रय मूल्यों का अन्तर = 3

प्रश्न से-

$$x \times \frac{108}{100} - x \times \frac{104}{100} = 3$$

$$\frac{4x}{100} = 3$$

$$x = 75$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = 75 \times \frac{104}{100} : 75 \times \frac{108}{100} = 26 : 27$$

Ques 94. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य `x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{116x}{100} - \frac{102x}{100} = 3, \quad \frac{14x}{100} = 3$$

$$\text{क्रय मूल्य } x = \frac{150}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{विक्रय मूल्य} &= \frac{150}{7} \times \frac{102}{100} : \frac{150}{7} \times \frac{116}{100} \\ &= \frac{51}{7} : \frac{58}{7} \end{aligned}$$

अभीष्ट अनुपात = 51:58

Ques 95. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वस्तु का क्र.मू. = `x

$$\text{वस्तु को 4% लाभ पर बेचने पर वि.मू. } \frac{104x}{100}$$

$$\text{तथा वस्तु को 12% लाभ पर बेचने पर वि.मू.} = \frac{112x}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$= \frac{112x}{100} - \frac{104x}{100} = 3$$

$$\therefore 8x = 300 \quad x = \frac{300}{8}$$

$$\text{विक्रय मूल्य की अनुपात} = \frac{104x}{100} : \frac{112x}{100}$$

$$= \frac{104}{100} \times \frac{300}{8} : \frac{112}{100} \times \frac{300}{8}$$

$$= 104 : 112 = 13 : 14$$

Ques 96. ANS (B) Solution:

Ans : (b) कुल खर्च = ` 5000

$$1 \text{ मेज का मूल्य} = ` 50$$

$$12 \text{ मेज का मूल्य} = ` 50 \times 12 = 600$$

$$\text{शेष} = 5000 - 600 = ` 4400$$

$$1 \text{ कुर्सी का मूल्य} = ` 40$$

$$\text{खरीदी गई कुर्सियों की संख्या} = \frac{4400}{40} = 110$$

कुर्सियों एवं मेज की संख्या का अनुपात

$$= 110 : 12$$

$$\Rightarrow \boxed{55 : 6}$$

Ques 97. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दुकानदार फल खरीदने और बेचने में कम तौल का उपयोग करके 1% तक धोखा देता है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{कुल लाभ} &= 1 + 1 + \frac{1 \times 1}{100} \\ &= 2 + 0.01 = 2.01\% \end{aligned}$$

Ques 98. ANS (D) Solution:

Ans : (d) यदि दो वस्तुओं को एक ही प्रतिशत पर लाभ और

हानि होती है तो $\left(\frac{x^2}{100}\right)$ होगा।

$$\left(\frac{10^2}{100}\right) = \frac{100}{100} = 1\% \text{ हानि}$$

Ques 99. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) लाभ/हानि\%} = \left(\pm a \pm b \pm \frac{a.b}{100}\right)$$

$$= 20 - 20 - \frac{20 \times 20}{100}$$

$$= -4\% (\because \text{चिह्न हानि को प्रदर्शित करता है})$$

$$\therefore \text{हानि \%} = 4\%$$

Ques 100. ANS (D) Solution:

Ans. (d) एक साइकिल + 20% लाभ दूसरी -20% हानि पर

$$\text{बेची तो अभीष्ट लाभ या हानि \%} = \left(\pm a \pm b \pm \frac{a.b}{100}\right)$$

$$+20\% - 20\% + \frac{+20\% \times -20\%}{100}$$

$$= \frac{-400\%}{100}$$

$$= -4\% \quad ('-' \text{ चिह्न हानि तथा '+' चिह्न लाभ दर्शाता है})$$

4% की हानि हुई।

SOLUTION, Discount

Ques 1. ANS (A) Solution:

दिया है- छूट = 22%

लाभ = 17%

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{100 + \text{लाभ \%}}{100 - \text{छूट \%}}$$

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{100} = \frac{117}{78}$$

$$\Rightarrow \text{अंकित मूल्य} = \frac{100 \times 117}{78}$$

$$\text{अंकित मूल्य} = 150$$

$$\text{लाभ} = \text{अंकित मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$= 150 - 100 = 50$$

$$\% = \frac{50 \times 100}{100} = 50\%$$

Ques 2. ANS (C) Solution:

SP = ` 1680

$$CP = 1680 \times \frac{100}{84} = ` 2000$$

$$SP = \frac{MP(100 - D)}{100}$$

{जहाँ MP = अंकित मूल्य, SP = विक्रय मूल्य, CP = क्रय मूल्य, D = छूट}

$$\frac{CP \times (100 + P)}{100} = \frac{MP(100 - D)}{100}$$

$$2000 \times 115 = MP \times 92$$

$$MP = \frac{2000 \times 115}{92} = ` 2500$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{90}{100} = 25515$$

$$\Rightarrow \frac{x \times 729}{1000} = 25515$$

$$\Rightarrow x = \frac{25515 \times 1000}{729}$$

$$\Rightarrow x = 35 \times 1000$$

$$x = ` 35000$$

Ques 4. ANS (A) Solution:

(1) 10% और 20% की क्रमिक कुल छूट

$$= 10 + 20 - \frac{20 \times 10}{100} = 30 - 2 = 28\%$$

(2) 20% और 10% की क्रमिक कुल छूट = $20 + 10 - \frac{20 \times 10}{100}$

$$= 30 - 2 = 28\%$$

अतः स्पष्ट है कि दोनों समान हैं।

Ques 5. ANS (C) Solution:

अंकित मूल्य = ` 80

5% की दो क्रमागत छूट देने पर

$$\text{विक्रय मूल्य} = 80 \times \frac{100 - 5}{100} \times \frac{100 - 5}{100}$$

$$= 80 \times \frac{95}{100} \times \frac{95}{100}$$

$$= \frac{722000}{10000} = ` 72.20$$

Ques 6. ANS (D) Solution:

अंकित मूल्य = 65, वि. मू. = 56.16

पहली छूट (D_1) = 10%, दूसरी छूट (D_2) = ?

$$\text{सूत्र} \quad \text{अंकित मू} \times \frac{(100 - D_1)}{100} \times \frac{(100 - D_2)}{100} = \text{वि. मू.}$$

$$65 \times \frac{(100 - 10)}{100} \times \frac{(100 - D_2)}{100} = 56.16$$

$$\frac{65 \times 90}{100} \times \frac{(100 - D_2)}{100} = 56.16$$

$$(100 - D_2) = \frac{56.16 \times 1000}{65 \times 9}$$

$$(100 - D_2) = \frac{56160}{585}$$

$$100 - D_2 = 96$$

$$100 - 96 = D_2$$

$$4 = D_2$$

अतः दूसरी छूट (D_2) = 4%

Ques 7. ANS (C) Solution:

विक्रय मू. = अंकित मू. \times (100 - छूट)

$$\text{विक्रय मू.} = 2000 \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100}$$

$$= 2000 \times \frac{4}{5} \times \frac{9}{10}$$

$$= 36 \times 40 = ` 1440$$

Ques 8. ANS (B) Solution:

माना चीनी का वास्तविक मूल्य = x

$$25\% \text{ कमी के बाद मूल्य} = x \times \frac{75}{100} = \frac{3x}{4}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{30}{3x} - \frac{30}{x} = 1$$

$$\frac{120}{3x} - \frac{30}{x} = 1$$

$$\frac{120 - 90}{3} = x$$

$$\frac{30}{3} = x$$

$$x = ₹ 10$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

$$10\%, 20\% \text{ की दो क्रमिक छूट के बदले समतुल्य छूट}$$
$$= -10 - 20 + \frac{-10 \times -20}{100}$$
$$= -30 + 2 = -28\%$$

पुनः 5% छूट के बाद मिलने वाली कुल छूट

$$-28 - 5 + \frac{-28 \times -5}{100}$$
$$= -33 + 1.4 = -31.6\%$$

अतः 31.6% की छूट मिलेगी।

Ques 10. ANS (C) Solution:

$$x = +20\%, y = -5\%$$

$$\text{वास्तविक लाभ \%} = x + y + \frac{xy}{100}$$
$$= 20 - 5 + \frac{20 \times -5}{100}$$
$$= 20 - 5 - 1 = 14\%$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$\text{अंकित मूल्य} = ₹ 80$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = ₹ 68$$

$$= \frac{\text{अंकित मू.} - \text{विक्रय मू.}}{\text{अंकित मू.}} \times 100$$
$$= \frac{80 - 68}{80} \times 100$$
$$= \frac{12}{80} \times 100 = 15\%$$

Ques 12. ANS (C) Solution:

5% छूट के बाद सामान के लिए अदा की गई राशि

$$= 6500 \times \frac{95}{100} = ₹ 6175$$

4% बिक्री कर शामिल करने पर बिल की राशि

$$= 6175 \times \frac{104}{100} = ₹ 6422$$

Ques 13. ANS (D) Solution:

$$6000 \times \left(\frac{100 - D_1}{100} \right) \left(\frac{100 - D_2}{100} \right)$$

$$6000 \times \frac{90}{100} \times \frac{80}{100}$$

$$6 \times 9 \times 80 = ₹ 4320$$

Ques 14. ANS (B) Solution:

$$SP = MP \frac{(100 - 5)}{100}$$

$$9595 = MP \times \frac{95}{100}$$

$$MP = \frac{9595 \times 20}{19} = ₹ 10100$$

Ques 15. ANS (D) Solution:

30% छूट देने पर

$$\text{बिक्री मूल्य} = 500 \times \frac{100 - 30}{100}$$
$$= 500 \times \frac{70}{100} = ₹ 350$$

Ques 16. ANS (C) Solution:

शर्ट पर लिखा मूल्य अर्थात् अंकित मूल्य = ₹ 1600

छूट = 10%

$$\text{शर्ट का बिक्री मूल्य} = \frac{\text{अंकित मूल्य} \times (100 - \text{छूट}\%)}{100}$$
$$= \frac{1600 \times (100 - 10)}{100}$$
$$= \frac{1600 \times 90}{100}$$
$$= ₹ 1440$$

Ques 17. ANS (B) Solution:

क्रय मूल्य = ₹ 1300

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{1300 \times 130}{100} = 1690$$

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

$$\text{लाभ} = 1690 - 1300 = ₹ 390$$

Ques 18. ANS (C) Solution:

वस्तु का अंकित मूल्य 1880 है तथा विक्रय मूल्य ₹ 1598 है-

$$\text{छूट दर} = \frac{1880 - 1598}{1880} \times 100 = 15\%$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

वस्तु का अंकित मूल्य 352 है तथा विक्रय मूल्य 326 है।

$$\begin{aligned}\text{छूट की दर} &= \frac{352 - 326}{352} \times 100 \\ &= \frac{26}{352} \times 100 = 7.4\%\end{aligned}$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

पिछले वर्ष के मूल्य में कमी = 12%

$$\begin{aligned}\text{पिछले वर्ष कम्प्यूटर का मूल्य} &= 32450 \times \frac{100}{88} \\ &= \frac{3245000}{88} = ` 36875\end{aligned}$$

अतः पिछले वर्ष कम्प्यूटर का मूल्य = `36,875 था।

Ques 21. ANS (A) Solution:

$$x = 30\% \quad y = 10\%$$

$$\begin{aligned}\text{लाभ\%} &= x - y - \frac{xy}{100} \\ &= 30 - 10 - \frac{30 \times 10}{100}\end{aligned}$$

$$= 30 - 13$$

$$= 17\% \text{ लाभ}$$

Ques 22. ANS (C) Solution:

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{(100 - \text{छूट\%})}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{वि. मू.} = ` 399$$

$$\text{छूट \%} = 24\%$$

$$399 = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{(100 - 24)}{100}$$

$$\text{अंकित मूल्य} = \frac{399 \times 100}{76}$$

$$= 21 \times 25 = ` 525$$

Ques 23. ANS (C) Solution:

व्यक्ति के पास कुल रुपये = 5+45=50 रुपये

$$\begin{aligned}\text{लाभ \% या बचत \%} &= \frac{50 - 45}{50} \times 100 \\ &= \frac{5}{50} \times 100 = 10\%\end{aligned}$$

Ques 24. ANS (D) Solution:

माना कमीज का मूल्य = `x

रविवार को कमीज का विक्रय मूल्य,

$$= x \times \left(1 - \frac{D_1}{100}\right) \left(1 - \frac{D_2}{100}\right) = 36$$

$$\Rightarrow x \times \frac{40}{100} \times \frac{90}{100} = 36 \quad \{D_1 = 60\%, D_2 = 10\%\}$$

$$x = ` 100$$

अतः मंगलवार को अतिरिक्त दिए जाने वाले पैसे = 100 - 36 = `64

Ques 25. ANS (A) Solution:

विक्रय मूल्य (SP) = ?

अंकित मूल्य = ` 160

छूट (D) = 12%

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{(100 - \text{छूट})}{100}$$

$$\therefore \text{SP} = 160 \times \frac{88}{100} = 8 \times \frac{88}{5}$$

$$\text{SP} = ` 140.8$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

माना टेलीविजन की मूल कीमत `x हैं

$$\text{प्रश्नानुसार,} \quad x \times \frac{112}{100} = 14000$$

$$x = ` 12,500$$

Ques 27. ANS (A) Solution:

माना वस्तु का अंकित मूल्य = x रु.

प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{80}{100} = 600 \times \frac{125}{100}$$

$$x = \frac{750 \times 10}{8} = 937.50$$

अंकित मूल्य (x) = `937.50

Ques 28. ANS (C) Solution:

$$\text{छूट\%} = \frac{\text{अंकित मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{170 - 130}{170} \times 100$$

$$= \frac{40}{170} \times 100$$

$$= 23.53\% \text{ (लगभग)}$$

Ques 29. ANS (C) Solution:

प्रथम उपकरण का क्र.मू = `15, 000

छूट = 8%

$$\text{वि० मू०} = \frac{\text{क्र० मू०} \times (100 - \text{छूट})}{100}$$

$$\begin{aligned}\text{वि. मू.} &= \frac{15000 \times (100 - 8)}{100} \\ &= \frac{15000 \times 92}{100} = 150 \times 92\end{aligned}$$

प्रथम उपकरण का वि.मू = `13, 800

दूसरे उपकरण का क्रय मू० = `20, 000

छूट = 12%

$$\text{वि. मू.} = \frac{20000 \times (100 - 12)}{100} = 200 \times 88$$

दूसरे उपकरण का वि.मू = `17600

$$\begin{aligned}\text{कुल वि.मू.} &= 13,800 + 17,600 \\ &= \text{Rs. } 31,400\end{aligned}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

$$\text{बढ़ा} = 100 \times \frac{75}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} = 54\%$$

समतुल्य बढ़ा = 100 - 54 = 46%

Ques 31. ANS (D) Solution:

$$\text{लागत मूल्य} \times 130\% = 260$$

$$\text{लागत मूल्य} \times \frac{130}{100} = 260$$

$$\text{लागत मूल्य} = `200$$

12% छूट पर,

$$\text{वि. मू.} = 260 \times \frac{88}{100} = \frac{13 \times 88}{5} = \frac{1144}{5}$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{वि. मू.} - \text{क्र. मू.}}{\text{क्र. मू.}}$$

$$= \frac{\left(\frac{1144}{5} - 200\right) \times 100}{200}$$

$$= \frac{(1144 - 1000) \times 100}{1000} = 14.4$$

Ques 32. ANS (A) Solution:

$$\text{लाभ} = \frac{20}{80} \times 100$$

$$= 25\% \text{ लाभ}$$

Ques 33. ANS (A) Solution:

माना अंकित मूल्य `100 है

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = 100 \times \frac{100 - 20}{100} = 80$$

$$\begin{aligned}\text{वस्तु का क्रय मूल्य} &= 80 \times \frac{100}{100 + 12} = 80 \times \frac{100}{112} \\ &= \frac{5 \times 100}{7} = \frac{500}{7}\end{aligned}$$

$$\text{अंकित मूल्य - क्रय मूल्य} = 100 - \frac{500}{7} = \frac{200}{7}$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशतता} = \frac{\frac{200}{7}}{\frac{500}{7}} \times 100 = \frac{200}{500} \times 100 = 40\%$$

Ques 34. ANS (A) Solution:

$$\text{वस्तु का अंकित मू.} = \frac{800 \times 126}{90} = `1120$$

Ques 35. ANS (D) Solution:

माना वस्तु का विक्रय मूल्य = `x

$$10\% \text{ छूट के पश्चात् विक्रयमूल्य} = x \times \frac{90}{100}$$

$$3600 = x \times \frac{90}{100}$$

$$x = 4000 \text{ रु.}$$

15% छूट के पश्चात् विक्रयमूल्य

$$= 4000 \times \frac{85}{100} = `3400$$

Ques 36. ANS (C) Solution:

$$\% \text{लाभ/हानि} = 40 - 50 - \frac{40 \times 50}{100}$$

$$= -10 - 20$$

$$= 30\% \text{ हानि}$$

Ques 37. ANS (B) Solution:

माना क्रय मूल्य = `100 है तब प्रश्नानुसार

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100 \times \left(\frac{100 + 20}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 5}{100}\right)$$

$$= 100 \times \frac{120}{100} \times \frac{95}{100} = `114$$

लाभ = S.P. - C.P

$$= `114 - `100 = `14$$

$$\text{लाभ\%} = \left(\frac{14}{100} \times 100\right)\% = 14\%$$

Trick: (लाभ/हानि)% = $\pm x \pm y \pm \frac{xy}{100}$ + \rightarrow वृद्धि

$$= +20 - 5 + \frac{20 \times (-5)}{100} - \rightarrow \text{कमी}$$

$$= +20 - 5 - 1$$

$$\text{लाभ} = 14\%$$

Ques 38. ANS (B) Solution:

$$\text{प्रतिशत लाभ} = 25 - 8 - \frac{25 \times 8}{100}$$

$$= 17 - 2 = 15\%$$

Ques 39. ANS (C) Solution:

माना उत्पाद का वास्तविक मूल्य = `x

अनुक्रमिक छूट के बाद उत्पाद का मूल्य = `108

$$x \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} \times 108 = `150$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}\text{छूट \%} &= \frac{90-76}{90} \times 100 \\ &= \frac{14}{90} \times 100 \\ &= \frac{140}{9} = 15.56\%\end{aligned}$$

Ques 41. ANS (B) Solution:

माना मोबाइल फोन का अंकित मूल्य = x रु.

$$\text{क्रय मूल्य} = x \times \frac{50}{100} = \frac{x}{2} \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = \left(\frac{100+35}{100} \right) \times \frac{x}{2}$$

$$8100 = \frac{135}{100} \times \frac{x}{2}$$

$$x = \frac{8100 \times 100 \times 2}{135} = \text{`}12000$$

Ques 42. ANS (B) Solution:

माना क्रय मूल्य = `100

\therefore अंकित मूल्य = `125

\therefore (न लाभ हो, न हानि हो) इस दशा में सामान बेचने के लिए अंकित मूल्य पर दी गयी छूट x% है।

प्रश्नानुसार,

$$125 \times \frac{(100-x)}{100} = 100$$

$$(100-x) = \frac{100 \times 100}{125}$$

$$\Rightarrow 100 - x = 80$$

$$\Rightarrow x = 100 - 80$$

$$\Rightarrow x = 20\%$$

Ques 43. ANS (C) Solution:

$$\text{MP} \times \left(\frac{100 - \text{discount}\%}{100} \right) = \text{SP}$$

$$\text{MP} \times \frac{60}{100} = 600$$

$$\text{MP} = \frac{600 \times 100}{60}$$

$$\text{MP} = 1000$$

$$\text{CP} = \text{SP} \times \frac{100}{100+20}$$

$$\text{CP} = 600 \times \frac{100}{120}$$

$$\text{CP} = 500$$

$$\text{लाभ\%} = 1000 - 500 = 500$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{500}{500} \times 100 = 100\%$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

माना पहली छूट = $D_1\%$

प्रश्न से,

$$400 \times \left(\frac{100 - D_1}{100} \right) \left(\frac{100 - D_2}{100} \right) = 160$$

$$\Rightarrow 400 \left(\frac{100 - D_1}{100} \right) \times \left(\frac{100 - 20}{100} \right) = 160$$

$$\Rightarrow (100 - D_1) = \frac{160 \times 100 \times 100}{400 \times 80}$$

$$\Rightarrow (100 - D_1) = 50$$

$$D_1 = 100 - 50 = 50\%$$

अतः पहली छूट = 50%

Ques 45. ANS (B) Solution:

बाइक का क्रयमूल्य

$$= 20000 \times \frac{(100-10)}{100} \times \frac{(100-15)}{100}$$

$$= 20000 \times \frac{90}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$= 2 \times 90 \times 85$$

$$= 180 \times 85$$

$$= \text{`}15,300$$

श्रीमा और मरम्मत सहित बाईक का मूल्य = 15,300 + 700

$$= \text{`}16,000$$

तथा विक्रय मूल्य = `20,000

$$\therefore \text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{20000 - 16000}{16000} \times 100$$

$$= \frac{4000}{16000} \times 100$$

$$= \frac{100}{4}$$

$$= 25\%$$

Ques 46. ANS (A) Solution:

माना वस्तु का क्रय मूल्य = `100

\therefore अंकित मूल्य = `150

तथा 10% लाभ पर विक्रय मूल्य = `110

\therefore छूट %

$$\Rightarrow 150 \times \frac{(100-D)}{100} = 110$$

$$\Rightarrow (100-D) = \frac{110 \times 100}{150}$$

$$\Rightarrow 100 - D = \frac{220}{3}$$

$$\Rightarrow D = 100 - \frac{220}{3}$$

$$\Rightarrow D = \frac{300 - 220}{3}$$

$$\Rightarrow D = \frac{80}{3} = 26.66$$

$$\Rightarrow D \approx 27\%$$

Ques 47. ANS (B) Solution:

10% छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= 640 \times \frac{(100-10)}{100} = \frac{640 \times 90}{100} = `576$$

अतः 20% लाभ के लिए वस्तु का क्रयमूल्य

$$= \frac{576}{(100+20)} \times 100 = \frac{576}{120} \times 100$$

$$= \frac{576}{6} \times 5 = 96 \times 5 = `480$$

Ques 48. ANS (D) Solution:

माना वस्तु का क्रय मूल्य = `100

तब 50% अधिक करने पर अंकित मूल्य = $100 \times \frac{150}{100} = 150$

20% छूट देने पर बि0 मू = $150 \times \frac{80}{100} = 120$

अभीष्ट लाभ प्रतिशत = $120 - 100 = 20\%$

Ques 49. ANS (C) Solution:

छोटी कापी का कुल मूल्य = $5 \times 12 \times 10 = 600$

बड़ी कापी का कुल मूल्य = $10 \times 12 \times 15 = 1800$

∴ छूट की राशि = $(600 + 1800) \times \frac{5}{100}$

$$= 2400 \times \frac{5}{100} = 120 \text{ रु}$$

Ques 50. ANS (C) Solution:

एक वस्तु का मूल्य = $\frac{6400}{20} = 320$

एक वस्तु का अंकित मूल्य = $\frac{320 \times 100}{80} = `400$

Ques 51. ANS (B) Solution:

पेन ड्राइव का क्रय मूल्य

$$= 1000 \left(\frac{100-10}{100} \right) \left(\frac{100-15}{100} \right)$$

$$= 1000 \times \frac{90}{100} \times \frac{85}{100} = `765$$

कुल लागत मूल्य = $765 + 35 = `800$

पेन ड्राइव का विक्रय मूल्य = `1000

लाभ = $1000 - 800$

= `200

लाभ % = $\left(\frac{200}{800} \times 100 \right) \%$

= 25%

Ques 52. ANS (A) Solution:

स्टोर से खरीदे गये बेड का अंकित मूल्य

$$= 16,725 \times \frac{100}{100-22}$$

$$= 16,725 \times \frac{100}{78}$$

$$= 21442.30 \text{ रु.}$$

ऑनलाइन खरीद पर बेड का अंकित मूल्य

$$= 15,685 \times \frac{100}{100-15}$$

$$= 15,685 \times \frac{100}{85}$$

$$= 18452.94 \text{ रु.}$$

अभीष्ट अन्तर = $21442.30 - 18452.94$

$$= 2989.36 = 2989 \text{ रु.}$$

Ques 53. ANS (C) Solution:

साड़ी का अंकित मूल्य = $5871 \times \frac{100}{100-5}$

$$= 5871 \times \frac{100}{95} = 6180 \text{ रु.}$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

स्टीरियो सिस्टम का क्रय मू0

$$= \frac{2000 \times (100-10)}{100} \times \left(\frac{100-15}{100} \right)$$

$$= 2000 \times \frac{90}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$= 1530$$

कुल खर्च = $1530 + 70 = 1600$

लाभ = $2000 - 1600 = 400$

लाभ % = $\frac{\text{लाभ} \times 100}{\text{क्रय मू0}} = \frac{400 \times 100}{1600} = 25\%$

Ques 55. ANS (A) Solution:

विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य $\times \left(\frac{100 - \text{छूट}\%}{100} \right)$

$$= 560 \times \left(\frac{100-10}{100} \right)$$

$$= 560 \times \frac{90}{100} = 504$$

∴ क्रय मूल्य = $\left(\frac{100}{100 + \text{लाभ}\%} \right) \times \text{विक्रय मूल्य}$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{126} \times 504 = `400$$

SOLUTION, Ratio & Proportion

Ques 1. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \therefore \text{एक दिन} &= 24 \text{ घण्टे} \\ \therefore 3 \text{ दिन} &= 24 \times 3 = 72 \text{ घण्टे} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अनुपात} &= 72 : 30 \\ &= 12 : 5 \end{aligned}$$

Ques 2. ANS (C) Solution:

$$(a) \frac{5}{7} = 0.714$$

$$(b) \frac{2}{3} = 0.666$$

$$(c) \frac{3}{4} = 0.75$$

$$(d) \frac{3}{5} = 0.6$$

Ques 3. ANS (A) Solution:

$$\text{हरा : लाल} = 32 : 15$$

$$\text{लाल : गुलाबी} = 25 : 18$$

$$\text{हरा : लाल : गुलाबी} = 800 : 375 : 270$$

$$\text{अतः हरा : गुलाबी} = 800 : 270 = 80 : 27$$

Ques 4. ANS (A) Solution:

$$\frac{\text{तुलिप}}{\text{देवांश}} = \frac{7}{9}$$

$$\text{तथा} \quad \frac{\text{शीतल}}{\text{देवांश}} = \frac{7}{15}$$

$$\text{अतः} \quad \frac{\text{तुलिप}}{\text{शीतल}} = \frac{7}{9} \times \frac{15}{7} = \frac{5}{3}$$

Ques 5. ANS (C) Solution:

$$\frac{a}{b} = \frac{32}{35} \dots\dots (i)$$

$$\frac{b}{c} = \frac{21}{32} \dots\dots (ii)$$

समी0 (i) व (ii) से-

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{c} = \frac{32}{35} \times \frac{21}{32}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{3}{5}$$

Ques 6. ANS (D) Solution:

$$\text{माना तीसरी संख्या} = 100$$

$$\therefore \text{पहली संख्या तथा दूसरी संख्या} = 130, 160$$

$$\text{अतः अभीष्ट अनुपात} \quad \frac{130}{160} = 13 : 16$$

Ques 7. ANS (D) Solution:

$$\frac{\text{रेत}}{\text{रोड़ी}} = \frac{41}{30} \text{ तथा } \frac{\text{सीमेंट}}{\text{रोड़ी}} = \frac{7}{6} = \frac{7 \times 5}{6 \times 5} = \frac{35}{30}$$

$$\text{अतः} \quad \frac{\text{रेत}}{\text{सीमेंट}} = \frac{\text{रेत}}{\text{रोड़ी}} \times \frac{\text{रोड़ी}}{\text{सीमेंट}} = \frac{41}{30} \times \frac{30}{35} = \frac{41}{35}$$

$$= 41 : 35$$

Ques 8. ANS (C) Solution:

$$\text{गुलाबी : लाल} = 7 : 15$$

$$\text{लाल : हरा} = 5 : 11$$

$$\begin{aligned} \text{तो, गुलाबी : लाल : हरा} &= 7 \times 5 : 5 \times 15 : 15 \times 11 \\ &= 35 : 75 : 165 \end{aligned}$$

$$\text{हरा: गुलाबी} = 165 : 35$$

$$= 33 : 7$$

Ques 9. ANS (B) Solution:

$$\frac{A}{B} = \frac{5}{8} \text{ तथा } \frac{B}{C} = \frac{18}{25} \text{ हो,}$$

$$\text{तो } \frac{A}{C} = \left(\frac{A}{B} \times \frac{B}{C} \right)$$

$$= \left(\frac{5}{8} \times \frac{18}{25} \right) = \frac{90}{200}$$

$$\text{अतः } A : C = 9 : 20$$

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$(i) \text{ मिट्टी (S) : बजरी (B)}$$

$$11 : 8$$

$$(ii) \text{ बजरी (B) : सीमेंट (C)}$$

$$6 : 7$$

$$S : B = 11 : 8 = 66 : 48$$

$$B : C = 6 : 7 = 48 : 56$$

$$S : B : C = 66 : 48 : 56$$

$$\text{मिट्टी : सीमेंट} = 66 : 56$$

$$\text{मिट्टी : सीमेंट} = 33 : 28$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$a : b = 45 : 56$$

$$b : c = 16 : 35$$

$$\therefore a : c = \frac{a}{c} = \frac{a}{b} \times \frac{b}{c}$$

$$= \frac{45}{56} \times \frac{16}{35}$$

$$= \frac{18}{49} = 18 : 49$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

माना आदित्य की धनराशि = `x

तथा रवि की धनराशि = `16x

सूरज की धनराशि = `64x

आदित्य, रवि और सूरज की धनराशियों का अनुपात
= x : 16x : 64x

आदित्य और सूरज की धनराशि का अनुपात
= x : 64x = 1 : 64

Ques 13. ANS (A) Solution:

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}, \quad \frac{a}{c} = \frac{10}{21}$$

$$\frac{c}{b} = \frac{a}{b} \times \frac{c}{a} = \frac{2}{3} \times \frac{21}{10}$$

$$c : b = 7 : 5$$

$$b : c = 5 : 7$$

Ques 14. ANS (B) Solution:

$$L : M = 3 : 5$$

$$M : N = 2 : 3$$

अनुपात M को बराबर करने पर,

$$L : M = 6 : 10$$

$$M : N = 10 : 15$$

$$\therefore L : M : N = 6 : 10 : 15$$

$$\text{अतः } N : L = 15 : 6 = 5 : 2$$

Ques 15. ANS (B) Solution:

$$A : B = 2 : 5 \dots \dots \dots (i)$$

$$B : C = 3 : 4 \dots \dots \dots (ii)$$

समीकरण (i) में 3 से तथा (ii) में 5 से गुणा करने पर

$$A : B = 6 : 15$$

$$B : C = 15 : 20$$

अभीष्ट अनुपात A : B : C = 6 : 15 : 20

$$\text{अतः } A : C = 6 : 20$$

$$A : C = 3 : 10$$

Ques 16. ANS (D) Solution:

माना तीसरी संख्या = 100

$$I \quad \text{---} \quad 140$$

$$II \quad \text{---} \quad 160$$

$$III \quad \text{---} \quad 100$$

$$\Rightarrow \frac{I_{\text{num}}}{II_{\text{num}}} = \frac{140}{160} = \boxed{7:8}$$

Ques 17. ANS (C) Solution:

$$A : B : C$$

$$\Rightarrow 18 : 24 : 20$$

$$\Rightarrow 9 : 12 : 10$$

$$\text{अतः } \frac{A}{A+C} = \frac{9}{9+10} = \frac{9}{19}$$

Ques 18. ANS (D) Solution:

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{2}{b} = \frac{1}{4} \quad (\because a = 2)$$

$$b = 2 \times 4$$

$$b = 8$$

$$\text{और } \frac{b}{c} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{8}{c} = \frac{1}{8}$$

$$c = 8 \times 8 \Rightarrow c = 64$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

जोई	मिनित	जैकब
5	8	7
60	96	56
30	48	28
15	24	14

अतः जोई और जैकब के कंचो का अनुपात = 15:14

Ques 20. ANS (D) Solution:

$$\frac{\text{रेत}}{\text{बजरी}} = \frac{7}{8} \quad \text{तथा} \quad \frac{\text{बजरी}}{\text{सीमेंट}} = \frac{6}{7}$$

$$\frac{\text{रेत}}{\text{सीमेंट}} = \frac{\text{रेत}}{\text{बजरी}} \times \frac{\text{बजरी}}{\text{सीमेंट}}$$
$$= \frac{7}{8} \times \frac{6}{7} = \frac{6}{8} = 3:4$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

$$1:5 = 1/5 = 0.2$$

Ques 22. ANS (B) Solution:

हरे रंग के टोकन : लाल रंग के टोकन = 12 : 5

लाल रंग के टोकन : गुलाबी रंग के टोकन = 15 : 7

तब, हरे रंग के टोकन : लाल रंग के टोकन : गुलाबी रंग के टोकन = 12 × 15 : 15 × 5 : 7 × 5

$$180 : 75 : 35$$

हरे रंग के टोकन : गुलाबी रंग के टोकन

$$180 : 35$$

$$= 36 : 7$$

Ques 23. ANS (D) Solution:

$$R : B = 17 : 8, \quad B : S = 6 : 17$$

$$R : B : S = 102 : 48 : 136$$

तब रेत (R) तथा सीमेंट (S) का मिश्रण का अनुपात
= 102 : 136 = 3 : 4

Ques 24. ANS (C) Solution:

$$a : b = \frac{3}{2} : \frac{7}{3} = 9 : 14$$

$$b : c = \frac{1}{5} : \frac{1}{7} = (7 : 5) \times 2$$

$$= 14 : 10$$

$$\therefore a : b : c = 9 : 14 : 10$$

Ques 25. ANS (D) Solution:

$$a : b = 7 : 9$$

$$b : c = 5 : 11$$

$$\text{अतः } a : b : c = 35 : 45 : 99$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

$$a : b = 3 : 5, c : b = 3 : 2, c : d = 5 : 6$$

$$\Rightarrow b : c = 2 : 3$$

$$\therefore a : d = \frac{a}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{d}$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$$

Ques 27. ANS (C) Solution:

$$L, K \text{ और } J \text{ के बीच अनुपात } = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$$

$$= 6 : 4 : 3$$

$$\text{अतः } K \text{ को प्राप्त राशि } = 3900 \times \frac{4}{13}$$

$$= 1200$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

मान लीजिए सैम की उम्र S और एलेक्स की उम्र A है। दी गई जानकारी के अनुसार, उनकी उम्र का अनुपात 3:4 है, जिसका अर्थ है:

$$S/A = 3/4$$

हम यह भी जानते हैं कि सैम 15 वर्ष का है, इसलिए S = 15.

अब, हम A के लिए हल कर सकते हैं:

$$15/A = 3/4$$

A का मान ज्ञात करने के लिए, हम क्रॉस-गुणा कर सकते हैं और A के लिए हल कर सकते हैं:

$$4 * 15 = 3 * A$$

$$60 = 3A$$

अब, A ज्ञात करने के लिए दोनों पक्षों को 3 से विभाजित करें:

$$A = 60/3$$

$$A = 20$$

तो, एलेक्स 20 साल का है।

Let's denote Sam's age as S and Alex's age as A. According to the given information, the ratio of their ages is 3:4, which means:

$$S/A = 3/4$$

We also know that Sam is 15 years old, so S = 15.

Now, we can solve for A:

$$15/A = 3/4$$

To find the value of A, we can cross-multiply and solve for A:

$$4 * 15 = 3 * A$$

$$60 = 3A$$

Now, divide both sides by 3 to find A:

$$A = 60 / 3$$

$$A = 20$$

So, Alex is 20 years old.

Ques 29. ANS (A) Solution:

$$\text{तांबा} : \text{जस्ता} = 21 : 16$$

$$\text{निकिल} : \text{जस्ता} = 7 : 24$$

$$\text{तांबा} : \text{जस्ता} : \text{निकिल} = 21 \times 24 : 16 \times 24 : 7 \times 16$$

$$= 3 \times 21 : 3 \times 16 : 2 \times 7$$

$$= 63 : 48 : 14$$

Ques 30. ANS (C) Solution:

$$\text{तांबा} : \text{जस्ता} = 19 : 6$$

$$\text{निकिल} : \text{जस्ता} = 7 : 4$$

$$\text{तांबा} : \text{जस्ता} : \text{निकिल} = 19 : 6$$

$$\frac{4 : 7}{19 : 6}$$

$$= 76 : 24 : 42$$

$$= 38 : 12 : 21$$

Ques 31. ANS (B) Solution:

$$T : Z = 17 : 7, N : Z = 4 : 3$$

$$\text{अर्थात् } Z : N = 3 : 4$$

$$\boxed{T : Z : N = 51 : 21 : 28}$$

Ques 32. ANS (D) Solution:

$$\text{कॉपर} : \text{जिंक} : \text{निकिल} = 4 : 3 : 2$$

माना मात्राएँ क्रमशः 4x, 3x तथा 2x किग्रा हैं।

प्रश्नानुसार,

$$4x + 3x + 2x = 54$$

$$9x = 54$$

$$x = 6$$

$$\therefore \text{कॉपर} = 4 \times 6 = 24 \text{ kg}$$

$$\text{जिंक} = 3 \times 6 = 18 \text{ kg}$$

$$\text{निकिल} = 2 \times 6 = 12 \text{ kg}$$

माना जिंक में y kg जिंक जोड़ने पर नया अनुपात 2 : 5 : 1 हो जाएगा।

$$\frac{24}{18+y} = \frac{2}{5}$$

$$120 = 36 + 2y$$

$$84 = 2y$$

$$y = 42 \text{ kg}$$

अतः धातु में जोड़ा गया जिंक = 42 kg

Ques 33. ANS (B) Solution:

दिया है-

$$a = \frac{2b}{3}, b = \frac{2c}{3}, c = \frac{2d}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3}, \frac{b}{c} = \frac{2}{3}, \frac{c}{d} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{8}{12}, \frac{b}{c} = \frac{12}{18}, \frac{c}{d} = \frac{18}{27}$$

$$\Rightarrow a : b : c : d = 8 : 12 : 18 : 27$$

$$\therefore \frac{b}{d} = \frac{12}{27} \Rightarrow \boxed{\frac{b}{d} = \frac{4}{9}}$$

Ques 34. ANS (A) Solution:

माना 3 विषयों में छात्र द्वारा प्राप्त अंक क्रमशः x, 2x,

और 3x है

प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{100+5}{100} : 2x \times \frac{100+5}{100} : 3x \times \frac{100+5}{100}$$

$$x : 2x : 3x$$

$$1:2:3$$

Ques 35. ANS (B) Solution:

$$\frac{169 \times 2}{13} = 26$$

$$\frac{169 \times 5}{13} = 65$$

$$\frac{169 \times 6}{13} = 78$$

विभाजित राशि = 26, 65, 78

Ques 36. ANS (B) Solution:

$$\text{पहला पूर्णांक} = \frac{3}{7} \times 70 = 30$$

$$\text{दूसरा पूर्णांक} = \frac{4}{7} \times 70 = 40$$

माना प्रत्येक पूर्णांक में x जोड़ने पर अनुपात 5 : 6 होगा।

अतः

$$\frac{30+x}{40+x} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow 180 + 6x = 200 + 5x$$

$$\Rightarrow 6x - 5x = 200 - 180 \Rightarrow x = 20$$

Ques 37. ANS (C) Solution:

माना संख्याएँ 3x तथा 5x है।

$$\therefore \frac{3x+10}{5x+10} = \frac{5}{7}$$

$$21x + 70 = 25x + 50$$

$$4x = 20 \text{ या } x = 5$$

$$\therefore \text{छोटी संख्या} = 3x = 3 \times 5 = 15$$

Ques 38. ANS (A) Solution:

$$\text{चरण} : \text{रजत}$$

$$5x : 4x$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{5x+3000}{4x+3000} = \frac{6}{5}$$

$$25x + 15000 = 24x + 18000$$

$$25x - 24x = 18000 - 15000$$

$$x = 3000$$

$$\text{चरण का वेतन} = 5x$$

$$= 5 \times 3000$$

$$= 15000$$

Ques 39. ANS (B) Solution:

माना दोनों संख्याएँ क्रमशः 5x तथा 9x हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+6}{9x+6} = \frac{2}{3}$$

$$15x + 18 = 18x + 12$$

$$6 = 3x$$

$$x = 2$$

$$\text{मूल संख्यायें} = 5 \times 2 \text{ व } 9 \times 2$$

$$= 10 \text{ व } 18$$

Ques 40. ANS (A) Solution:

माना संख्याएँ क्रमशः 7x तथा 11x हैं-

तब-

$$\frac{7x+6}{11x+6} = \frac{5}{7}$$

$$49x + 42 = 55x + 30$$

$$42 - 30 = 55x - 49x$$

$$12 = 6x \Rightarrow x = \frac{12}{6} = 2$$

$$\boxed{x = 2}$$

अतः संख्याएँ -

$$7x = 7 \times 2 = 14$$

$$11x = 11 \times 2 = 22$$

अतः बड़ी संख्या = 22

Ques 41. ANS (C) Solution:

माना दो नम्बर 11x तथा 18x है।

$$\text{तब, } \frac{11x+4}{18x+4} = \frac{13}{20}$$

$$220x + 80 = 234x + 52$$

$$28 = 14x$$

$$x = 2$$

संख्याएँ क्रमशः 11x तथा 18x में x = 2 रखने पर संख्याएँ 22 तथा 36 प्राप्त होगी।

Ques 42. ANS (D) Solution:

माना संख्या = 3x, और 4x हैं।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{3x+3}{4x+3} = \frac{10}{13}$$

$$39x + 39 = 40x + 30$$

$$x = 9$$

$$\text{मूल संख्या} = 3x, 4x$$

$$= 3 \times 9, 4 \times 9$$

$$= \boxed{27, 36}$$

Ques 43. ANS (D) Solution:

22 kg की लोई में आटे की मात्रा

$$= 22 \times \frac{7}{11} = 14 \text{ kg}$$

$$\text{चीनी की मात्रा} = 22 - 14 = 8 \text{ kg}$$

माना आटे की मिलायी गई मात्रा = x kg

प्रश्नानुसार-

$$\frac{8}{14+x} = \frac{2}{5}$$

$$40 = 28 + 2x$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

अतः आटे की मिलायी गई मात्रा = 6 kg

Ques 44. ANS (B) Solution:

माना संख्या $9x, 5x$ है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{9x+8}{5x+8} = \frac{5}{3}$$
$$27x + 24 = 25x + 40$$
$$2x = 40 - 24$$
$$2x = 16$$
$$x = 8$$

अतः बड़ी संख्या = $9 \times 8 = 72$

Ques 45. ANS (C) Solution:

लाल:हरी = 15:26

माना लाल गेंद = $15x$ तथा हरी गेंद = $26x$

12 हरी गेंद और डालने पर

$$\frac{15x}{26x+12} = \frac{1}{2}$$
$$30x = 26x + 12$$
$$4x = 12$$
$$x = 3$$

थेले में लाल गेंद = $15 \times 3 = 45$

Ques 46. ANS (A) Solution:

माना इधेन और जेन की धनराशि = $4x, 7x$

इधेन को 1 देने के बाद अनुपात = $4x+1:7x-1 = 7:12$

$$\Rightarrow 48x + 12 = 49x - 7$$
$$\Rightarrow x = 19$$

इधेन के पास धनराशि = $4x = 4 \times 19 = 76$

जेन के पास धनराशि = $7x = 7 \times 19 = 133$

कुल धनराशि = $76 + 133 = 209$

Ques 47. ANS (B) Solution:

माना पहली संख्या = $17x$

दूसरी संख्या = $28x$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{17x+6}{28x} = \frac{13}{20}$$

$$\frac{17x+6}{7x} = \frac{13}{5}$$

$$85x + 30 = 91x$$

$$6x = 30$$

$$x = 5$$

अतः बड़ी संख्या = $28x = 28 \times 5 = 140$

Ques 48. ANS (B) Solution:

माना शिवानी और परिणिता के बीच बाँटी गई राशि =

$5x$ एवं $7x$

तब प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+5}{7x-5} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 20x + 20 = 21x - 15$$

$$x = 35$$

विभाजित की गई राशि = $5x + 7x = 12x$

$$= 12 \times 35 = 420$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

माना संख्याएँ $2x$ तथा $3x$ है।

$$\frac{2x-12}{3x-12} = \frac{5}{8}$$

$$16x - 96 = 15x - 60$$

$$x = 36$$

\therefore संख्याएँ 72 और 108 होगी।

Ques 50. ANS (B) Solution:

माना छोटी संख्या तथा बड़ी संख्या क्रमशः $7x$ तथा

$12x$ है, प्रश्न से-

$$\frac{7x+7}{12x+7} = \frac{7}{11}$$

$$\Rightarrow 77x + 77 = 84x + 49$$

$$7x = 28 \Rightarrow x = 4$$

\therefore छोटी संख्या = $7x = 7 \times 4 = 28$

Ques 51. ANS (D) Solution:

माना लड़कों की संख्या = $4x$

तथा लड़कियों की संख्या = $5x$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 4x + 4 = 4x \times \frac{120}{100}$$

$$\Rightarrow 4x + 4 = \frac{24x}{5}$$

$$20x + 20 = 24x$$

$$20 = 4x \quad \boxed{x = 5}$$

लड़कियों की संख्या = $5x = 5 \times 5 = 25$

Ques 52. ANS (C) Solution:

25 लीटर मिश्रण में दूध की मात्रा

$$= 25 \times \frac{4}{5} = 20 \text{ ली.}$$

पानी की मात्रा = $25 - 20 = 5$ लीटर

माना मिलाए गये दूध की मात्रा x लीटर है। प्रश्नानुसार,

$$\frac{20+x}{5} = \frac{16}{1} \Rightarrow 20 + x = 16 \times 5$$

$$\Rightarrow x = 80 - 20 \Rightarrow x = 60 \text{ लीटर}$$

Ques 53. ANS (C) Solution:

माना संख्याएँ क्रमशः $5x$ तथा $6x$ है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{5x+6}{6x+6} = \frac{7}{8}$$

$$40x + 48 = 42x + 42$$

$$2x = 6 \quad x = 3$$

\therefore दोनो संख्याएँ = $5x, 6x$

$$= 5 \times 3 \text{ एवं } 6 \times 3 = 15 \text{ एवं } 18$$

Ques 54. ANS (C) Solution:

कुल छात्र = 504

अनुपात = 11:13

$$\text{लड़किया} = \frac{11}{24} \times 504$$

$$= 231$$

$$\text{लड़के} = 504 - 231 = 273$$

12 और लड़कियाँ जोड़ने पर-

$$231 + 12 = 243$$

अभीष्ट अनुपात = $243 : 273 = 81 : 91$

Ques 55. ANS (C) Solution:

माना विकास और राहुल की वर्तमान आयु क्रमशः x तथा y है।
प्रश्न से,

$$\frac{x-4}{y-4} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow 5x - 20 = 3y - 12$$

$$\Rightarrow 5x - 3y = 8 \quad \dots\dots(i)$$

पुनः

$$\frac{x+6}{y+6} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow 5x + 30 = 4y + 24$$

$$\Rightarrow 5x - 4y = -6 \quad \dots\dots(ii)$$

अब समीकरण (i) - (ii) से,

$$5x - 3y - (5x - 4y) = 8 - (-6)$$

$$\Rightarrow 5x - 3y - 5x + 4y = 8 + 6$$

$$\Rightarrow y = 14$$

अतः राहुल की वर्तमान आयु = 14 वर्ष

Ques 56. ANS (B) Solution:

माना संख्यायें $4x$ एवं $5x$ हैं।

दोनों में 5 घटाने पर,

$$\frac{4x-5}{5x-5} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 16x - 20 = 15x - 15$$

$$\Rightarrow 16x - 15x = -15 + 20$$

$$x = 5$$

बड़ी संख्या = $5x = 5 \times 5 = 25$

Ques 57. ANS (C) Solution:

माना संख्याएँ $3x$ व $4x$ हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x-3}{4x-3} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 9x - 9 = 8x - 6$$

$$\Rightarrow 9x - 8x = 9 - 6$$

$$x = 3$$

\therefore संख्याओं का योगफल = $3x + 4x = 7x = 7 \times 3 = 21$

Ques 58. ANS (B) Solution:

माना संख्याएँ $3x$, $2x$ हैं।

$$\text{प्रश्नानुसार } \frac{3x+8}{2x+8} = \frac{7}{5}$$

$$15x + 40 = 14x + 56$$

$$x = 16$$

अब संख्यायें = 3×16 , 2×16

= 48, 32 अर्थात् बड़ी संख्या = 48

Ques 59. ANS (B) Solution:

माना थैले में लाल गेदों की संख्या = $4x$

तथा हरे गेदों की संख्या = $9x$

थैले में 7 और लाल गेदों को शामिल करने पर अनुपात = 5 : 6 हो जाता है।

$$\therefore \frac{4x+7}{9x} = \frac{5}{6}$$

$$24x + 42 = 45x$$

$$21x = 42$$

$$x = 2$$

\therefore थैले में हरी गेदों की संख्या = $9x = 9 \times 2 = 18$ होगी।

Ques 60. ANS (D) Solution:

गूँथे हुए आटे के 9 किग्रा में चीनी और आटे का

अनुपात = 2:7

तब, आनुपातिक भागों का योग = $2 + 7 = 9$

अतः चीनी की मात्रा = $\frac{2 \times 9}{9} = 2$ किग्रा

आटे की मात्रा = $\frac{7 \times 9}{9} = 7$ किग्रा

माना कि जॉन के द्वारा बाद में मिलाई गई चीनी की मात्रा ' x ' किग्रा है तो-

$$\frac{2+x}{7} = \frac{2}{5}$$

या, $10 + 5x = 14$

$$5x = 4$$

$$x = \frac{4}{5} = 0.8 \text{ या } 0.8 \times 1000 = 800 \text{ ग्राम}$$

Ques 61. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना बोर्ड की लम्बाई तथा चौड़ाई क्रमशः $7x$ तथा $5x$ हैं-

प्रश्नानुसार-

$$5x = 20.5$$

$$x = 4.1$$

लम्बाई = $7x = 7 \times 4.1 = 28.7$ सेमी.

Ques 62. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

P Q

क्षमता 3 : 2

क्षमताओं का अनुपात मजदूरी के अनुपात के बराबर होता है।

माना P की मजदूरी = $\` 3x$

Q की मजदूरी = $\` 2x$

(P + Q) की मजदूरी = $\` 400$

$$3x + 2x = \` 400$$

$$5x = \` 400$$

$$x = \` 80$$

P को प्राप्त राशि = $3x = 3 \times 80 = \` 240$

Ques 63. ANS (B) Solution:

Ans : (b) भौतिक विज्ञान: जैविक विज्ञान = 5 : 4
कुल पृष्ठों की संख्या = 540
जैविक विज्ञान के पेजों की संख्या = $540 \times \frac{4}{9}$
= $60 \times 4 = 240$

Ques 64. ANS (C) Solution:

Ans : (c) तार की लम्बाई = 24.6 मी.
अनुपात = 12 : 29

बड़े टुकड़े की लम्बाई = $\frac{24.6 \times 29}{41}$ ($\because 41 = \text{अनुपातीयोग}$)
= $0.6 \times 29 = 17.4$ मी.

Ques 65. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

बेटे को प्राप्त राशि = $\frac{11}{11+10} \times 10390$
= $\frac{11}{21} \times 10390$
= $\frac{114290}{21} = \text{`}5442.38$

Ques 66. ANS (D) Solution:

माना मोक्ष और आर्यन को प्राप्त राशि ` $13x$ तथा ` $29x$ है।
प्रश्नानुसार,
 $29x = 551$
 $x = 19$

\therefore मोक्ष को प्राप्त राशि = $13 \times 19 = \text{`}247$

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

A और B का अनुपात = 8:9

A का भाग = $\frac{5100 \times 8}{17} = 2400$

B का भाग = $\frac{5100 \times 9}{17} = 2700$

B का भाग = `2700 और A का भाग = `2400

$B - A = 2700 - 2400$

$B - A = \text{`}300$

Ques 68. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना सीता को मिले कंचे = $5x$

सविता को मिले कंचे = $9x$

$9x + 5x = 350$

$x = \frac{350}{14} = 25$

सविता को मिले कंचों की संख्या = $9 \times 25 = 225$

Ques 69. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना जयति को मिली राशि = $5x$

प्रतीक को मिली राशि = $6x$

प्रश्नानुसार - $6x + 5x = 88$

$x = 8$

अतः जयति को प्राप्त राशि = $5x = 5 \times 8 = \text{`}40$

Ques 70. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पार्टी में उपस्थित लोगों की संख्या में पुरुष $4x$ व महिला $7x$ है।

पार्टी में महिला व पुरुष का योग,

$4x + 7x = 77$

$11x = 77$

$x = 7$

महिलाओं की संख्या = $7x = 7 \times 7 = 49$

Ques 71. ANS (C) Solution:

माना लड़कों की संख्या = $5x$ तथा लड़कियों की संख्या = $6x$

$5x + 6x = 3531$

$11x = 3531$

$x = \frac{3531}{11} = 321$

कुल लड़कियाँ = $6x = 6 \times 321 = 1926$

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : दोनों व्यक्तियों के मध्य बाँटे गये रुपये का अनुपात = 11:23

बड़े भाग वाले व्यक्ति को प्राप्त रुपये = $\frac{23}{11+23} \times 1190$

= $\frac{23}{34} \times 1190$

= $23 \times 35 = \text{`}805$

Ques 73. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना राम तथा श्याम की धनराशि क्रमशः $8x$, $19x$ है।

प्रश्न से-

$19x = \text{`}247$

$x = 13$

राम की राशि = $8x$

= $8 \times 13 = \text{`}104$

Ques 74. ANS (D) Solution:

Ans : (d) लवण: अम्ल = 5: 7, मिश्रण का भार = 360 gm

अम्ल का भार = $\frac{7}{(5+7)} \times 360 = \frac{7}{12} \times 360$

= 7×30

= 210 gm.

Ques 75. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना लड़कों की संख्या = $4x$

तथा लड़कियों की संख्या = $5x$

विद्यार्थियों की संख्या = 333

$5x + 4x = 333$

$9x = 333$

$x = 37$

लड़कियों की संख्या = $5x$

= $37 \times 5 = 185$

Ques 76. ANS (B) Solution:

Ans : (b) मिश्र धातु में सोने व चाँदी का अनुपात = 17:3
चाँदी का वजन = 2.7 ग्राम

$$\text{मिश्र धातु में सोने का वजन} = \frac{17}{3} \times 2.7 \\ = 15.3 \text{ ग्राम}$$

Ques 77. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

नर्सों की संख्या = 27

इस्तीफा के बाद नर्सों की संख्या = 27-1 = 26

⊕ नर्स : रोगी = 1:6

अतः स्पष्ट है कि 1 नर्स = 6 रोगी (मरीज)

$$\therefore 26 \text{ नर्स} = 26 \times 6 = 156 \text{ मरीज}$$

Ques 78. ANS (D) Solution:

Ans : (d) छात्रों की कुल संख्या = 1528

विज्ञान और कला के छात्रों का अनुपात = 5:3

$$\text{अतः कला के छात्रों की संख्या} = \frac{3}{8} \times 1528 = 3 \times 191 = 573$$

Ques 79. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना आदमी व कुत्तों की सं. क्रमशः 5x व 2x है
प्रश्न से-

$$5x \times 2 + 2x \times 4 = 54$$

$$10x + 8x = 54$$

$$18x = 54$$

$$x = 3$$

$$\text{अतः कुत्तों की सं.} = 2x = 2 \times 3 = 6$$

Ques 80. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दोनों धनात्मक संख्याएँ क्रमशः 5x व 3x है

$$\therefore 5x - 3x = 160$$

$$2x = 160 \Rightarrow x = 80$$

$$\text{पहली सं.} = 5x = 5 \times 80 = 400$$

$$\text{दूसरी सं.} = 3x = 3 \times 80 = 240$$

$$\text{पहली सं.} \times \text{दूसरी सं.} = 400 \times 240 = 96000$$

Ques 81. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना अनुपुरक कोण क्रमशः 4x तथा 5x हैं।

$$\text{दोनों का योग} = 4x + 5x = 9x$$

$$\text{दोनों का अन्तर} = 5x - 4x = x$$

$$\therefore \text{अनुपात} = x : 9x = \boxed{1:9}$$

Ques 82. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना टुकड़े की लम्बाई = 7x तथा 5x है।

$$\therefore 7x + 5x = 84$$

$$12x = 84$$

$$x = 7$$

$$\text{लम्बे टुकड़े की लम्बाई} = 7 \times 7 = 49 \text{ मी.}$$

Ques 83. ANS (B) Solution:

Ans : (b) क्लब में लड़के, लड़कियों का अनुपात = 3:2

$$\text{अतः कुल संभावित संख्या} = 3+2 = 5$$

अतः कुल संख्या विकल्प के अनुसार 25 होगी।

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans : (d) राधा को प्राप्त हुआ धन

$$= \frac{2}{1+2} \times 87 = \frac{2}{3} \times 87 = `58$$

Ques 85. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना जेसन को (x) रु मिला और रुहाना को (2x) रु मिला

प्रश्नानुसार,

$$x+2x=69$$

$$3x=69$$

$$x=23$$

$$\text{रुहाना की राशि} = 2x = 2 \times 23 = `46$$

Ques 86. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना नानी और लीलू की लम्बाई 4x और 3x है।

प्रश्नानुसार,

$$3x = 1.2$$

$$\Rightarrow x = \frac{1.2}{3}$$

$$\text{चूँकि नानी की लम्बाई} 4x = 4 \times \frac{1.2}{3}$$

$$\therefore \text{नानी की लम्बाई} = \frac{4.8}{3} = 1.6 \text{ मीटर}$$

Ques 87. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना त्रिभुज की भुजाएँ 2x, 3x व 4x है-

∴ प्रश्न से-

$$2x + 3x + 4x = 63$$

$$9x = 63, \quad x = 7$$

$$\therefore \Delta \text{ की सबसे बड़ी भुजा} = 4x = 4 \times 7 = 28 \text{ सेमी.}$$

Ques 88. ANS (D) Solution:

Ans : (d) कुल पारिश्रमिक = ` 4200

$$P \text{ का भाग} = \frac{4200 \times 2}{2+3+5+4} = \frac{4200 \times 2}{14} = ` 600$$

$$Q \text{ का भाग} = \frac{4200 \times 3}{14} = ` 900$$

$$R \text{ का भाग} = \frac{4200 \times 5}{14} = ` 1500$$

$$S \text{ का भाग} = \frac{4200 \times 4}{14} = ` 1200$$

अतः सबसे ज्यादा राशि R को ` 1500 मिलती।

Ques 89. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$(x-5) : (y-10) : (z-15) = 5 : 4 : 3 = K$$

$$x - 5 = 5K \Rightarrow x = 5K + 5 \dots\dots (i)$$

$$y - 10 = 4K \Rightarrow y = 4K + 10 \dots\dots (ii)$$

$$z - 15 = 3K \Rightarrow z = 3K + 15 \dots\dots (iii)$$

तीनों समी. को जोड़ने पर

$$(x+y+z) = 12K + 30$$

$$750 - 30 = 12K$$

$$K = \frac{720}{12}$$

$$K = 60$$

$$x \text{ का हिस्सा} = 5K + 5 = 60 \times 5 + 5 = 305$$

$$y \text{ का हिस्सा} = 4K + 10 = 4 \times 60 + 10 = 250$$

$$z \text{ का हिस्सा} = 3K + 15 = 3 \times 60 + 15 = 195$$

Ques 90. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans. (c) वास्तविक अनुपात } P : Q : R = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 6 : 4 : 3$$

$$\text{गलत अनुपात } P : Q : R = 2 : 3 : 4$$

गलत विभाजन -

$$P \text{ का हिस्सा} = \frac{2}{9} \times 117 = `26$$

$$Q \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{9} \times 117 = `39$$

$$R \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{9} \times 117 = `52$$

सही विभाजन -

$$P \text{ का हिस्सा} = \frac{6}{13} \times 117 = `54$$

$$Q \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{13} \times 117 = `36$$

$$R \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{13} \times 117 = `27$$

स्पष्ट है कि गलत विभाजन में सर्वाधिक लाभ R को $52 - 27 = `25$ का हुआ है।

SOLUTION, Partnership

Ques 1. ANS (C) Solution:

$$\text{माना Q का निवेश} = `x$$

$$\text{P तथा Q के लाभों का अनुपात} = (3500 \times 12) : (x \times 7) \\ = 6000 : x$$

$$\therefore \text{प्रश्न से, } x = 6000 \times \frac{150}{100} = 9000$$

Ques 2. ANS (D) Solution:

$$\text{माना R द्वारा निवेश की गयी राशि} = `x$$

$$\text{Q द्वारा निवेश की गयी राशि} = \frac{x}{2}$$

$$\text{P द्वारा निवेश की गयी राशि} = \frac{x}{4}$$

(लाभों का अनुपात)

$$\text{R : Q : P} = x : \frac{x}{2} : \frac{x}{4} \\ = 4x : 2x : x$$

$$\text{R का हिस्सा} = 7000 \times \frac{4x}{7x} = `4000$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

X, Y तथा Z के निवेश का अनुपात =

$$8000 \times 3 : 10000 \times 3 : 6000 \times 2.5 \\ 24000 : 30000 : 15000 \\ 8 : 10 : 5$$

$$\text{लाभ} = `9660$$

$$\text{Z का हिस्सा} = \frac{5}{8+10+5} \times 9660 \\ = \frac{5}{23} \times 9660 \\ = `2100$$

Ques 4. ANS (D) Solution:

X, Y और Z की साझेदारी का अनुपात =

$$\begin{array}{ccc} \text{X} & : & \text{Y} & : & \text{Z} \\ 25 \times 6 & : & 40 \times 8 & : & 30 \times 12 \\ 15 & : & 32 & : & 36 \end{array}$$

$$\therefore \text{कुल किराया} = `415$$

$$\therefore \text{Y का किराया} = \frac{32}{15+32+36} \times 415 = 32 \times 5 \\ = `160$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

A, B तथा C के लाभों का अनुपात

$$= 12,000 \times 24 : 6,000 \times 24 : 15,000 \times (24-8) \\ = 12 \times 24 : 6 \times 24 : 15 \times 16 \\ = 6 : 3 : 5$$

$$\text{अतः लाभ में C का भाग} = \frac{5}{6+3+5} \times 33,600 \\ = \frac{5}{14} \times 33,600 \\ = `12,000$$

Ques 6. ANS (D) Solution:

P, Q तथा R के बीच लाभ का अनुपात

$$= 35000 \times 1 : 45000 \times 1 : 55000 \times 1 \\ = 7 : 9 : 11$$

$$\text{कुल लाभ} = `40500$$

$$\text{अतः P का हिस्सा} = \frac{40500 \times 7}{7+9+11} = \frac{40500 \times 7}{27} = `10500$$

$$\text{Q का हिस्सा} = \frac{40500 \times 9}{27} = `13500$$

$$\text{R का हिस्सा} = \frac{40500 \times 11}{27} = `16500$$

अतः P, Q और R के संगत लाभ क्रमशः `10500, `13500 और `16500 है।

Ques 7. ANS (D) Solution:

सुरभि द्वारा उद्योग में लगायी गयी कुल पूँजी =

$$5 \times 6000 = 30000$$

उर्वा द्वारा उद्योग में लगायी गयी कुल पूँजी = $6 \times 5000 = 30000$

∴ सुरभि और उर्वा द्वारा उद्योग में लगायी गयी पूँजी बराबर है।

Total capital invested by Surbhi in the industry =

$$5 \times 6000 = 30000$$

Total capital invested by Urwa in the industry = $6 \times 5000 =$

$$30000$$

∴ The capital invested in the industry by Surbhi and Urwa is equal.

Ques 8. ANS (B) Solution:

माना P ने X महीने निवेश किया

Q ने 6 महीने निवेश किया

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5 \times x}{13 \times 6} = \frac{25}{26}$$

$$\frac{x}{3} = 5$$

$$x = 15 \text{ महीने}$$

Ques 9. ANS (D) Solution:

किसी व्यापार में A, C_A पूंजी t_A समय के लिए B, C_B पूंजी t_B समय के लिए C, C_C पूंजी t_C समय के लिए लगाता है तब लाभ का अनुपात

$$P_A : P_B : P_C = C_{A t_A} : C_{B t_B} : C_{C t_C}$$

$$20 : 18 : 21 = 50000 \times 12 : 60000 \times (12-x) : 70000 \times (12-x)$$

$$20 : 18 : 21 = 60 : 6(12-x) : 7(12-x)$$

$$\frac{20}{18} = \frac{60}{6(12-x)}$$

$$x = 3$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

(a) लाभ = पूंजी × समय

$$P \text{ व } Q \text{ के पूंजी का अनुपात} = 1400 : 1800 = 7 : 9$$

माना कुल लाभ x है।

∴ लाभ के आधे हिस्से को उनके पूंजी के अनुसार में बाँटा जाता है

$$\therefore P \text{ व } Q \text{ के लाभ का अनुपात} = \frac{7x}{2} : \frac{9x}{2}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{9x}{2} - \frac{7x}{2} = 47$$

$$2x = 47 \times 2$$

$$x = 47$$

$$\therefore P \text{ व } Q \text{ का कुल लाभ} = (7x + 9x) = 16x \\ = 16 \times 47 = \text{`}752$$

Ques 11. ANS (C) Solution:

$$\text{पूंजी निवेश अनुपात} = A : B : C \\ = 2 : 3 : 5$$

$$\text{निवेशित समय का अनुपात} = 4 : 5 : 6$$

$$\text{तो लाभ का अनुपात} = \text{पूंजी निवेश} \times \text{निवेशित समय}$$

$$= 2 \times 4 : 3 \times 5 : 5 \times 6$$

$$= 8 : 15 : 30$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

दोनों के लाभों का अनुपात

$$= \text{निवेश राशि का अनुपात} \times \text{समय का अनुपात}$$

$$\text{उर्मी : लोकेश} = 11250 \times 12 : 13125 \times 8$$

$$= 2250 \times 12 : 2625 \times 8$$

$$= 450 \times 12 : 525 \times 8$$

$$= 18 \times 12 : 21 \times 8$$

$$= 6 \times 3 : 7 \times 2$$

$$= 9 : 7$$

Ques 13. ANS (C) Solution:

$$\text{पहले 12 महीने का लाभ का अनुपात} = (13,000 \times$$

$$12) : (19,500 \times 8)$$

$$= 1,56,000 : 1,56,000$$

$$= 1 : 1$$

Ques 14. ANS (B) Solution:

माना x महीने बाद श्यामदास व्यापार में शामिल हो गया।

$$\text{व्यापार में दोनों के हिस्से का अनुपात} = 90000 \times 12 : 30000 \times (12-x) = 36 : (12-x)$$

$$\therefore \frac{36}{12-x} = \frac{4}{1} \text{ या } 12-x=9 \text{ या } x=3$$

Ques 15. ANS (C) Solution:

∴ लगायी गयी पूंजी का अनुपात = लाभ का अनुपात

∴ उमर और अविनाश के लाभ का अनुपात

$$= 10000 \times 12 : 15000 \times 8$$

$$\Rightarrow \text{उमर का लाभ : अविनाश का लाभ} = 120 : 120 = 1 : 1$$

Ques 16. ANS (A) Solution:

साझेदारी के नियम से-

$$A \times 12 : B \times 7 : C \times 5 = 4 : 2 : 3$$

$$28000 \times 12 : B \times 7 : C \times 5 = 4x : 2x : 3x \quad (\text{माना})$$

तुलना करने पर,

$$28000 \times 12 = 4x$$

$$\boxed{x = 84000}$$

$$7B = 2x \quad \text{तथा } 5C = 3 \times 84000$$

$$7B = 2 \times 84000 \quad \boxed{C = 50400}$$

अतः श्री B का धन = `24000

तथा श्री C का धन = `50400

Ques 17. ANS (B) Solution:

माना प्रारम्भिक कुल पूंजी = x`

प्रथम एवं द्वितीय चरण में धन हानि की वसूली

$$= 100000 + 80000 = \text{`}180000$$

प्रश्नानुसार-

$$x \times 60\% = 180000$$

$$x = \frac{180000 \times 100}{60}$$

$$x = \text{`}300000$$

अतः प्रारम्भिक पूंजी = `300000

Ques 18. ANS (D) Solution:

पंजीकरण हेतु प्रवेश शुल्क = `200

$$300 \text{ प्रविष्टियों का कुल शुल्क} = 300 \times 200$$

$$= \text{`}60,000$$

$$200 \text{ प्रविष्टियों का कुल शुल्क} = 200 \times 200$$

$$= \text{`}40,000$$

$$\text{अंतर} = 60,000 - 40,000 = \text{`}20,000$$

अतः प्रविष्टियों की शुरूआती अपेक्षाओं की तुलना में प्रवेश में उन्हें `20,000 कम मिला।

Ques 19. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{रवीना} + \text{सुनीती} &= 127 && \text{..... (i)} \\ \text{सुनीती} + \text{अविनाश} &= 153 && \text{..... (ii)} \\ \text{अविनाश} + \text{रवीना} &= 160 && \text{..... (iii)} \\ \text{समी (ii) और समी (i) से,} &&& \\ \text{अनिवाश- रवीना} &= 153 - 127 = 26 && \text{..... (iv)} \\ \text{समी (iii) + समी (iv)} &&& \\ 2 \times \text{अविनाश} &= 160 + 26 = 186 && \\ \text{अविनाश} &= 93 && \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{रवीना} &= 160 - 93 = 67 \\ \text{Ques 20. ANS (D) Solution:} & \end{aligned}$$

$$N = K + p \text{ (i)}$$

$$N + K = q$$

समी. (i) से N का मान रखने पर

$$K + p + K = q$$

$$2K = q - p.$$

$$\text{अतः } K = \frac{q - p}{2}$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

माना साक्षी का निवेश = 'x

तब सुमन का निवेश = '5x

$$\text{मयंक} \times \frac{3}{5} = x \Rightarrow \text{मयंक} = \frac{5x}{3}$$

$$\begin{aligned} \text{साक्षी, सुमन और मयंक के लाभों का अनुपात} &= x : 5x : \frac{5x}{3} \\ &= 3 : 15 : 5 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{साक्षी के लाभ का हिस्सा} = \frac{3}{23} \times 23000 = 3000$$

Ques 22. ANS (B) Solution:

माना सोहन ने x महीनो बाद व्यवसाय में साझेदारी की

\therefore प्रश्न से,

$$\frac{100000 \times 12}{40000 \times (12 - x)} = \frac{3}{1}$$

$$\Rightarrow 1200000 = 120000 \times (12 - x)$$

$$\Rightarrow 10 = 12 - x$$

$$\Rightarrow x = 12 - 10 = 2$$

Ques 23. ANS (A) Solution:

जॉन के लाभ का हिस्सा = (जॉन का निवेश / कुल निवेश) * कुल लाभ

लाभ में जॉन का हिस्सा = (\$6,000 / (\$6,000 + \$4,000)) * \$3,000

लाभ में जॉन का हिस्सा = (\$6,000 / \$10,000) * \$3,000

लाभ में जॉन का हिस्सा = (3/5) * \$3,000

लाभ में जॉन का हिस्सा = \$1,500

John's share of the profit = (John's investment / Total investment) * Total profit

John's share of the profit = (\$6,000 / (\$6,000 + \$4,000)) * \$3,000

John's share of the profit = (\$6,000 / \$10,000) * \$3,000

John's share of the profit = (3/5) * \$3,000

John's share of the profit = \$1,500

Ques 24. ANS (B) Solution:

माना पहला भाग, दूसरा भाग तथा तीसरा भाग क्रमशः

x, y व z है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{5} = \frac{z}{4} = k \text{ (माना)}$$

$$x = 7k$$

$$y = 5k, \quad z = 4k$$

$$\text{पहला भाग } x = 1600 \times \frac{7k}{16k}$$

$$= 1600 \times \frac{7}{16} = 700$$

$$\text{दूसरा भाग } y = 1600 \times \frac{5k}{16k}$$

$$= 1600 \times \frac{5}{16} = 500$$

$$\text{तीसरा भाग } z = 1600 \times \frac{4k}{16k} = 1600 \times \frac{4}{16} = 400$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

माना संख्या x, y तथा z है।

तब,

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} \Rightarrow x : y : z = 2 : 3 : 6$$

$$\text{अतः } 2a + 3a + 6a = 3740$$

$$11a = 3740$$

$$a = 340$$

$$\text{प्रथम संख्या} = 2a = 2 \times 340 = 680$$

$$\text{द्वितीय संख्या} = 3a = 3 \times 340 = 1020$$

$$\text{तृतीय संख्या} = 6a = 6 \times 340 = 2040$$

Ques 26. ANS (D) Solution:

तेजल तथा अशांक के लाभों का अनुपात = उनके

हिस्सेदारी का अनुपात = 40:60 = 2:3 = 2x:3x (माना)

प्रश्नानुसार,

$$\text{तेजल का लाभ} = 2x = 10,000,000$$

$$x = 5000000$$

$$\therefore \text{अशांक का लाभ} = 3x = 3 \times 5000000 = 15000000 = 15 \text{ लाख}$$

Ques 27. ANS (C) Solution:

लाभ = पूँजी \times समय

पूर्वा	:	दुर्बा
लाभ = पूँजी \times समय	:	लाभ = पूँजी \times समय
$\Rightarrow 8000 \times 7$:	7000×8
$\Rightarrow 56000$:	56000
1	:	1

Ques 28. ANS (D) Solution:

$$\frac{1}{5} : \frac{3}{5} : \frac{1}{3} \text{ में सबसे बड़ा अनुपात} = \frac{3}{5} \text{ तथा सबसे}$$

$$\text{छोटा अनुपात} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \text{ का कुल योग} = \frac{17}{15}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः सबसे बड़ी संख्या} &= \frac{3}{17} \times 340 \\ &= \frac{3}{17} \times 340 \end{aligned}$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{15}{17} \times 340 = 180$$

$$\begin{aligned} \text{सबसे छोटी संख्या} &= \frac{1}{17} \times 340 \\ &= \frac{1}{15} \times \frac{15}{17} \times 340 = 60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{उच्चतम तथा निम्नतम भागों का अन्तर} &= 180 - 60 = 120 \end{aligned}$$

Ques 29. ANS (A) Solution:

माना A तथा B के पास आरंभ में राशि क्रमशः $9x$

तथा $5x$ है।

∴ प्रश्न से,

$$\frac{9x - 10}{5x + 10} = \frac{1}{1}$$

$$\Rightarrow 9x - 10 = 5x + 10$$

$$\Rightarrow 4x = 20$$

$$\Rightarrow x = 5$$

$$\therefore \text{A के पास राशि } (9x) = 9 \times 5 = \text{₹ } 45$$

$$\text{B के पास राशि } (5x) = 5 \times 5 = \text{₹ } 25$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

प्रश्न से-

A, B और C के साझेदारी का अनुपात =

$$A : B : C$$

$$3800 : 4000 : 4200$$

$$19 : 20 : 21$$

निवेश में लाभ = ₹ 1800

$$B \text{ का लाभ} = \frac{1800 \times 20}{60} = \text{₹ } 600$$

Ques 31. ANS (D) Solution:

प्रश्नानुसार,

P, Q, R के निवेश का अनुपात = लाभों का अनुपात

$$\therefore \text{निवेश} = 60000 \times (24 \text{ माह}) : 80000 \times (24 - 4 \text{ माह}) :$$

$$100000 \times (24 - 8 \text{ माह})$$

$$= 60000 \times 24 : 80000 \times 20 : 100000 \times 16$$

$$P, Q \text{ और } R \text{ के लाभों का अनुपात} = 9 : 10 : 10$$

Ques 32. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार,

माना Q न x माह के लिए पूंजी निवेश किया।

∴ प्रश्न से,

$$\frac{4 \times 21}{7 \times x} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times 21}{7 \times x} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = 20 \text{ माह}$$

Ques 33. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार, A द्वारा 12 महीने के लिए किया गया निवेश = ₹ 35000 B द्वारा 12

- 5 = 7 महीने के लिए किया गया निवेश = ₹ 50000 ∴ लाभ का अनुपात =

उनके द्वारा किए गए निवेश का अनुपात = $12 \times 35000 : 7 \times 50000 =$

6 : 5

Ques 34. ANS (C) Solution:

P तथा Q के लाभ का अनुपात = $4 \times 1 : 5 \times 2 = 4 : 10 = 2 : 5$

Ques 35. ANS (A) Solution:

माना Q व्यापार में x महीने पश्चात् शामिल हुआ।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{80000 \times 12}{60000 \times (12 - x)} = \frac{2}{1}$$

$$12 - x = 8$$

$$x = 4 \text{ माह}$$

Ques 36. ANS (D) Solution:

$$P \propto (W)^3$$

जहाँ P = धनराशि तथा W = वजन

$$63888 \propto (1 + 2 + 3 + 5)^3$$

$$63888 = (11)^3 k$$

$$63888 = 1331 k$$

$$\Rightarrow k = \frac{63888}{1331}$$

$$k = 48$$

∴ माणिक्य के टूटने पर इसके वजन का अनुपात 1 : 2 : 3 : 5 है,

तो किशोर को हुई हानि = $(11)^3 k - (1^3 + 2^3 + 3^3 + 5^3) k$

$$= 1331 k - (1 + 8 + 27 + 125) k$$

$$= 1331 k - 161 k = 1170 k$$

$$= 1170 \times 48 = \text{₹ } 56160$$

Ques 37. ANS (B) Solution:

$$A : B = 3 : 5$$

$$B : C = 2 : 7$$

$$A : B : C = 6 : 10 : 35$$

प्रश्नानुसार,

$$10 \rightarrow 3500$$

$$\therefore 1 \rightarrow 350$$

$$\therefore \text{कुल धनराशि } (51) \rightarrow 51 \times 350 = \text{₹ } 17850$$

Ques 38. ANS (D) Solution:

$$A : B : C$$

$$4 : 7 \rightarrow 7$$

$$5 \leftarrow 5 \quad 6$$

$$\frac{4 \times 5 : 7 \times 5 : 7 \times 6}{4 \times 5 : 7 \times 5 : 7 \times 6}$$

$$\text{अतः } A : B : C = 20 : 35 : 42$$

$$A \text{ और } C \text{ के हिस्सों का अन्तर} = 18236 \times \frac{(42 - 20)}{20 + 35 + 42}$$

$$= 18236 \times \frac{22}{97}$$

$$= 188 \times 22 = \text{₹ } 4136$$

Ques 39. ANS (B) Solution:

$$A : B = 1 : 3$$

$$B : C = 2 : 5$$

$$C : D = 2 : 3$$

$$A : B : C : D = 4 : 12 : 30 : 45$$

$$\text{अनुपात का योग} = 4 + 12 + 30 + 45 = 91$$

$$C \text{ के हिस्से की राशि} = \frac{30}{91} \times 16380$$

$$= 30 \times 180$$

$$= \text{₹ } 5400$$

Ques 40. ANS (D) Solution:

$$\therefore A, B \text{ और } C \text{ की कुल धनराशि} = \text{₹ } 7560$$

$$\text{निकाली गयी राशि} = 400 + 300 + 260 = \text{₹ } 960$$

$$960 \text{ रूपया निकाल देने पर शेष राशि} = \text{₹ } 6600$$

$$\text{इनके हिस्सों का अनुपात} = 4 : 2 : 5$$

$$\text{शेष राशि में B के हिस्से की धनराशि} = 6600 \times \frac{2}{11} = 1200$$

$$\text{कुल B के हिस्से की धनराशि} = 1200 + 300$$

$$= \text{₹ } 1500$$

Ques 41. ANS (A) Solution:

$$A : B : C \text{ का कुल इकाई} = 5 + 7 + 8 = 20 \text{ unit}$$

$$20 \text{ unit} = 6060 - (15 + 20 + 25)$$

$$20 = 6060 - 60$$

$$20 = 6000$$

$$1 \text{ @ } 300$$

$$C \text{ की मूल हिस्सेदारी} = 300 \times 8 + 25$$

$$= 2400 + 25 = 2425$$

Ques 42. ANS (A) Solution:

$$\text{कुल धनराशि} = 23,808$$

$$A : B = 8 : 9$$

$$B : C = 3 : 5$$

$$C : D = 1 : 2$$

$$\therefore A : B : C : D = 24 : 27 : 45 : 90$$

$$\Rightarrow A : B : C : D = 8 : 9 : 15 : 30$$

$$\text{अतः B के हिस्से की धनराशि} = \frac{9}{62} \times 23,808$$

$$= 9 \times 384$$

$$= \text{₹ } 3456$$

Ques 43. ANS (C) Solution:

$$A : B = 8 : 5$$

$$B : C = 2 : 3$$

$$A : B : C = 16 : 10 : 15$$

$$1 \text{ unit} = 420$$

$$\text{कुल राशि} = 420 (16+10+15) \Rightarrow 420 \times 41 = 17220$$

Ques 44. ANS (D) Solution:

$$\text{मिठाइयों की संख्या का अनुपात} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{7}$$

(2, 3, 4, 5, 7) का L.C.M. = 420

$$A \text{ को प्राप्त मिठाई} = \frac{1}{2} \times 420 = 210$$

$$B \text{ को प्राप्त मिठाई} = \frac{1}{3} \times 420 = 140$$

$$C \text{ को प्राप्त मिठाई} = \frac{1}{4} \times 420 = 105$$

$$D \text{ को प्राप्त मिठाई} = \frac{1}{5} \times 420 = 84$$

$$E \text{ को प्राप्त मिठाई} = \frac{1}{7} \times 420 = 60$$

$$A, B, C, D, E \text{ को प्राप्त कुल मिठाई} = 210 + 140 + 105 + 84 + 60 = 599$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

A, B, C हिस्सों का अनुपात-

$$A : B : C$$

$$3 : 5$$

$$4 : 7$$

$$12 : 20 : 35$$

माना A का हिस्सा = 12a

B का हिस्सा = 20a

C का हिस्सा = 35a

प्रश्नानुसार,

$$35a - 12a = 2001$$

$$23a = 2001$$

$$a = 87$$

$$\text{तीनों का योग} = (12a + 20a + 35a) = 67a$$

$$a \text{ का मान रखने पर- } 67 \times 87 = 5829$$

Ques 46. ANS (D) Solution:

माना A को मिली धनराशि = 20x तथा B को मिली धनराशि = 23x

प्रश्नानुसार, 20x + 23x = 21500 43x = 21500 x = 500 A की धनराशि

$$= 20x = 20 \times 500 = 10,000 \text{ B की धनराशि} = 23x = 23 \times 500 =$$

$$11,500 \text{ दान के बाद A की धनराशि} = 10,000 - 1000 = 9000 \text{ दान के}$$

$$\text{बाद B की धनराशि} = 11500 - 1000 = 10500 \text{ अभीष्ट अनुपात} = 9000 :$$

$$10500 = 6 : 7$$

Ques 47. ANS (D) Solution:

$$A : B : C$$

$$3 : 5 : 7$$

माना B द्वारा खर्चे के समायोजन के लिए x भुगतान किया-

प्रश्नानुसार,

$$\frac{560 + x}{840} = \frac{5}{7}$$

$$= 3920 + 7x = 4200$$

$$7x = 280$$

$$x = 40$$

Ques 48. ANS (A) Solution:

माना तीनों भाग क्रमशः a, b, c हैं,

प्रश्नानुसार,

$$4a = 5b = 7c$$

$$a : b : c = \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{7}$$

$$= 35 : 28 : 20$$

दूसरे और तीसरे भाग के बीच अन्तर

$$= \frac{4648}{35+28+20} \times (28-20)$$

$$= \frac{4648}{83} \times 8$$

$$= 56 \times 8$$

$$= 448$$

Ques 49. ANS (B) Solution:

$$A : B = \frac{2}{3} : 1 \Rightarrow \frac{2}{12} : \frac{1}{4} = \frac{1}{6} : \frac{1}{4}$$

$$B : C = \frac{1}{4} : 1$$

$$A : B : C = \frac{1}{6} : \frac{1}{4} : 1 = 2 : 3 : 12$$

$$A \text{ का शेयर} = 510 \times \frac{2}{17} = 60$$

$$B \text{ का शेयर} = 510 \times \frac{3}{17} = 90$$

$$C \text{ का शेयर} = 510 \times \frac{12}{17} = 360$$

Ques 50. ANS (D) Solution:

$$\text{कुल राशि} = 15000$$

P तथा Q के हिस्सा का अनुपात = 2 : 1

Q तथा R के हिस्सा का अनुपात = 4 : 3

∴ P, Q तथा R का हिस्सा = 8 : 4 : 3

$$\therefore Q \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{(8+4+3)} \times 15000 = \frac{4}{15} \times 15000$$

$$= 4000$$

SOLUTION, Work & Time

Ques 1. ANS (A) Solution:

$$A \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

$$B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} \text{दोनों का 5 दिन का कार्य} &= \frac{5}{10} + \frac{5}{20} \\ &= \frac{10+5}{20} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \text{ भाग} \end{aligned}$$

Ques 2. ANS (D) Solution:

$$P \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$Q \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{16} \text{ भाग}$$

माना Q x दिन बाद P के साथ होता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{9}{12} + \frac{(9-x)}{16} = 1$$

$$\frac{36+27-3x}{48} = 1$$

$$63 - 3x = 48$$

$$15 = 3x$$

$$\boxed{x = 5}$$

अतः Q को 5 दिन बाद P के साथ होना चाहिए।

Ques 3. ANS (C) Solution:

$$P \text{ द्वारा 1 दिन का काम} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

$$P \text{ द्वारा 4 दिन का काम} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ भाग}$$

$$Q \text{ द्वारा 9 दिन में किया गया कार्य} = \frac{3}{5}$$

$$Q \text{ द्वारा 1 दिन में किया कार्य} = \frac{3}{5 \times 9} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

(P+Q) द्वारा किया गया कार्य

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{2+3}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6} \text{ भाग}$$

अतः P और Q द्वारा मिलकर कार्य करने में लगा समय = 6 दिन

Ques 4. ANS (D) Solution:

D द्वारा लिया गया समय = 18 दिन

$$E \text{ द्वारा लिया समय} = \frac{1}{2} \times 18 = 9 \text{ दिन}$$

$$\text{दोनों द्वारा लिया समय} = \frac{18 \times 9}{18+9} = \frac{18 \times 9}{27} = 6 \text{ दिन}$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

$$\text{जानकी का 1 दिन का काम} = \frac{1}{45} \text{ भाग}$$

$$\text{मानसी का 1 दिन का काम} = \frac{1}{72} \text{ भाग}$$

माना कार्य x दिन तक चला

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{72} + \frac{x-33}{45} = 1$$

$$45x + 72x - 2376 = 1$$

$$117x = 3240 + 2376$$

$$x = \frac{5616}{117} = 48$$

$$= 48 \text{ दिन}$$

Ques 6. ANS (D) Solution:

माना सनी काम को पूरा करने के लिए x घंटे का समय

लगा।

प्रश्नानुसार -

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{18} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{12} - \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{3-2}{36} = \frac{1}{36}$$

$$\boxed{x = 36 \text{ घंटे}}$$

सनी और जेन द्वारा मिलकर किया गया काम -

$$\frac{1}{36} + \frac{1}{45} = \frac{5+4}{180} = \frac{9}{180}$$

$$\text{सनी और जेन द्वारा काम करने में लगा समय} = \frac{180}{9} = 20 \text{ दिन}$$

Ques 7. ANS (C) Solution:

माना B एक काम को x दिन में करता है और A उसी काम को (x-60) दिन में करता है तो कार्य कुशलता के आधार पर

$$x = (x-60)4$$

$$x = 4x - 240$$

$$3x = 240$$

$$x = 80 \text{ दिन}$$

अर्थात् यदि किसी काम को B, 80 दिन में करता है तो A उसी काम को कार्य कुशलता के आधार पर 20 दिन में करेगा।

$$(A+B) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{80} + \frac{1}{20}$$

$$= \frac{1+4}{80} = \frac{5}{80} = \frac{1}{16} \text{ भाग}$$

अतः A और B साथ कार्य कर तो व 16 दिनों में कार्य को पूरा कर सकते हैं।

Ques 8. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार-

$$\Rightarrow \frac{t}{7.2} + \frac{t}{10.8} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{10t}{72} + \frac{10t}{108} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{30t+20t}{216} = \frac{5}{6}$$

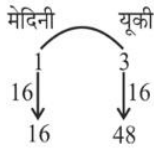
$$\Rightarrow \frac{50t}{216} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow t = \frac{5 \times 216}{6 \times 50}$$

$$\Rightarrow t = \frac{36}{10}$$

$$\boxed{t = 3.6 \text{ दिन}}$$

Ques 9. ANS (C) Solution:



$$\begin{aligned} \text{दोनों का कार्य} &= \frac{1}{16} + \frac{1}{48} \\ &= \frac{3+1}{48} = \frac{4}{48} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

दोनों को पूरा करने में लगा समय = 12

$$\text{अतः आधा काम करने में लगा समय} = \frac{12}{2} = 6 \text{ दिन}$$

Ques 10. ANS (C) Solution:

$$\text{A का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{5}$$

$$\text{B का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{10}$$

माना B का कार्य = x दिन

$$\therefore \text{A द्वारा किया गया कार्य} = (x-4) \text{ दिन}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(x-4)}{5} + \frac{x}{10} = 1$$

$$\frac{2(x-4)+x}{10} = 1$$

$$2x-8+x=10$$

$$3x-8=10$$

$$3x=18$$

$$\boxed{x=6}$$

A द्वारा कार्य करने में लगा समय = (x-4) = 2 दिन

Ques 11. ANS (A) Solution:

$$\text{A का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{5} \text{ भाग}$$

$$\text{B का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{8} \text{ भाग}$$

$$\text{A तथा B के कामों/दक्षताओं का अनुपात} = \frac{1}{5} : \frac{1}{8}$$

$$\boxed{A : B = 8 : 5}$$

$$\text{अतः A का हिस्सा} = \frac{6,760}{13} \times 8 = 520 \times 8 = 4,160$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार-

$$\frac{20}{25} + \frac{20-x}{45} = 1$$

$$\frac{4}{5} + \frac{20-x}{45} = 1$$

$$\frac{20-x}{45} = 1 - \frac{4}{5}$$

$$\frac{20-x}{45} = \frac{1}{5}$$

$$20-x=9$$

$$x=20-9$$

$$x=11 \text{ दिन}$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

$$\text{A का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{15}$$

$$\text{B का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{25}$$

$$(A+B) \text{ का एक दिन का कार्य} = \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{25}\right) = \frac{8}{75}$$

\therefore B 7 दिन पहले कार्य को छोड़ देता है।

$$\text{तब A का 7 दिन का कार्य} = 7 \times \frac{1}{15} = \frac{7}{15}, \text{ शेष कार्य}$$

$$= \left(1 - \frac{7}{15}\right) = \frac{8}{15}$$

$$\frac{8}{15} \text{ कार्य करने में (A+B) लेते हैं} = \frac{8}{15} \times \frac{75}{8} = 5 \text{ दिन}$$

अतः (A+B) दोनों ने साथ मिलकर 5 दिन कार्य किया।

Ques 14. ANS (C) Solution:

N द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= 12 \times \frac{1}{2} = 6 \text{ दिन}$$

$$\text{दोनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1+2}{12} = \frac{3}{12}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

Ques 15. ANS (D) Solution:

$$\text{दोनों द्वारा काम करने में लगा समय} = \frac{15 \times 18}{15+18}$$

$$= \frac{15 \times 18}{33} = \frac{15 \times 6}{11} = \frac{90}{11} \text{ दिन}$$

Ques 16. ANS (D) Solution:

L तथा M द्वारा एक साथ कार्य पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{30 \times 90}{30+90} = \frac{30 \times 90}{120}$$

$$= \frac{45}{2} = 22 \frac{1}{2} \text{ दिन}$$

Ques 17. ANS (D) Solution:

P तथा Q दोनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{3+2}{30} = \frac{5}{30}$$

$$= \frac{1}{6}$$

$$\text{अतः दोनों के द्वारा 5 दिन में किया गया कार्य} = \frac{5}{6}$$

Ques 18. ANS (A) Solution:

$$\text{A द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

$$\text{B द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$\text{दोनों द्वारा 2 दिनों में किया गया काम} = 2 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{20}\right)$$

$$= 2 \left(\frac{2+1}{20}\right) = 2 \left(\frac{3}{20}\right) = \frac{3}{10} \text{ भाग}$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

X और Y का एक दिन का काम = $\frac{1}{6}$ भाग

X का एक दिन का काम = $\frac{1}{9}$ भाग

Y का एक दिन का काम = $\frac{1}{6} - \frac{1}{9} = \frac{3-2}{18} = \frac{1}{18}$ भाग

अतः Y को पूरा काम करने में लगा समय = 18 दिन

Ques 20. ANS (C) Solution:



15 व 18 का ल.स. = 90

∴ P एक दिन में 5 कार्य करता है व P + Q मिलकर एक दिन में 6 कार्य करते हैं।

∴ Q का एक दिन का कार्य-

$$P + Q = 6$$

$$5 + Q = 6$$

$$Q = 1$$

अतः Q एक दिन में 1 कार्य करेगा।

(P + Q) के 10 दिन का कार्य = $10 \times 6 = 60$

बचे हुआ कार्य = $90 - 60 = 30$

बचे हुए कार्य को P पूरा करेगा = $\frac{30}{5} = 6$ दिन

Ques 21. ANS (A) Solution:

P का 1 घण्टे का कार्य = $\frac{1}{4}$ भाग(i)

(Q+R) के 1 घण्टे का कार्य $\frac{1}{3}$ भाग(ii)

(P+R) के 1 घण्टे का कार्य $\frac{1}{2}$ भाग(iii)

समी. (i) एवं (iii) से-

$$P + R = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} + R = \frac{1}{2} \Rightarrow R = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4}$$

∴ समी. (iii) से-

$$Q + R = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

अतः Q अकेले इस कार्य को खत्म करने में लगा समय = 12 दिन

Ques 22. ANS (C) Solution:

$E_1 D_1 = E_2 D_2$ से, [E = energy, D = Day]

$$130 \times 20 = D_2 \times 100$$

$$D_2 = 26$$

अतः Q अकेले इस काम को 26 दिन में करेगा।

Ques 23. ANS (A) Solution:

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{9} + \frac{1}{x} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3} - \frac{1}{15} - \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{15-3-5}{45} = \frac{15-8}{45}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{7}{45}$$

$$x = \frac{45}{7}$$

$$x = 6\frac{3}{7} \text{ दिन}$$

अतः रवि काम $6\frac{3}{7}$ दिन में पूरा करेगा।

Ques 24. ANS (D) Solution:

$$\begin{array}{lcl} P & : & Q \\ 1200 & : & 400 \\ 3 & : & 1 \end{array}$$

$$Q \text{ का कार्य} = (3 + 1) \times 2 \\ = 4 \times 2 = 8$$

$$Q \text{ का कार्य} = 8 \text{ दिन}$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

माना P कार्य को x दिन में करता है और Q, 2x दिन में करता है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{3}{2x} = \frac{1}{7}$$

$$x = \frac{21}{2}$$

$$x = 10.5 \text{ दिन}$$

अतः P अकेला उस कार्य को 10.5 दिन में करेगा।

Ques 26. ANS (A) Solution:

माना Q द्वारा लिया गया समय = x

तो P द्वारा लिया गया समय = 1.5x

(P + Q) का 1 दिन का कार्य =

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{1.5x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{1.5+1}{1.5x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{2.5}{1.5x} = \frac{1}{18}$$

$$x = \frac{18 \times 2.5}{1.5} = 30$$

अतः Q अकेले उस काम को 30 दिन में पूरा करेगा।

Ques 27. ANS (A) Solution:

महेश का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{18}$ भाग

किशोर का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{36}$ भाग

$$\begin{aligned} \text{दोनों (महेश+किशोर) का 1 दिन का कार्य} &= \frac{1}{18} + \frac{1}{36} \\ &= \frac{3}{36} = \frac{1}{12} \text{ भाग} \end{aligned}$$

दोनों का 6 दिन का कार्य = $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ भाग

शेष कार्य = $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ भाग

शेष कार्य % में = $\frac{1/2}{1} \times 100$

$$= \frac{1}{2} \times 100 = 50\%$$

Ques 28. ANS (B) Solution:

लोहित तथा आयुष की क्षमता का अनुपात = 2:1

∴ समय का अनुपात = 1:2

प्रश्न से,

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{17}$$

$$\frac{1+2}{2x} = \frac{1}{17}$$

$$\frac{3}{2x} = \frac{1}{17}$$

$$2x = 51$$

आयुष को अकेले काम करने में लगा समय = $2x = 51$ दिन

Ques 29. ANS (C) Solution:

y का $\frac{1}{2}$ काम समाप्त होता है x के $\frac{1}{6}$ समय में

y का एक काम समाप्त होगा = x के $\frac{1}{3}$ समय में

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10}, \quad \frac{1}{\frac{y}{3}} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{4}{y} = \frac{1}{10}$$

$$y = 40 \text{ दिन}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

माना A किसी काम को A दिनों में तथा B उसी काम को B दिनों में करती है।

A को $\frac{4}{7}$ भाग काम करने में लगा समय = $\frac{4}{7}A$

तथा B को शेष $\left(1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}\right)$ भाग काम करने में लगा समय = $\frac{3}{7}B$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{35} \quad \text{----- (i)}$$

$$\frac{4}{7}A + \frac{3}{7}B = 114 \quad \text{----- (ii)}$$

समी (i) एवं (ii) को हल करने पर,

$$A = 42 \text{ दिन}$$

$$B = 210 \text{ दिन}$$

अतः A को पूरा काम करने में लगा समय = 42 दिन।

Ques 31. ANS (C) Solution:

∴ माना A किसी काम को x दिन में पूरा करता है।

∴ A की कार्यक्षमता = $\frac{1}{x}$

∴ B की कार्यक्षमता = $\frac{1}{x} \times \frac{150}{100} = \frac{3}{2x}$

∴ प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{2x} = \frac{1}{1.2}$$

$$\frac{2+3}{2x} = \frac{1}{1.2}$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

अतः B अकेले उसी कार्य को 2 दिन में पूरा करेगा।

Ques 32. ANS (C) Solution:

(कीर्ति + मालती) का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{12}$

मालती का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{30}$

कीर्ति का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{12} - \frac{1}{30} = \frac{5-2}{60} = \frac{3}{60} = \frac{1}{20}$

∴ पूरा कार्य समाप्त करने में कीर्ति द्वारा लगा समय = 20 दिन

Ques 33. ANS (D) Solution:

रीता और मीना द्वारा मिलकर 1 दिन में किया गया

कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

रीता द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

मीना द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य

= $\frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{3-2}{30} = \frac{1}{30}$ भाग

अतः मीना 30 दिन में उस कार्य को पूरा करेगी।

Ques 34. ANS (B) Solution:

रोहन और रोहित द्वारा 1 दिन में काम का किया गया

भाग = $\frac{1}{10}$

रोहन द्वारा 1 दिन में काम का किया गया भाग = $\frac{1}{15}$

रोहित द्वारा 1 दिन में काम का किया गया भाग = $\frac{1}{10} - \frac{1}{15}$

$$= \frac{3-2}{30}$$

$$= \frac{1}{30}$$

अतः रोहित उस काम को 30 दिन में समाप्त कर देगा।

Ques 35. ANS (A) Solution:

माना P अकेला इस कार्य को n दिन में पूरा करता है।

(P + Q) का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{6}$ भाग

Q का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

P का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{n}$ भाग

प्रश्नानुसार

अतः $\frac{1}{10} + \frac{1}{n} = \frac{1}{6}$

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{6} - \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{15}$$

P का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$

अतः P द्वारा अकेले पूरा कार्य समाप्त करने में लगा समय = 15 दिन

Ques 36. ANS (D) Solution:

माना सान्द्रा अकेले उस कार्य को x दिन में तथा मयूरी अकेले उस कार्य को y दिन में पूरा करेगी।

$$\text{दोनों का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{45}$$

$$\therefore \frac{1}{y} = \frac{1}{45} - \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{x-45}{45x}$$

$$\therefore \text{सान्द्रा का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{x} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{मयूरी का 1 दिन का कार्य} = \frac{x-45}{45x}$$

प्रश्नानुसार, मयूरी को $\frac{1}{3}$ भाग व सान्द्रा को $\frac{2}{3}$ भाग काम करने में लगा समय = 104 दिन

$$\frac{15x}{x-45} + \frac{2x}{3} = 104$$

$$45x + 2x^2 - 90x = 312(x-45)$$

$$2x^2 - 357x + 14040 = 0$$

$$(2x-117)(x-120) = 0$$

$$x = \frac{117}{2} \text{ या } 120$$

\therefore सान्द्रा ने धीमा काम किया है अतः $x = 120$

अतः सान्द्रा अकेले कार्य को करेगी = 120 दिन में पूरा कर पाएगी।

Ques 37. ANS (A) Solution:

$$\text{अर्जुन का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$\text{भीम का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$\text{माना चेतन का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{x} \text{ भाग}$$

$$\text{तीनों का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{x}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{5+4}{60} + \frac{1}{x}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{5} - \frac{9}{60}$$

$$\frac{12-9}{60} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{3}{60} = \frac{1}{20}$$

अतः चेतन को अकेले कार्य पूरा करने में लगा समय = 20 दिन

Ques 38. ANS (B) Solution:

माना जेरी द्वारा अकेले काम पूरा करने में लगा समय =

x दिन

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x+6}{6x} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 4x + 24 = 6x$$

$$\Rightarrow 2x = 24 \Rightarrow x = 12 \text{ दिन}$$

अतः जेरी अकेले काम को 12 दिन में पूरा करेगा।

Ques 39. ANS (C) Solution:

माना कमल किसी कार्य को x दिन में करता है।

ईशान उसी कार्य को $\frac{1}{x}$ दिन में करता है।

प्रश्नानुसार,

एक दिन में दोनों द्वारा किया गया कार्य =

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{x} = \frac{1}{29}$$

$$\frac{3}{x} = \frac{1}{29}$$

$$x = 29 \times 3$$

$$\boxed{x = 87} \text{ दिन में}$$

Ques 40. ANS (A) Solution:

माना G अकेला उस कार्य को x दिन में पूरा करेगा।

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{1}{50} + \frac{1}{x} = \frac{1}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{30} - \frac{1}{50} = \frac{5-3}{150}$$

$$x = \frac{150}{2} = 75 \text{ दिन}$$

अतः G अकेला उस कार्य को 75 दिन में करेगा।

Ques 41. ANS (D) Solution:

अमृत व कुशल की क्षमता का अनुपात = 2 : 1

\therefore समय का अनुपात = 1 : 2

माना अमृत व कुशल को अकेले कार्य करने में लगा समय क्रमशः x तथा $2x$ है।

प्रश्न से-

$$\frac{x \times 2x}{x+2x} = 6$$

$$\frac{2x^2}{3x} = 6 \Rightarrow x = \frac{6 \times 3}{2}$$

$$\boxed{x = 9 \text{ दिन}}$$

अतः कुशल द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = $9 \times 2 = 18$ दिन

Ques 42. ANS (A) Solution:

$$= \frac{5 \times 20}{5+20}$$

$$= \frac{100}{25}$$

$$= 4 \text{ दिन}$$

Ques 43. ANS (A) Solution:

$$F \text{ के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{10} - \frac{1}{30}$$

$$= \frac{3-1}{30} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

अतः F अकेला उसी कार्य को 15 दिनों में कर सकता है।

Ques 44. ANS (A) Solution:

Q को अकेले उस काम को पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{12 \times 30}{30-12}$$

$$= \frac{12 \times 30}{18}$$

$$= 20 \text{ दिन}$$

Ques 45. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{जेनी का एक दिन का काम} &= \frac{1}{12} - \frac{1}{16} \\ &= \frac{4-3}{48} = \frac{1}{48} \text{ भाग} \end{aligned}$$

अतः जेनी अकेले काम को 48 दिन में पूरा करेगी।

Ques 46. ANS (C) Solution:

माना P कार्य को करने में x दिन लेता है और Q कार्य को करने में 2x दिन लेता है।

प्रश्नानुसार-

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{22}$$

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{22}$$

$$x = 33$$

\(\therefore\) Q कार्य को पूरा करने में 66 दिन लेगा।

Ques 47. ANS (B) Solution:

माना मनोज कार्य को x दिन में पूरा करेगा तथा अनुराग कार्य को 2x दिन में पूरा करेगा।

$$\text{अतः } \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{22}$$

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{22}$$

$$\frac{3}{2x} = \frac{1}{22}$$

$$2x = 66$$

$$x = 33$$

अतः मनोज कार्य को 33 दिन में पूरा करेगा तथा अनुराग = $33 \times 2 = 66$ दिन

Ques 48. ANS (B) Solution:

माना उल्लास x दिन में और तेजस 2x दिन में काम को पूरा करते हैं।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{18}$$

$$2x = 54$$

अतः तेजस को अकेले कार्य पूरा करने में लगा समय = 54 दिन

Ques 49. ANS (B) Solution:

	यश	विवेक
क्षमता	2x	x
लिया गया समय	x	2x

प्रश्न से,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{23}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{1}{23}$$

$$\Rightarrow x = \frac{69}{2} \text{ दिन}$$

अतः विवेक द्वारा पूरा कार्य करने में लिया गया समय (2x)

$$= \frac{69}{2} \times 2 = 69 \text{ दिन}$$

Ques 50. ANS (B) Solution:

माना कि अंकित किसी काम को 2x दिन में और हिमांशू x दिन में पूरा करता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{16}$$

$$2x = 48$$

$$x = 24$$

अतः अंकित उस काम को (2x) = $24 \times 2 = 48$ दिन में पूरा करेगा।

Ques 51. ANS (C) Solution:

$$X \text{ एक काम का } 25\% = \frac{1}{4} \text{ भाग पूरा करता है} = 20$$

दिन में

\(\therefore\) X सम्पूर्ण काम पूरा करेगा = 80 दिन में

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

दोनों मिलकर $\frac{3}{4}$ काम पूरा करते हैं = 15 दिनों में

$$\therefore \text{दोनों मिलकर सम्पूर्ण काम पूरा करेंगे} = 15 \times \frac{4}{3} = 20 \text{ दिन में}$$

$$\begin{aligned} \therefore Y \text{ का 1 दिन का काम} &= \frac{1}{20} - \frac{1}{80} \\ &= \frac{4-1}{80} = \frac{3}{80} \end{aligned}$$

Y उस कार्य को = $\frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}$ दिन में पूरा करेगा।

Ques 52. ANS (B) Solution:

माना अनिरुद्ध x दिन तथा अश्विन 2x दिन में काम समाप्त करता है।

तो, अनिरुद्ध का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{x}$ भाग

तथा, अश्विन का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{2x}$ भाग

प्रश्नानुसार-

$$\text{तो, } \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{14} \text{ भाग}$$

$$\frac{2+1}{2x} = \frac{1}{14}$$

$$\frac{3}{2x} = \frac{1}{14}$$

$$x = 21$$

अतः अकेले अश्विन को कार्य करने में लगा समय = $2x = 2 \times 21 = 42$ दिन

Ques 53. ANS (C) Solution:

$$P \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$Q \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{16} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} (P + Q) \text{ का 4 दिन का कार्य} &= \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}\right) \times 4 \\ &= \frac{(4+3)}{48} \times 4 = \frac{7}{48} \times 4 \\ &= \frac{7}{12} \text{ भाग} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{शेष कार्य} &= 1 - \frac{7}{12} \\ &= \frac{5}{12} \text{ भाग} \end{aligned}$$

Ques 54. ANS (A) Solution:

माना अजय काम x दिन तक करता है।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \frac{x}{70} + \frac{x+47}{60} &= 1 \\ 60x + 70(x+47) &= 4200 \\ 60x + 70x + 3290 &= 4200 \\ 130x &= 4200 - 3290 \\ 130x &= 910 \end{aligned}$$

$$x = \frac{910}{130} = 7$$

अतः अजय ने 7 दिन बाद काम छोड़ा था।

Ques 55. ANS (C) Solution:

A और B का ल.स.प. = 60

अतः कुल कार्य = 60 यूनिट

$$A \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{60}{30} = 2 \text{ यूनिट}$$

$$B \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{60}{20} = 3 \text{ यूनिट}$$

दोनों (A + B) का 1 दिन का काम = 2 + 3 = 5 यूनिट

दोनों का 6 दिन का काम = 5 × 6 = 30 यूनिट

शेष काम = 60 - 30 = 30 यूनिट

$$B \text{ द्वारा शेष काम करने में लगा समय} = \frac{30}{3} = 10 \text{ दिन}$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

$$A \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{3} \text{ भाग}$$

$$B \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{7} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} \text{दोनों (A+B) का 1 दिन का काम} &= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) \\ &= \frac{7+3}{21} = \frac{10}{21} \text{ भाग} \end{aligned}$$

$$(A+B) \text{ का 2 दिन का काम भाग} = \frac{10 \times 2}{21} = \frac{20}{21} \text{ भाग}$$

$$\text{अतः शेष भाग} = 1 - \frac{20}{21}$$

$$= \frac{1}{21} \text{ भाग शेष बचेगा।}$$

Ques 57. ANS (A) Solution:

माना शेष काम x दिन में पूरा होता है।

∴ रकेश ने काम किया = x दिन

तथा रंजीत ने काम किया = $x + 2$ दिन

$$\therefore \text{दोनों के एक दिन का काम} = \frac{x+2}{6} + \frac{x}{4} = 1$$

$$\frac{4x+8+6x}{24} = 1$$

$$10x = 24 - 8$$

$$10x = 16$$

$$x = 1.6$$

Ques 58. ANS (C) Solution:

$$\text{कुल काम} = 18 \times 12$$

$$\text{किया गया काम} = 18 \times 4$$

$$\text{शेष काम} = 18 \times 8$$

$$18 \times 8 = (18 - 2) \times D$$

$$18 \times 8 = 16 \times D$$

$$D = 9 \text{ दिन}$$

Ques 59. ANS (B) Solution:

$$\text{कुल काम} = 800 \times 30$$

$$\text{किया काम} = 800 \times 12$$

$$\text{शेष काम} = 800 \times 18$$

प्रश्नानुसार-

$$800 \times 18 = (800 - 80) \times D$$

$$800 \times 18 = 720 \times D$$

$$D = \frac{800 \times 18}{720} = 20$$

अतः शेष काम को पूरा करने में 20 दिन लगेंगे।

Ques 60. ANS (C) Solution:

$$\text{प्रश्नानुसार, रंजीत का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{25} \text{ भाग}$$

$$\text{अंजी का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{दोनों (रंजीत + अंजी) का 1 दिन का कार्य} &= \frac{1}{25} + \frac{1}{20} \\ &= \frac{4+5}{100} = \frac{9}{100} \text{ भाग} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{(रंजीत + अंजी) का 5 दिन का कार्य} = 5 \times \frac{9}{100} = \frac{9}{20} \text{ भाग}$$

अतः अंजी शेष कार्य को पूरा करेगा।

$$= \left(1 - \frac{9}{20}\right) \times 20 = \frac{11}{20} \times 20 = 11 \text{ दिन}$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

Ans. (b)

माना सैँड़ा द्वारा काम को पूरा करने में लगा समय = x दिन
माना मयुरी द्वारा काम को पूरा करने में लगा समय = y दिन

$$\therefore \text{दोनों का एक दिन का काम} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{60} \dots(i)$$

$$\frac{1}{3} \text{ काम को पूरा करने में मयुरी को लगा समय} = \frac{y}{3} \text{ दिन}$$

$$\text{शेष बचा काम} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} \text{ काम को पूरा करने में सैँड़ा को लगा समय} = x \times \frac{2}{3} = \frac{2x}{3} \text{ दिन}$$

दोनों को काम पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} = 150$$

$$2x + y = 450 \dots(ii)$$

समी. (ii) से,

$$y = 450 - 2x \dots(iii)$$

y का मान (i) में रखने पर,

$$60(x + y) = xy$$

$$60(x + 450 - 2x) = x(450 - 2x)$$

$$60(450 - x) = 450x - 2x^2$$

$$60 \times 450 - 60x = 450x - 2x^2$$

$$2x^2 - 510x + 60 \times 450 = 0$$

$$x^2 - 255x + 13500 = 0$$

$$x^2 - (180 + 75)x + 13500 = 0$$

$$x^2 - 180x - 75x + 13500 = 0$$

$$x(x - 180) - 75(x - 180) = 0$$

$$(x - 180)(x - 75) = 0$$

$$x = 180, 75$$

अतः सैँड़ा (सैँड़ा, मयुरी से धीरे काम करती है) को अकेले पूरा काम करने में समय लगेगा = 180 दिन

Ques 62. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : शेष दिन = 30 - 4 = 26 दिन

$$\text{शेष पुरुष} = 280 - 80 = 200 \text{ पुरुष}$$

यदि 280 पुरुष 26 दिन तक काम करते तो काम समाप्त हो जाता

$$M_1 D_1 = M_2 \times D_2 \text{ से,}$$

$$280 \times 26 = 200 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{280 \times 26}{200} = \frac{182}{5}$$

$$= 36 \frac{2}{5} \text{ दिन}$$

Ques 63. ANS (A) Solution:

Ans : (a) S और T का 1 दिन का काम = $\frac{1}{50}$ भाग

S और T का 20 दिन का काम = $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$ भाग

$$\therefore \text{शेष काम} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \text{ भाग}$$

Ques 64. ANS (C) Solution:

Ans : (c) X का 1 मिनट का कार्य = $\frac{60}{4} = 15$ पृष्ठ

X व Y का 1 मिनट का कार्य = $\frac{750}{30} = 25$ पृष्ठ

$$\therefore Y \text{ का 1 मिनट का कार्य} = 25 - 15 = 10 \text{ पृष्ठ}$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$A \text{ का } x \text{ दिन का काम} = \frac{2}{5} \Rightarrow \text{पूरा काम} = \frac{5}{2}x$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

A व B द्वारा मिलकर $\frac{3}{5}$ काम करने में लगा समय = 6

A व B द्वारा मिलकर पूरा काम करने में लगा समय

$$= 6 \times \frac{5}{3} = 10 \text{ दिन}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{\frac{5}{2}x} + \frac{1}{\frac{100}{6}} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{2}{5x} + \frac{6}{100} = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{40 + 6x}{100x} = \frac{1}{10}$$

$$40 + 6x = 10x$$

$$4x = 40$$

$$x = 10 \text{ दिन}$$

Ques 66. ANS (A) Solution:

Ans : (a) (P + Q) द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $\frac{1}{12}$ भाग

(Q + R) द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $\frac{1}{15}$ भाग

(R + P) द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $\frac{1}{20}$ भाग

जोड़ने पर-

2(P + Q + R) द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$

$$= \frac{5 + 4 + 3}{60}$$

$$= \frac{12}{60}$$

$$= \frac{1}{5}$$

$$\therefore (P + Q + R) \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{5 \times 2}$$

$$= \frac{1}{10}$$

अतः (P + Q + R) द्वारा एक साथ मिलकर काम करने में लगा समय = 10 दिन

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans : (a) अमित और अरूण के 2 दिन का कार्य

$$= \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{9} \right) = \left(\frac{3 + 4}{36} \right) = \frac{7}{36} \text{ भाग}$$

$$\therefore 2 \times 5 = 10 \text{ दिन का कार्य} = \frac{7 \times 5}{36}$$

$$= \frac{35}{36}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट समय} = 10 \text{ दिन}$$

Ques 68. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना कुल कार्य x दिन में समाप्त हुआ
प्रश्नानुसार,

$$\frac{2}{10} + \frac{x-3}{12} + \frac{x}{15} = 1$$

$$\frac{1}{5} + \frac{x-3}{12} + \frac{x}{15} = 1$$

$$\frac{5(x-3) + 4x}{60} = \frac{4}{5}$$

$$9x - 15 = 48$$

$$9x = 63$$

$$x = 7 \text{ दिन}$$

अतः कार्य 7 दिन में पूरा होगा।

Ques 69. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रथम कथनानुसार,

$$A \text{ और } B \text{ द्वारा एक दिन में किया गया काम} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$B \text{ द्वारा एक दिन में किया गया काम} = \frac{1}{18.75} \text{ भाग}$$

$$\therefore (A+B) \text{ द्वारा किया गया काम} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{15}$$

A द्वारा एक दिन में किया गया काम

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{15} - \frac{1}{18.75}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{15} - \frac{4}{75}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{5-4}{75}$$

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{75}$$

अतः A द्वारा काम समाप्त करने में लगा समय 75 दिन है।

माना कार्य x दिनों में समाप्त हो जाता है।

प्रश्नानुसार, (द्वितीय कथनानुसार)

$$\frac{x}{75} + \frac{(x-7.5)}{18.75} = 1$$

$$\frac{x}{75} + \frac{x}{18.75} - \frac{7.5}{18.75} = 1$$

$$\frac{18.75x + 75x}{75 \times 18.75} = 1 + \frac{7.5}{18.75}$$

$$\frac{93.75x}{75 \times 18.75} = \frac{18.75 + 7.5}{18.75}$$

$$\frac{93.75x}{75} = 26.25$$

$$x = \frac{26.25 \times 75}{93.75} = 21$$

अतः दोनों ने मिलकर साथ काम किया = 21 - 7.5 = 13.5 दिन

Ques 70. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d) : } A+B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{15}$$

B का एक दिन का कार्य =

$$\frac{1}{15} - \frac{1}{18.75} = \frac{18.75-15}{15 \times 18.75} = \frac{3.75}{15 \times 18.75} = \frac{0.2}{15} = \frac{2}{150} = \frac{1}{75}$$

$$B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{75}$$

$$B \text{ का } 12.5 \text{ दिन का कार्य} = \frac{12.5}{75} = \frac{125}{750} = \frac{1}{6}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \text{ कार्य}$$

(A+B) द्वारा एक कार्य पूर्ण करने में लगा समय = 15 दिन

$$(A+B) \text{ द्वारा } \frac{5}{6} \text{ कार्य पूर्ण करने में लगा समय} = 15 \times \frac{5}{6} = 12.5 \text{ दिन}$$

अतः A और B ने एक साथ 12.5 दिन तक कार्य किया।

Ques 71. ANS (A) Solution:

Ans. : (a) माना काम x दिन में पूरा हो जायेगा-
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x-11}{15} + \frac{x}{24} = 1$$

$$24x - 264 + 15x = 360$$

$$39x = 624$$

$$x = \frac{624}{39} = 16$$

अतः पूरा काम (x) = 16 दिन में हो जायेगा।

Ques 72. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d) } M.D &= M_1D_1 + M_2D_2 + M_3D_3 \\ 15 \times 20 &= 15 \times 10 + 5 \times 10 + 5 \times D_3 \\ 300 - 150 - 50 &= 5D_3 \\ 5D_3 &= 100 \end{aligned}$$

$$D_3 = 20$$

$$\begin{aligned} \text{कुल लगा समय} &= 20 + 10 + 5 \\ &= 35 \text{ दिन।} \end{aligned}$$

Ques 73. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना पूरा काम x दिन में होगा।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{2}{8} + \frac{x}{10} + \frac{x}{12} = 1$$

$$\frac{1}{4} + \frac{x}{10} + \frac{x}{12} = 1$$

$$\frac{x}{10} + \frac{x}{12} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\frac{6x + 5x}{60} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{11x}{60} = \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{45}{11} \text{ दिन}$$

Ques 74. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना शेष काम x दिनों में पूरा होता है।

$\therefore M_1D_1 = M_2D_2$ से,

$$48 \times (17 - 6) = 44 \times x$$

$$48 \times 11 = 44 \times x$$

$$x = \frac{48 \times 11}{44} = 12$$

Ques 75. ANS (C) Solution:

Ans. (c) माना A कुल काम को x दिन में पूरा करता है।

A द्वारा $\frac{3}{8}$ भाग करने में लगा समय = $\frac{3x}{8}$ दिन

B द्वारा $\frac{5}{8}$ भाग करने में लगा समय = $\left(102 - \frac{3x}{8}\right)$ दिन

B द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = $\left(102 - \frac{3x}{8}\right) \frac{8}{5}$ दिन

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{\left(102 - \frac{3x}{8}\right) \frac{8}{5}} = \frac{1}{45}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{5}{816 - 3x} = \frac{1}{45}$$

$$\frac{816 - 3x + 5x}{(816 - 3x)x} = \frac{1}{45}$$

$$15(816 + 2x) = x(272 - x)$$

$$12240 + 30x = 272x - x^2$$

$$x^2 - 272x + 30x + 12240 = 0$$

$$x^2 - 242x + 12240 = 0$$

$$x^2 - 72x - 170x + 12240 = 0$$

$$(x - 72)(x - 170) = 0$$

$$x = 72, 170$$

A की कार्य करने की क्षमता सबसे ज्यादा है।

$$A = 72 \text{ दिन, } A \neq 170$$

Ques 76. ANS (A) Solution:

Ans. (a) 8 दिन बाद -

$$\text{शेष पुरुष} = 32$$

$$\text{शेष दिन} = 16$$

बाद में 36 पुरुषों का 16 दिन का काम शेष बचा जो 32

पुरुष मिलकर करेंगे।

$$\therefore M_1D_1 = M_2D_2$$

$$\therefore 36 \times 16 = 32 \times D_2$$

$$D_2 = 18 \text{ दिन}$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans. (c) :

माना A को किसी काम को पूरा करने में लगा समय = 12 दिन

B को उसी काम को पूरा करने में लगा समय = 16 दिन

$$A \text{ और } B \text{ के 1 दिन का काम} = \frac{1}{12} + \frac{1}{16} = \frac{4+3}{48} = \frac{7}{48}$$

$$\therefore 3 \text{ दिन का काम} = 3 \times \frac{7}{48} = \frac{7}{16} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष बचा काम} = 1 - \frac{7}{16} = \frac{9}{16} \text{ भाग}$$

$$\therefore \frac{1}{16} \text{ काम पूरा करने में B को लगा समय} = 1 \text{ दिन}$$

$$\therefore \frac{9}{16} \text{ काम को पूरा करने में B को लगा समय} = 16 \times \frac{9}{16} = 9 \text{ दिन}$$

अतः शेष बचे काम को पूरा करने में B को लगा समय = 9 दिन

Ques 78. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b)} \quad \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{12} \quad \text{----(i)}$$

माना A द्वारा $\frac{1}{5}$ भाग कार्य करने में x दिन का समय लगता है।

पूरा कार्य करने में लगा समय = $5x$ दिन

B द्वारा $\frac{4}{5}$ भाग कार्य को करने में लगा समय = $(22 - x)$ दिन

पूरा कार्य करने में लगा समय = $(22 - x) \frac{5}{4}$ दिन

समी. (i) से,

$$\Rightarrow \frac{1}{5x} + \frac{4}{5(22 - x)} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{110 - 5x + 20x}{25x(22 - x)} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{110 + 15x}{25x(22 - x)} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{110 + 15x}{25x(22 - x)} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{(22 + 3x)}{5x(22 - x)} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow 264 + 36x = 110x - 5x^2$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 74x + 264 = 0$$

$$\Rightarrow 5x^2 - 30x - 44x + 264 = 0$$

$$\Rightarrow 5x(x - 6) - 44(x - 6) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 6)(5x - 44) = 0$$

$$\Rightarrow x = 6, x = \frac{44}{5} = 8.8$$

B द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय = $(22 - x) \times \frac{5}{4}$ दिन

$$= (22 - 6) \times \frac{5}{4}$$

$$= 16 \times \frac{5}{4} = 20 \text{ दिन}$$

अथवा

$$= (22 - 8.8) \times \frac{5}{4}$$

$$13.2 \times \frac{5}{4} = 16.5 \text{ दिन}$$

Ques 79. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{8}$ भाग

B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

(A+B) द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{9}{40}$ भाग

माना A और B दोनों मिलकर x दिन एक साथ काम करते हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{9x}{40} + \frac{1}{10} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{9x}{40} = 1 - \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow x = \frac{9}{10} \times \frac{40}{9}$$

$$x = 4 \text{ दिन}$$

अतः A, 4 दिन तक काम किया।

Ques 80. ANS (A) Solution:

Ans : (a) तेनात सिपाहियों की संख्या = 1200

माना x सिपाही 4 दिन बाद छोड़कर चले गए

सूत्र- $M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$ से,
 $1200 \times 28 = 1200 \times 4 + (1200 - x) \times 32$
 $1200 \times 24 = (1200 - x) \times 32$
 $28800 = 38400 - 32x$
 $32x = 38400 - 28800$
 $32x = 9600$
 $x = 300$

Ques 81. ANS (A) Solution:

Ans. (a)

माना पूरा कार्य समाप्त होने में x दिन समय लगा।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{15} + \frac{2}{10} = 1$$

$$\frac{x}{15} = 1 - \frac{2}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{15} = \frac{8}{10}$$

$$\Rightarrow x = 15 \times \frac{4}{5}$$

$$x = 12$$

∴ पूरा कार्य 12 दिन में समाप्त होगा।

अतः सुनीता को अकेले शेष कढ़ाई पूरा करने में $(12-2) = 10$ दिन लगेंगे।

Ques 82. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना राशन को 25 दिन तक चलाने के लिए कैंप छोड़ने वाले विद्यार्थियों की संख्या = x

प्रश्न से

$$180 \times 20 = (180 - x) \times 25$$

$$180 - x = \frac{180 \times 20}{25}$$

$$180 - x = \frac{3600}{25}$$

$$180 - x = 144$$

$$x = 180 - 144 = 36$$

अतः 36 विद्यार्थियों को कैंप छोड़ना पड़ेगा।

Ques 83. ANS (C) Solution:

Ans : (c) स्मिता का एक दिन का काम = $\frac{1}{12}$ भाग

सेम का एक दिन का काम = $\frac{1}{9}$ भाग

$$\therefore \text{दोनों का 4 दिन का काम} = 4 \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{9} \right)$$

$$= 4 \left(\frac{3+4}{36} \right) = \frac{7}{9} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9} \text{ भाग}$$

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दोनों के द्वारा 20 दिनों में किया गया कार्य

$$= \frac{20}{50} = \frac{2}{5} \text{ भाग}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना छोड़ गये व्यक्तियों की संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$30 \times 20 = 6 \times 30 + (26-6) \times (30-x)$$

$$600 = 180 + 20(30-x)$$

$$600 - 180 = 20(30-x)$$

$$(30-x) = \frac{420}{20}$$

$$(30-x) = 21$$

$$x = 9$$

काम छोड़ने वाले व्यक्तियों की संख्या = 9

Ques 86. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना अनिल काम को N दिन तक करता है।

अनिल द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $\frac{1}{14}$ भाग

रोहित द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $\frac{1}{21}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$$\frac{N}{14} + \frac{N+3}{21} = 1$$

$$\frac{3N+2N+6}{42} = 1 \Rightarrow 5N+6=42$$

$$5N = 42-6 = 36$$

$$N = \frac{36}{5}$$

अतः काम को समाप्त होने में लग दिनों की संख्या

$$= \frac{36}{5} + 3 = \frac{51}{5}$$

Ques 87. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना अतिरिक्त कर्मचारियों की सं. = x

प्रश्नानुसार, $M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$

$$(25-10) \times 42 = (30+x) \times 10$$

$$15 \times 42 = 10 \times (30+x)$$

$$30+x = \frac{630}{10} \Rightarrow 63$$

$$x = 63 - 30$$

$$\boxed{x = 33}$$

Ques 88. ANS (B) Solution:

Ans : (d) माना A एक कार्य x दिनों में करता है।

व्यक्ति कार्य समय

A 1 x दिन

A $\frac{5}{7}$ $\frac{5}{7}x$ दिन

B $\frac{2}{7}$ $\left(90 - \frac{5}{7}x\right) \Rightarrow \frac{(630-5x)}{7}$

B 1 $\left(\frac{630-5x}{7}\right) \times \frac{7}{2} = \frac{(630-5x)}{2}$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{35}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{2}{(630-5x)} = \frac{1}{35}$$

$$35(630-5x+2x) = x(630-5x)$$

$$7(630-3x) = (126x-x^2)$$

$$4410 - 21x = 126x - x^2$$

$$x^2 - 147x + 4410 = 0$$

$$x^2 - 105x - 42x + 4410 = 0$$

$$(x-105)(x-42) = 0$$

$$x = 42, x \neq 105 \text{ (विकल्प से)}$$

अतः A द्वारा 1 कार्य करने में 42 दिन लगेंगे।

Ques 89. ANS (B) Solution:

Ans : (b) कुल काम = 800×30

किया काम = 800×12

शेष काम = 800×18

प्रश्नानुसार-

$$800 \times 18 = (800 - 80) \times D$$

$$800 \times 18 = 720 \times D$$

$$D = \frac{800 \times 18}{720} = 20$$

अतः शेष काम को पूरा करने में 20 दिन लगेंगे।

Ques 90. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 10 आदमी कुल काम करेंगे = $10 \times 8 = 80$ काम

4 दिन बाद शेष काम = $80 - 40 = 40$ काम शेष

शेष काम को 8 आदमी करेंगे = $\frac{40}{8} = 5$ दिन में

Ques 91. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना A तथा B क्रमशः x तथा y दिन में कार्य करते हैं।

तब, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$

$$\frac{y+x}{xy} = \frac{1}{12}$$

$$xy = 12(x+y) \dots\dots\dots (i)$$

∴ आधा काम A तथा आधा काम B करता है जिसमें कुल 25 दिन का समय लगता है।

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 25$$

$$x + y = 50 \dots\dots\dots (ii)$$

समी (ii) व (i) से,

$$xy = 12 \times 50$$

$$xy = 600 \dots\dots\dots (iii)$$

$x = 30$ और $y = 20$ लेने पर ही तीसरा समीकरण संतुष्ट होगा।

अतः B को काम करने में लगा समय = 20 दिन

Ques 92. ANS (C) Solution:

Ans : (c) P का एक दिन का काम = $\frac{1}{6}$ भाग

Q का एक दिन का काम = $\frac{1}{8}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{Q} + \frac{1}{R} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{R} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{3} - \left(\frac{7}{24}\right)$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{24}$$

$$P, Q, R \text{ का कार्य क्षमतानुपात} = \frac{1}{6} : \frac{1}{8} : \frac{1}{24} = \frac{4}{24} : \frac{3}{24} : \frac{1}{24}$$

$$P : Q : R = 4 : 3 : 1$$

$$R \text{ की मजदूरी} = 3200 \times \frac{1}{8} = \text{`} 400$$

Ques 93. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : (A+B) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{50}$ भाग

(B+C) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{37.5}$ भाग

(C+A) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{30}$ भाग

$2(A+B+C)$ का एक दिन का कार्य = $\left(\frac{1}{50} + \frac{10}{375} + \frac{1}{30}\right)$ भाग

$2(A+B+C) = \left(\frac{1}{50} + \frac{2}{75} + \frac{1}{30}\right)$ भाग

$2(A+B+C) = \left(\frac{6+8+10}{300}\right)$

$A+B+C = \frac{12}{300} = \frac{1}{25}$ भाग

$\frac{1}{50} + C = \frac{1}{25}$

$C = \frac{1}{25} - \frac{1}{50} = \frac{2-1}{50} = \frac{1}{50}$ भाग

अतः C द्वारा कार्य को 50 दिन में पूरा किया जा सकता है।

$A + \frac{2}{75} = \frac{1}{25}$

$A = \frac{1}{25} - \frac{2}{75} = \frac{3-2}{75} = \frac{1}{75}$ भाग

अतः A द्वारा कार्य को पूरा करने में 75 दिन लगेंगे।

$\frac{1}{30} + B = \frac{1}{25}$

$B = \frac{1}{25} - \frac{1}{30} = \frac{6-5}{150} = \frac{1}{150}$ भाग

अतः B द्वारा 150 दिन में कार्य को पूरा किया जा सकता है।

Ques 94. ANS (A) Solution:

Ans : (a) (A+B) का 1 दिन का काम = $\frac{1}{20}$ भाग

(B+C) का 1 दिन = $\frac{1}{30}$ भाग

(C+A) का 1 दिन = $\frac{1}{24}$ भाग

तीनों का 1 दिन का काम = $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{24}\right) \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{6+4+5}{120 \times 2} = \frac{1}{8 \times 2} = \frac{1}{16}$

B को अकेले कार्य पूरा करने में लगा समय = $\frac{1}{16} - \frac{1}{24}$
 $= \frac{3-2}{48} = \frac{1}{48}$

B अकेले कार्य को 48 दिन में पूरा करेगा।

C द्वारा अकेले कार्य करने में लगा समय = $\frac{1}{16} - \frac{1}{20}$
 $= \frac{5-4}{80} = \frac{1}{80}$

अतः C अकेला 80 दिन में काम को पूरा करेगा।

अतः B और C अपने कार्य को क्रमशः 48 और 80 दिन में पूरा करेंगे।

Ques 95. ANS (A) Solution:

$$(P + Q) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{15}$$

$$(Q + R) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{12}$$

$$(P + R) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{20}$$

$2(P + Q + R)$ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य

$$= \frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20}$$

$$= \frac{4+5+3}{60 \times 2} = \frac{12}{60 \times 2} = \frac{1}{5 \times 2} = \frac{1}{10}$$

अतः $(P + Q + R)$ तीनों को काम खत्म करने में लगा समय
= 10 दिन

Ques 96. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$(P+Q) \text{ द्वारा 8 दिनों में किया गया कार्य} = \frac{1}{8}$$

$$(Q+R) \text{ द्वारा 12 दिनों में किया गया कार्य} = \frac{1}{12}$$

$$(P+Q+R) \text{ द्वारा 6 दिनों में किया गया कार्य} = \frac{1}{6}$$

$$R \text{ के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{4-3}{24} = \frac{1}{24}$$

$$P \text{ के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{6} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{4-2}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

$$(P+R) \text{ दोनों द्वारा किया गया कार्य} = \frac{1}{24} + \frac{1}{12}$$

$$= \frac{1+2}{24} \Rightarrow \frac{3}{24} = \frac{1}{8} \text{ दिन}$$

Ques 97. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) } (P + Q) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{30} \text{ दिन}$$

$$(Q + R) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{24} \text{ दिन}$$

$$(R + P) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{20} \text{ दिन}$$

$$2(P+Q+R) = \frac{1}{30} + \frac{1}{24} + \frac{1}{20}$$

$$2(P+Q+R) = \frac{4+5+6}{120} = \frac{15}{120}$$

$$(P + Q + R) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{16} \text{ भाग}$$

$(P + Q + R)$ को एक साथ काम करने में लगा समय = 16 दिन

Ques 98. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } (A + B) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

$$(B + C) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$(C + A) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$2(A+B+C) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60}$$

$$(A+B+C) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{अतः A एक दिन का कार्य} = \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3-2}{24} = \frac{1}{24}$$

A अकेले पूरा काम 24 दिन में समाप्त करेगा।

Ques 99. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) A और B का 1 दिन का कार्य } (A + B) = \frac{1}{40} \text{ भाग}$$

$$B \text{ और C का 1 दिन का कार्य } (B + C) = \frac{1}{30} \text{ भाग}$$

$$C \text{ और A का 1 दिन का कार्य } (C + A) = \frac{1}{24} \text{ भाग}$$

$$\text{तीनों का 1 दिन का कार्य } 2(A + B + C) = \frac{1}{40} + \frac{1}{30} + \frac{1}{24}$$

$$= \left(\frac{3+4+5}{120} \right) \frac{1}{2} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{20}$$

$$A \text{ का अकेले 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60}$$

अतः A 60 दिन में कार्य पूरा करेगा।

$$B \text{ का अकेले 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{20} - \frac{1}{24} = \frac{6-5}{120} = \frac{1}{120}$$

अतः B 120 दिन में कार्य पूरा करेगा।

$$C \text{ का अकेले 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{20} - \frac{1}{40} = \frac{2-1}{40} = \frac{1}{40}$$

अतः C 40 दिन में कार्य पूरा करेगा।

Ques 100. ANS (A) Solution:

Ans : (a) रवि, राहन तथा राजेश तीनों का एक दिन का कार्य

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

अतः तीनों द्वारा मिलकर कार्य को पूरा करने में 4 दिन का समय लगेगा।

Ques 101. ANS (A) Solution:

Ans. (a) A, B तथा C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{81}$ भाग

A और B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{97.2}$ भाग

B और C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{162}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{81} \dots\dots(i)$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{10}{972} \dots\dots(ii)$$

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{162} \dots\dots(iii)$$

समी. (i) व (ii) से,

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{81} - \frac{10}{972}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{972 - 810}{81 \times 972} = \frac{162}{81 \times 972} = \frac{1}{486}$$

समी. (iii) से,

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{486} = \frac{1}{162}$$

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{162} - \frac{1}{486} = \frac{3-1}{486}$$

$$\frac{1}{B} = \frac{2}{486} = \frac{1}{243}$$

$$B = 243$$

अतः B अकेला काम को 243 दिनों में पूरा करेगा।

Ques 102. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : A का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{11}$

B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{16.5}$

(A + B + C) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{11} + \frac{1}{16.5} + \frac{1}{C} = \frac{1}{5.5}$

C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{5.5} - \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{16.5} \right)$

$$= \frac{1}{5.5} - \left(\frac{2.5}{16.5} \right)$$

$$= \frac{3-2.5}{16.5} = \frac{0.5}{16.5} = \frac{1}{33}$$

∴ (C + D) का एक दिन का काम = $\frac{1}{22}$

∴ D का एक दिन का काम = $\frac{1}{22} - \frac{1}{33} = \frac{3-2}{66} = \frac{1}{66}$

अतः D कार्य को 66 दिन में पूरा करेगा।

Ques 103. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

A तथा B का एक दिन का काम = $\frac{1}{40}$ भाग (1)

B तथा C का एक दिन का काम = $\frac{1}{56}$ भाग (2)

C तथा A का एक दिन का काम = $\frac{1}{70}$ भाग (3)

समी. (1), (2) तथा (3) को जोड़ने पर,

$$2(A+B+C) = \frac{1}{40} + \frac{1}{56} + \frac{1}{70} = \frac{7+5+4}{280} = \frac{16}{280}$$

$$(A+B+C) = \frac{16}{2 \times 280} = \frac{8}{280} = \frac{1}{35} \dots\dots(4)$$

समी. (4) तथा समी. (1) से,

C का एक दिन का काम = $\frac{1}{35} - \frac{1}{40} = \frac{8-7}{280} = \frac{1}{280}$ भाग

अतः C को पूरा काम करने में लगा समय = 280 दिन

Ques 104. ANS (B) Solution:

Ans. (b) प्रश्नानुसार,

B और C द्वारा किया गया कार्य = $2 \times A$ द्वारा किया गया कार्य
 $B + C = 2A \dots\dots(i)$

A और B द्वारा किया गया कार्य = $3 \times C$ द्वारा किया गया कार्य
 $A + B = 3C \dots\dots(ii)$

∴ A, B और C द्वारा किया गया एक दिन का कार्य,

$$A + B + C = \frac{1}{6}$$

समी. (i) से B + C का मान रखने पर,

$$A + 2A = \frac{1}{6}$$

$$3A = \frac{1}{6} \Rightarrow A = \frac{1}{18}$$

अतः A अकेला इस कार्य को 18 दिनों में पूरा करेगा।

Ques 105. ANS (A) Solution:

Ans : (a) प्रश्नानुसार-

राजन का कार्य = 6 दिन

भावेश का कार्य = 8 दिन

(राजन + भावेश) दोनों का एक दिन का काम = $\frac{1}{6} + \frac{1}{8}$

$$= \frac{4+3}{24} = \frac{7}{24}$$

प्रश्नानुसार,

राजन और भावेश मिलकर कार्य करने में जितना समय लेते हैं उतने समय में चरण अकेले कार्य करता है।

भावेश और चरण का 1 दिन का काम = $\frac{1}{8} + \frac{7}{24}$

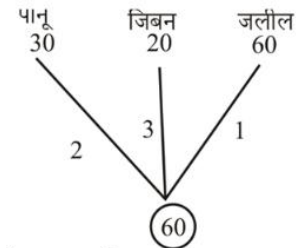
$$= \frac{3+7}{24} = \frac{10}{24}$$

अतः भावेश और चरण द्वारा काम पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{24}{10} = 2\frac{2}{5} \text{ दिन}$$

Ques 106. ANS (C) Solution:

Ans : (c)



कुल कार्य = 60 यूनिट

∴ जिबन एक दिन में 3 यूनिट काम करता है।

जिबन 2 दिन में करेगा = $3 \times 2 = 6$ यूनिट

∴ तीसरे दिन जिबन की सहायता पानू व जलील करते हैं।

∴ तीन दिन का कार्य = (2 दिन जिबन का कार्य) + (पानू + जलील + जिबन)

$$= 2 \times 3 + 2 + 1 + 3$$

$$= 12 \text{ यूनिट}$$

∴ 1 यूनिट करने में लगा समय = $\frac{3}{12}$

∴ 60 यूनिट करने में लगा समय = $\frac{3}{12} \times 60$

$$= 15 \text{ दिन}$$

Ques 107. ANS (B) Solution:

$$(x + y) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$(y + z) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$(z + x) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$2(x + y + z) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{20} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}$$

$$(x + y + z) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{3+5+4}{2 \times 60}$$

$$(x + y + z) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{12}{2 \times 60} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

अतः x, y और z तीनों मिलकर उस काम को 10 दिनों में पूरा करेंगे।

Ques 108. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d) : A द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{6} \text{ भाग}$$

$$B \text{ द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{8} \text{ भाग}$$

$$C \text{ द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{6} + \frac{1}{8} \text{ भाग}$$

$$= \frac{4+3}{24} = \frac{7}{24} \text{ भाग}$$

B और C का एक साथ एक दिन का कार्य

$$= \frac{1}{8} + \frac{7}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12} \text{ भाग}$$

अतः B और C द्वारा एक साथ कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{12}{5} \text{ दिन}$$

Ques 109. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) P + Q + R + S का 1 दिन का काम} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$(P + Q) \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{50} \text{ भाग}$$

$$R \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

$$S \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{20} - \frac{1}{50} - \frac{1}{60}$$

$$= \frac{15-6-5}{300} = \frac{4}{300}$$

अतः S अकेले इस कार्य को 75 दिन में पूरा करेगा।

Ques 110. ANS (B) Solution:

Ans : (b) यदि P, Q और R किसी काम को 1 दिन में पूरा करते हैं।

$$\text{यदि P और Q का 1 दिन का काम} = 70\% = \frac{7}{10}$$

$$Q \text{ और R के द्वारा 1 दिन का काम} = 50\% = \frac{1}{2}$$

$$\therefore R \text{ का 1 दिन का काम} = 1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

अतः R अकेले $= \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ दिन में काम पूरा करेगा।

$$\text{पुनः P का दिन का काम} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

अतः P अकेले 2 दिन में काम पूरा करेगा।

$$\text{पुनः Q का 1 दिन का काम} = \frac{1}{2} - \frac{3}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

अतः Q अकेले 5 दिन में काम पूरा करेगा।

इस प्रकार, सबसे पहले P काम को पूरा कर लेगा।

Ques 111. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्नानुसार,

$$A, B \text{ और } C \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{81}$$

$$A + B + C = \frac{1}{81} \text{ (i)}$$

$$\text{तो } A + B \text{ का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{97.2}$$

$$A + B = \frac{10}{972}$$

$$A + B = \frac{5}{486} \text{ (ii)}$$

समी. (ii) का मान समी. (i) में रखने पर,

$$C = \frac{1}{81} - \frac{5}{486}$$

$$C = \frac{6-5}{486} = \frac{1}{486}$$

$$\text{तो } (B + C) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{162}$$

$$B + \frac{1}{486} = \frac{1}{162}$$

$$B = \frac{1}{162} - \frac{1}{486}$$

$$B = \frac{3-1}{486} = \frac{1}{243}$$

अतः B अकेला उस कार्य को 243 दिन में पूरा करेगा।

Ques 112. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) A और B का 1 दिन का काम} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore A \text{ और } B \text{ का 4 दिन का काम} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ भाग}$$

$$B \text{ और } C \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{7}{60} \text{ भाग}$$

$$\ominus \frac{7}{60} \text{ भाग काम करने में लगा समय} = 1 \text{ दिन}$$

$$\therefore \frac{1}{3} \text{ भाग काम करने में लगा समय} = 1 \times \frac{60}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{20}{7}$$

$$\text{कुल समय} = \frac{20}{7} + 4 = \frac{48}{7} \text{ दिन}$$

Ques 113. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) P, Q तथा R के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{4}$$

$$P \text{ तथा } Q \text{ के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12}$$

$$= \frac{3+2}{24} = \frac{5}{24}$$

$$R \text{ के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{4} - \frac{5}{24}$$

$$= \frac{6-5}{24} = \frac{1}{24}$$

अतः R अकेला उसी कार्य को 24 दिनों में पूरा करेगा।

Ques 114. ANS (C) Solution:

Ans : (c) अशोक और किरण द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य

$$= \frac{1}{10} \dots(i)$$

किरण और रोहन द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य = $\frac{1}{15} \dots(ii)$

अशोक और रोहन द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य = $\frac{1}{12} \dots(iii)$

समी. (i), (ii) और (iii) को जोड़ने पर-

2(अशोक, किरण और रोहन) द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{12}$$

अशोक, किरण और रोहन द्वारा 1 घंटे में किया गया कार्य

$$= \frac{12+8+10}{120 \times 2} = \frac{30}{240} = \frac{1}{8}$$

अतः किरण का 1 घंटे का कार्य

$$= \frac{1}{8} - \frac{1}{12} = \frac{3-2}{24} = \frac{1}{24}$$

अतः किरण को कार्य पूरा करने में 24 घंटे लगेंगे।

Ques 115. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

माना C ने अकेले काम x दिन से शुरू किया,

$$\frac{x-3}{8} + \frac{x-1}{9} + \frac{x}{12} = 1$$

$$\frac{9x-27+8x-8+6x}{72} = 1$$

$$23x - 35 = 72$$

$$23x = 72 + 35$$

$$23x = 107$$

$$x = \frac{107}{23}$$

$$x = 4 \frac{15}{23}$$

अतः पूरा काम $4 \frac{15}{23}$ दिनों में समाप्त हो जायेगा।

Ques 116. ANS (D) Solution:

Ans : (d) A, B और C का एक दिन का काम = $\frac{1}{10}$ भाग

A और B का एक दिन का काम = $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)$ भाग

अतः C का एक दिन का काम = $\frac{1}{10} - \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)$

$$= \frac{1}{10} - \left(\frac{3+2}{60}\right) = \frac{6-5}{60} = \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

अतः C द्वारा अकेले काम को समाप्त करने में लिया गया समय

$$= \frac{1}{1/60} = 60 \text{ दिन}$$

Ques 117. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : (A+B) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{28}$ भाग(i)

(B+C) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{35}$ भाग (ii)

(C+A) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{42}$ भाग(iii)

समी. (i) + समी. (ii) + समी. (iii) करने पर,

(A+B+B+C+C+A) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{28} + \frac{1}{35} + \frac{1}{42}$

2(A+B+C) का एक दिन का कार्य = $\frac{15+12+10}{420}$

(A+B+C) का एक दिन का कार्य = $\frac{37}{840}$ भाग (iv)

समी. (iv) में से समी. (i) को घटाने पर,

C का एक दिन का कार्य = $\frac{37}{840} - \frac{1}{28} = \frac{37-30}{840}$

C का एक दिन का कार्य = $\frac{7}{840} = \frac{1}{120}$ भाग

अतः पूरे कार्य को C अकेले 120 दिन में पूरा करेगा।

Ques 118. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : (A+B+C) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{45}$ भाग(i)

(A+B) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{54}$ भाग(ii)

(B+C) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{90}$ भाग(iii)

समी. (ii) + समी. (iii) से,

A+B+B+C = $\frac{1}{54} + \frac{1}{90}$

B+(A+B+C) = $\frac{1}{54} + \frac{1}{90}$

समी. (i) से,

B = $\left(\frac{1}{54} + \frac{1}{90}\right) - \frac{1}{45}$

B = $\frac{5+3-6}{270} = \frac{2}{270} = \frac{1}{135}$ भाग

अतः B का अकेले कार्य पूरा करने में 135 दिन का समय लगेगा।

Ques 119. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना राथिन कार्य को R दिनों में तथा ब्रैटिन B दिनों में समाप्त करते हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{R} + \frac{1}{B} = \frac{1}{12} \dots\dots(i)$$

तथा

$$\frac{10}{R} + \frac{15}{B} = 1 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) × 10 - समी. (ii) करने पर,

$$\frac{10}{B} - \frac{15}{B} = \frac{10}{12} - 1$$

$$\Rightarrow \frac{-5}{B} = \frac{-2}{12}$$

$$B = 30 \text{ दिन}$$

Ques 120. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना C अकेला उस काम को x दिनों में करेगा।

$$A \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{10}$$

$$B \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{20}$$

$$C \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{x}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{x} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} - \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{4-2-1}{20}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{20}$$

$$x = 20 \text{ दिन}$$

Ques 121. ANS (C) Solution:

Ans : (c) (A+B+C) द्वारा एक दिन में किया गया कार्य

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \left(\frac{6+4+3}{60} \right)$$

$$= \frac{13}{120}$$

∴ B के एक दिन का कार्य = (A+B+C) के एक दिन का कार्य
- (A+C) के एक दिन का कार्य

$$= \frac{13}{120} - \frac{1}{20}$$

$$= \frac{13-6}{120}$$

$$= \frac{7}{120}$$

अतः B अकेला $\frac{120}{7}$ दिनों में काम को समाप्त करेगा।

Ques 122. ANS (A) Solution:

Ans : (a) (A+B+C) का एक दिन का काम = $\frac{1}{10}$ (i)

$$(A+B) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{12} \text{ (ii)}$$

$$(B+C) \text{ का एक दिन का काम} = \frac{1}{20} \text{ (iii)}$$

समी. (ii) + समी. (iii) से,

$$B + (A+B+C) = \frac{1}{12} + \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow B + \frac{1}{10} = \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \quad \{\text{समी (i) से}\}$$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{12} + \frac{1}{20} - \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow B = \left(\frac{5+3-6}{60} \right)$$

$$\Rightarrow B = \frac{2}{60}$$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{30}$$

अतः B कार्य को 30 दिन में पूरा करेगा।

Ques 123. ANS (C) Solution:

Ans : (c) चार्ली और लोला द्वारा 15 दिन में किया गया कार्य

$$= \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \text{ कार्य करने में चार्ली द्वारा लगा समय} = 12$$

$$\text{चार्ली द्वारा अकेले कार्य करने में लगा समय} = 4 \times 12 = 48 \text{ दिन}$$

Ques 124. ANS (B) Solution:

Ans : (b) ∴ 6B = 10 G

$$\therefore 12B = 20G$$

सूत्र- $M_1D_1 = M_2D_2$ से,

$$\Rightarrow 10G \times 25 = (12B + 30G) \times D_2$$

$$\Rightarrow 10G \times 25 = (20G + 30G) \times D_2$$

$$\Rightarrow 10 \times 25 = 50 \times D_2$$

$$\Rightarrow D_2 = \frac{10 \times 25}{50} = 5 \text{ दिन}$$

Ques 125. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

M = पुरुष

सूत्र- $M_1D_1 = M_2D_2$ से,

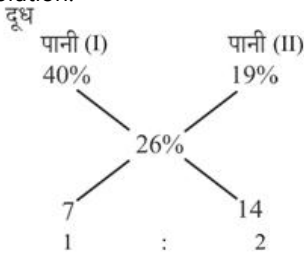
D = दिन

$$200 \times 1024 = 256 \times M_2$$

$$M_2 = 800$$

SOLUTION, Alligation

Ques 1. ANS (A) Solution:



$$\text{दूध की मात्रा} = \frac{2}{3}$$

Ques 2. ANS (B) Solution:

	I	II	III	IV
(M) दूध →	80	75	60	50
(W) पानी →	20	25	40	50
M : W	M : W	M : W		
I = 80 : 20	II = 75 : 25	III = 60 : 40		
= 4 : 1	= 3 : 1	= 3 : 2		

$$\begin{aligned} \text{M : W} \\ \text{IV} = 50 : 50 \\ = 1 : 1 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{M : W} = \left(\frac{4}{5} + \frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \right) : \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right)$$

$$\therefore \text{M : W} = \left(\frac{16+15+12+10}{20} \right) : \left(\frac{5+4+8+10}{20} \right)$$

$$= 53 : 27$$

$$\text{या, W : M} = 27 : 53$$

Ques 3. ANS (C) Solution:

$$\text{कंटेनर में शुद्ध दूध की मात्रा} = 50 \left(1 - \frac{10}{50} \right)^3$$

$$= 50 \left(1 - \frac{1}{5} \right)^3$$

$$= 50 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{128}{5} \text{ ली.}$$

$$\begin{aligned} \text{पानी की मात्रा} &= 50 - \frac{128}{5} \\ &= \frac{250 - 128}{5} = \frac{122}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{पानी : दूध} &= \frac{122}{5} : \frac{128}{5} \\ &= 61 : 64 \end{aligned}$$

Ques 4. ANS (A) Solution:

माना मिश्रण x लीटर पानी मिलाया जाता है प्रारम्भ में

दूध की मात्रा = अन्त में दूध की मात्रा

$$16 \times 90 = (16 + x) \times 80$$

$$144 = 128 + 8x$$

$$144 - 128 = 8x$$

$$16 = 8x$$

$$x = 2 \text{ लीटर}$$

Ques 5. ANS (A) Solution:

$$\text{मिश्रण में दूध की मात्रा} = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ ली.}$$

$$\text{मिश्रण में पानी की मात्रा} = 20 - 16 = 4 \text{ ली.}$$

मिश्रण में 5 ली. पानी मिलाने के बाद मिश्रण में दूध व पानी का अनुपात = 16 : (4 + 5)

$$= 16 : 9$$

नये मिश्रण में दूध का प्रतिशत-

$$\frac{16}{25} \times 100 = 16 \times 4 = 64\%$$

Ques 6. ANS (B) Solution:

$$\text{चीनी की मात्रा} = \frac{5 \times 6}{100} = 0.3 \text{ ग्राम}$$

शेष मिश्रण = 4 लीटर

$$\text{शेष मिश्रण में चीनी का प्रतिशत} = \frac{0.3}{4} \times 100 = 7.5\%$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

$$\text{मिश्रण में दूध की मात्रा} = \frac{4}{5} \times 35 = 28 \text{ ली.}$$

$$\text{मिश्रण में पानी मात्रा} = \frac{1}{5} \times 35 = 7 \text{ ली.}$$

7 ली. पानी मिलाने पर दूध व पानी का अनुपात

दूध : पानी

$$28 : (7 + 7)$$

$$\text{या, } 28 : 14$$

$$\text{या, } 2 : 1$$

Ques 8. ANS (B) Solution:

प्रथम शर्तानुसार-

द्रव A और B क्रमशः 7x ली., 5x ली.

9 ली. निकालने के बाद शेष कुल मिश्रण (12x-9) ली.

$$\text{इस मिश्रण में A की मात्रा} = (12x - 9) \times \frac{7}{12} = \left(\frac{28x - 21}{4} \right) \text{ ली.}$$

$$\text{तथा B की मात्रा} = (12x - 9) \times \frac{5}{12}$$

पुनः 10 ली. B तरल भरने पर

$$\begin{aligned} &= (12x - 9) \times \frac{5}{12} + 10 = \frac{(60x - 45)}{12} + 10 = \frac{60x - 45 + 120}{12} \\ &= \frac{60x + 75}{12} = \left(\frac{20x + 25}{4} \right) \end{aligned}$$

द्वितीय शर्तानुसार-

$$\therefore \left(\frac{28x - 21}{4} \right) \times \frac{4}{20x + 25} = \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow 7(20x + 25) = 9(28x - 21)$$

$$140x + 175 = 252x - 189$$

$$175 + 189 = 252x - 140x$$

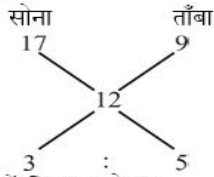
$$364 = 112x$$

$$\boxed{x = 3.25}$$

$$\boxed{\text{A की मात्रा} = 7x = 7 \times 3.25 = 22.75 \text{ लीटर}}$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

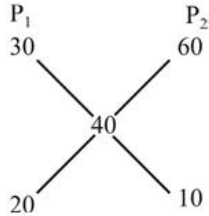
प्रश्नानुसार-



3 : 5 के अनुपात में मिलाना होगा।

Ques 10. ANS (A) Solution:

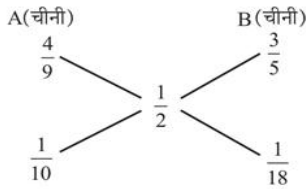
प्रश्नानुसार-



अभीष्ट अनुपात = 20 : 10 = 2 : 1

Ques 11. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार-



अभीष्ट अनुपात = $\frac{1}{10} : \frac{1}{18} = 9 : 5$

Ques 12. ANS (A) Solution:

30 ली. घोल में नमक की मात्रा = $30 \times \frac{5}{100} = \frac{3}{2} = 1.5$ ली.

माना मिलाये गये पानी की मात्रा = x ली.

प्रश्न से-

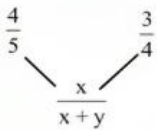
$$(30 + x) \times \frac{3}{100} = 1.5$$

$$30 + x = 50 \Rightarrow x = 20 \text{ ली.}$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

माना अंतिम मिश्रण में पानी और शरबत का अनुपात x

: y है।



$$\left(\frac{3}{4} - \frac{x}{x+y}\right) : \left(\frac{x}{x+y} - \frac{4}{5}\right) = 1 : 2$$

$$= \frac{\frac{3}{4} - \frac{x}{x+y}}{\frac{x}{x+y} - \frac{4}{5}} = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{2x}{x+y} = \frac{x}{x+y} - \frac{4}{5}$$

$$= \frac{3x}{x+y} = \frac{3}{2} + \frac{4}{5}$$

$$= \frac{3x}{x+y} = \frac{23}{10}$$

$$= \frac{x}{x+y} = \frac{23}{30}$$

$$x = 23 \text{ तथा } x + y = 30$$

$$23 + y = 30$$

$$\boxed{y = 7}$$

अतः अनुपात = x : y = 23 : 7

Ques 14. ANS (D) Solution:

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट अनुपात} &= \left(\frac{5}{6} \times 3 + \frac{3}{4} \times 2\right) : \left(\frac{1}{6} \times 3 + \frac{1}{4} \times 2\right) \\ &= \left(\frac{5}{2} + \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) = \frac{8}{2} : \frac{2}{2} = 4 : 1 \end{aligned}$$

Ques 15. ANS (B) Solution:

$$\text{मिश्रण में दूध की मात्रा} = \frac{2}{3} \times 21 = 14 \text{ लीटर}$$

$$\text{तथा पानी की मात्रा} = 7 \text{ लीटर}$$

प्रश्नानुसार,

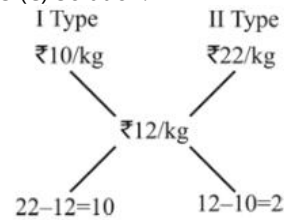
$$\text{दूध का प्रतिशत} = \frac{\text{दूध की मात्रा}}{\text{कुल मिश्रण की मात्रा}} \times 100$$

$$[\because 4 \text{ ली. पानी की मात्रा मिलाने के बाद कुल मिश्रण} = 21 + 4 = 25 \text{ ली.}]$$

$$= \frac{14}{25} \times 100$$

$$\text{दूध का प्रतिशत} = 56\%$$

Ques 16. ANS (C) Solution:



अनुपात 10 : 2 = $\boxed{5 : 1}$

Ques 17. ANS (A) Solution:

शहद का जार

अन्य जाट (तरल)

$$\frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{5}$$

\therefore शहद का जार अन्य तरल के जार का दो गुना है।

अंतिम मिश्रण में शहद तरल

$$2 \times \frac{2}{5} : \frac{2}{5}$$

$$\text{या } 4 : 2$$

$$\text{या } 2 : 1$$

$$\text{शहद की सांद्रता} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3} = \boxed{2:3}$$

Ques 18. ANS (D) Solution:

: दूध और पानी का अनुपात

$$= 20 : 80$$

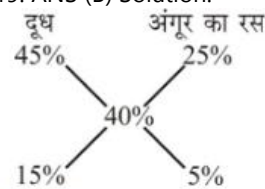
मिश्रण में समान मात्रा में पानी मिलाने पर अनुपात

$$= 20 : 160$$

$$\text{परिणामी विलयन में पानी की मात्रा} = \frac{160}{180} \times 100$$

$$= 88.8 = \boxed{90\%}$$

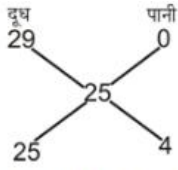
Ques 19. ANS (B) Solution:



$$= 15\% : 5\%$$

$$= 3 : 1$$

Ques 20. ANS (A) Solution:

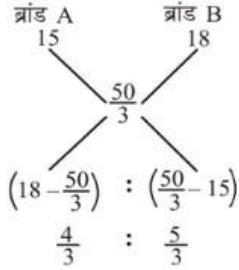


∴ दूध और पानी का अनुपात = 25 : 4

Ques 21. ANS (C) Solution:

$$20\% \text{ के लाभ पर विक्रय मूल्य } 20 \text{ का क्रय मू०} \\ = 20 \times \frac{100}{120} = \frac{50}{3}$$

मिश्रण से-



$$A : B = \frac{4}{3} : \frac{5}{3} \\ = 4 : 5$$

Ques 22. ANS (C) Solution:

चावल = 1000 किग्रा०

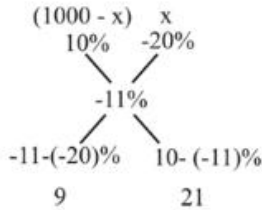
पहले भाग का लाभ = 10%

शेष भाग का हानि = 20%

पूरे लेन-देन में उसे 11% की हानि होती है

माना 20% की हानि पर बेची गई चावल की मात्रा = x किग्रा.

∴

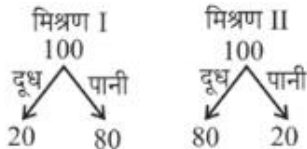


प्रश्नानुसार,

$$\frac{9}{21} = \frac{1000 - x}{x} \\ 3x = 7000 - 7x \\ 10x = 7000 \\ x = 700 \text{ किग्रा०}$$

20% हानि पर बेची गई चावल की मात्रा = 700 किग्रा०

Ques 23. ANS (C) Solution:



कुल मिश्रण = 100 + 100 = 200

दोनों मिश्रण में कुल पानी = 80 + 20 = 100

अभीष्ट पानी का अंश = $\frac{100}{200} \times 100 = 50\%$

Ques 24. ANS (C) Solution:

$$\text{दूध की मात्रा} = 100 \times \frac{7}{10} = 70 \text{ लीटर}$$

$$\text{पानी की मात्रा} = 100 \times \frac{3}{10} = 30 \text{ लीटर}$$

माना मिश्रण में x लीटर दूध मिलाना पड़ेगा।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{70 + x}{30} = \frac{3}{1}$$

$$70 + x = 90 \Rightarrow x = 20$$

अतः मिलाये जाने वाले दूध की मात्रा = 20 लीटर

Ques 25. ANS (A) Solution:

: पहले 35kg गेहूं का मूल्य = 35 × 30 = ` 1050

अन्य 15kg गेहूं का मूल्य = 15 × 50 = ` 750

कुल 50 kg का क्रय मूल्य = 1050 + 750 = ` 1800

कुल गेहूं का विक्रय मूल्य = 50 × 45 = ` 2250

$$\text{लाभ\%} = \frac{(2250 - 1800) \times 100}{1800}$$

$$= \frac{450 \times 100}{1800} = \frac{450}{18} = 25\%$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

विलयन की मात्रा = 100 लीटर

अनुपात = 3 : 2 लीटर

विलयन दूध की मात्रा = $100 \times \frac{3}{5} = 60$ लीटर

पानी की मात्रा = 100 - 60 = 40 लीटर

प्रश्नानुसार,

$$\frac{60}{40 + x} = \frac{2}{3}$$

$$40 + x = 90$$

$$\therefore x = 50 \text{ लीटर}$$

Ques 27. ANS (D) Solution:

मिश्रण में अम्ल की मात्रा = $\frac{2}{(2+1)} \times 60 = 40$ लीटर जल की

मात्रा = 60 - 40 = 20 लीटर

माना मिश्रण में मिलाए जाने वाले जल की मात्रा = x लीटर

प्रश्न से

$$\frac{40}{20 + x} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 80 = 20 + x$$

$$\Rightarrow x = 60 \text{ लीटर}$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

माना मिश्रण में एल्कोहल तथा जल की मात्रा क्रमशः x तथा 5x लीटर है।

∴ प्रश्न से,

$$5x - x = 2$$

$$\Rightarrow 4x = 2$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

∴ मिश्रण में जल की मात्रा = $5x = 5 \times \frac{1}{2} = 2.5$ लीटर

Ques 29. ANS (C) Solution:

: पीतल का वजन = 150 किग्रा.

ताँबा और जस्ता का अनुपात = 11 : 14

$$150 \text{ किग्रा. पीतल में ताँबा की मात्रा} = \frac{11}{(11+14)} \times 150$$
$$= \frac{11}{25} \times 150 = 66 \text{ किग्रा.}$$

Ques 30. ANS (C) Solution:

ड्रम में दूध = 9 ली.

ड्रम में पानी = 6 ली.

दूध : पानी = 9 : 6 = 3 : 2

$$\frac{1}{2} \text{ ली. मिश्रण में दूध की मात्रा} = 500 \times \frac{3}{5} = 300 \text{ मिलीलीटर}$$

Ques 31. ANS (B) Solution:

3 लीटर मिश्रण निकालने के बाद शेष मिश्रण

$$= 17 - 3$$

$$= 14 \text{ ली.}$$

$$\text{शेष मिश्रण में अम्ल} = 14 \times \frac{5}{7} = 10 \text{ ली.}$$

$$\text{शेष मिश्रण में पानी} = 14 \times \frac{2}{7} = 4 \text{ ली.}$$

अम्ल में 3 ली. अम्ल और मिलान पर अम्ल = 10 + 3 = 13 ली.

अम्ल : पानी = 13 : 4

SOLUTION, Pipe & Cistern

Ques 1. ANS (D) Solution:

दोनों छिद्रों द्वारा जग को खाली करने में लिया गया समय

$$= \frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{4+3}{60} = \frac{7}{60}$$

अभीष्ट समय = $\frac{60}{7} = 8\frac{4}{7}$ मिनट

Ques 2. ANS (B) Solution:

पहले पाइप द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{20}$

तथा दूसरी पाइप द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{30}$

इसलिए दोनों पाइपों का 1 घंटे का शुद्ध भराव कार्य

$$= \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) = \left(\frac{3+2}{60} \right) = \left(\frac{5}{60} \right) = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

अतः टंकी 12 घंटे में भर जायेगी।

Ques 3. ANS (C) Solution:

माना बड़े पाइप द्वारा टंकी को भरने में लगा समय = t

छोटे पाइप द्वारा टंकी को भरने में लगा समय = t + 12

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{t+12} = \frac{1}{45}$$

$$\frac{t+12+t}{t(t+12)} = \frac{4}{45}$$

$$90t + 540 = 4t^2 + 48t$$

$$4t^2 - 42t - 540 = 0$$

$$2t^2 - 21t - 270 = 0$$

$$2t(t-18) + 15(t-18) = 0$$

$$(t-18)(2t+15) = 0$$

$$t - 18 = 0$$

$$t = 18 \text{ मिनट}$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

पहले पाइप द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{20}$

तथा दूसरी पाइप द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{30}$

इसलिए दोनों पाइपों का 1 घंटे का शुद्ध भराव कार्य

$$= \left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \right) = \left(\frac{3+2}{60} \right) = \left(\frac{5}{60} \right) = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

अतः टंकी 12 घंटे में भर जायेगी।

Ques 5. ANS (B) Solution:

माना B जलाशय का भरता = x + 5 घंटे में

तथा A जलाशय को भरता = x घंटे में

प्रश्नानुसार

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{x+5+x}{x^2+5x} = \frac{1}{6}$$

$$12x + 30 = x^2 + 5x$$

$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$x^2 - 10x + 3x - 30 = 0$$

$$(x-10)(x+3) = 0$$

$$\boxed{x=10}$$

अतः तेज बाढ़ गेट A द्वारा जलाशय 10 घंटे में भर जायेगा।

Ques 6. ANS (D) Solution:

पाइप A की 1 घण्टा की क्षमता = $\frac{1}{30}$

पाइप B द्वारा 1 घण्टा की क्षमता = $\frac{1}{45}$

पाइप C द्वारा 1 घण्टा की क्षमता = $\frac{1}{60}$

तीनों पाइप द्वारा भरने में लगा समय = $\frac{1}{30} + \frac{1}{45} - \frac{1}{60}$

$$= \frac{6+4-3}{180}$$

$$= \frac{7}{180} = \frac{180}{7} = \left(25 + \frac{5}{7} \right) \text{ min}$$

Ques 7. ANS (A) Solution:

A को हौद भरने में लगा समय = 14 घंटे

A के द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{14}$ भाग

A तथा B द्वारा मिलकर हौद भरने में लगा समय = 12 घंटे

A तथा B द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{12}$ भाग

माना B अकेले हौद को n घंटे में भर सकता है तो B द्वारा 1 घंटे में

भरा गया भाग = $\frac{1}{n}$ भाग

Ques 8. ANS (B) Solution:

पाइप A द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

पाइप B द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{15}$ भाग

माना टंकी के आधे भाग को दोनों पाइप मिलकर t घंटे में भरेगें।

प्रश्नानुसार-

$$\Rightarrow \frac{t}{12} + \frac{t}{15} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{5t+4t}{60} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 9t = 30$$

$$\Rightarrow t = \frac{10}{3}$$

$$\Rightarrow t = 3\frac{1}{3}$$

अतः टंकी का आधा भाग $3\frac{1}{3}$ घंटे में भर जायेगा।

Ques 9. ANS (D) Solution:

$$\text{पाइप J द्वारा 1 मिनट का भराव कार्य} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$\text{K द्वारा 1 मिनट का भराव कार्य} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} \text{पाइप J तथा K द्वारा 1 मिनट में भरा गया भाग} &= \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \\ &= \frac{4+3}{60} = \frac{7}{60} \text{ भाग} \end{aligned}$$

$$\text{पूरी टैंक को भरने में लगा समय} = \frac{60}{7} = 8\frac{4}{7} \text{ मिनट}$$

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{पाइप A द्वारा 1 घण्टे में टैंक का भरा गया भाग} \\ &= \frac{1}{10} \text{ भाग} \end{aligned}$$

$$\text{पाइप B द्वारा 1 घण्टे में टैंक का भरा गया भाग} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} \text{पाइप A तथा B द्वारा 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग} &= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} \\ &= \frac{5}{30} = \frac{1}{6} \text{ भाग} \end{aligned}$$

अतः एक साथ भरने में लगा समय = 6 घण्टे

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$\text{पाइप X को } \frac{2}{3} \text{ भाग भरने में लगा समय} = 10 \text{ घंटे}$$

$$\therefore \text{पूरा भाग भरने में लगा समय} = 10 \times \frac{3}{2} = 15 \text{ घंटा}$$

$$\text{पाइप Y को } \frac{1}{6} \text{ भाग भरने में लगा समय} = 5 \text{ घंटे}$$

$$\therefore \text{पूरा भाग भरने में लगा समय} = 5 \times 6 = 30 \text{ घंटा}$$

दोनों पाइप X और Y द्वारा एक साथ 1 घंटे में टैंकी का भरा भाग

$$= \frac{1}{30} + \frac{1}{15} = \frac{1+2}{30} = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$$

$$\therefore \text{पूरा भाग भरने में लगा समय} = 10 \text{ घंटा}$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$\frac{m_1 d_1}{w_1} = \frac{m_2 d_2}{w_2}$$

$$\frac{44 \times 21}{1} = \frac{55 \times x}{5}$$

$$\frac{44 \times 21}{1} = 11x$$

$$x = 4 \times 21$$

$$x = 84 \text{ घण्टा}$$

Ques 13. ANS (A) Solution:

$$\text{पाइप A खाली टैंकी को 1 घंटे में भरता है} = \frac{1}{14} \text{ भाग}$$

अन्य पाइप B के साथ मिलकर अर्थात् (A + B) द्वारा इस खाली

$$\text{टैंकी को 1 घंटे में भरता है} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

$$\text{तो पाइप B को अकेले भरने में लगा समय} = \frac{1}{10} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{14-10}{140}$$

$$= \frac{4}{140} = \frac{1}{35} \text{ भाग}$$

अतः पाइप B को पूरी टैंकी भरने में 35 घंटे लगेंगे।

Ques 14. ANS (C) Solution:

$$\text{पाइप A द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग} = \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

$$\text{पाइप B द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग} = \frac{1}{16} \text{ भाग}$$

अतः पाइप A तथा B द्वारा 1 घंटे में भरा गया

$$\text{भाग} = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{4+1}{16} = \frac{5}{16} \text{ भाग}$$

$$\text{अतः टैंक को पूरा भरने में लगा समय} = \frac{1}{5/16} = \frac{16}{5} \text{ घंटे}$$

Ques 15. ANS (B) Solution:

पाइप 'A' द्वारा टैंक को भरने में लिया गया समय = X मिनट,

पाइप 'B' द्वारा टैंक को भरने में लिया गया समय = 6 मिनट

टैंक को भरने में लगा कुल समय = 1.5 मिनट

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{X} + \frac{1}{6} = \frac{1}{1.5}$$

$$\Rightarrow \frac{6+X}{6X} = \frac{1}{1.5}$$

$$\Rightarrow 1.5(6+X) = 6X$$

$$\Rightarrow 9+1.5X = 6X$$

$$\Rightarrow 6x - 1.5X = 9$$

$$\Rightarrow 4.5X = 9$$

$$\Rightarrow X = \frac{9}{4.5}$$

$$X = 2 \text{ मिनट}$$

Ques 16. ANS (A) Solution:

$$\text{छिद्र-1 द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{9}$$

$$\text{छिद्र-2 द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{6}$$

अतः छिद्र-1 तथा छिद्र-2 द्वारा टैंक का 1 मिनट में खाली किया गया भाग

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{6} = \frac{9+6}{9 \times 6} = \frac{15}{54}$$

एक साथ दोनों छिद्रों द्वारा टैंक खाली करने में लगा समय =

$$= \frac{54}{15} = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5} \text{ मिनट}$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

$$\text{छिद्र-1 द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य} = \frac{1}{15} \text{ भाग}$$

$$\text{तथा छिद्र-2 द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

दोनों छिद्रों द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य =

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{25}{150} \text{ भाग}$$

अतः छिद्र-1 तथा छिद्र-2 द्वारा कंटेनर को खाली करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{150}{25} = 6 \text{ मिनट}$$

अतः छिद्र-1 तथा 2 मिलकर कंटेनर को 6 मिनट में खाली कर देंगे।

Ques 18. ANS (D) Solution:

$$\text{छिद्र-1 द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{29}$$

$$\text{छिद्र-2 द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः छिद्र-1 तथा छिद्र-2 द्वारा 1 मिनट का रिसाव कार्य} \\ = \frac{1}{29} + \frac{1}{6} = \frac{6+29}{174} = \frac{35}{174} \end{aligned}$$

अतः छिद्र-1 तथा छिद्र-2 द्वारा टैंक को पूरा खाली करने में लगा समय =

$$= \frac{174}{35} = 4\frac{34}{35} \text{ मिनट}$$

Ques 19. ANS (D) Solution:

दोनों छिद्रों द्वारा खाली करने में लगा समय

$$= \frac{1}{21} + \frac{1}{7} = \frac{1+3}{21} = \frac{4}{21}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4} \text{ मिनट}$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

जब दो छिद्रों को एकसाथ खोलते हैं तो ग्लास को

$$\text{खाली होने में लगा समय} = \frac{1}{9} + \frac{1}{3} = \frac{3+9}{9 \times 3}$$

$$= \frac{9 \times 3}{12} = \frac{27}{12} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

Ques 21. ANS (D) Solution:

पहले छिद्र द्वारा 1 मिनट में टैंक का खाली किया गया

$$\text{भाग} = \frac{1}{3}$$

$$\text{दूसरे छिद्र द्वारा 1 मिनट में टैंक का खाली किया गया भाग} = \frac{1}{5}$$

∴ 1 मिनट में दोनों छिद्र द्वारा खाली किया गया भाग

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5+3}{15} = \frac{8}{15}$$

$$\text{अतः पूरा टैंक} \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8} \text{ मिनट में खाली हो जाएगा।}$$

Ques 22. ANS (D) Solution:

पहले होल द्वारा लिया गया समय = 4 मिनट

दूसरे होल द्वारा लिया गया समय = 12 मिनट

$$\begin{aligned} \text{दोनों होलों द्वारा एक साथ लिया गया समय} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{3+1}{12} = \frac{4}{12} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

अतः अभीष्ट समय = 3 मिनट

Ques 23. ANS (C) Solution:

पाइप X तथा Y का 1 मिनट का भराव कार्य

$$= \frac{1}{48} + \frac{1}{72} = \frac{72+48}{48 \times 72} = \frac{120}{3456} \text{ भाग}$$

पाइप X तथा Y द्वारा टैंक को भरने में लगा समय

$$= \frac{3456}{120} = 28.8 \text{ मिनट}$$

Ques 24. ANS (D) Solution:

$$\text{पहली पाइप द्वारा 1 मिनट में भरा गया भाग} = \frac{1}{20}$$

$$\text{निकासी पाइप द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{28}$$

$$\text{दोनों पाइप द्वारा 1 मिनट में भरा गया भाग} = \frac{1}{20} - \frac{1}{28}$$

$$= \frac{28-20}{20 \times 28} = \frac{8}{20 \times 28} = \frac{1}{70} \text{ भाग}$$

अतः टंकी को भरने में लगा समय = 70 मिनट

Ques 25. ANS (B) Solution:

माना पाइप P का टंकी भरने में x घंटे लगते हैं

तब Q को टंकी भरने में समय लगेगा = x + 6

$$(P + Q) \text{ का एक घंटे का भराव कार्य} = \frac{1}{4}$$

$$P \text{ का एक घंटे का कार्य} = \frac{1}{x}$$

$$Q \text{ का एक घंटे का कार्य} = \frac{1}{x+6}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+6} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{(x+6)+(x)}{x(x+6)} = \frac{1}{4}$$

$$(2x+6) \times 4 = x^2 + 6x$$

$$8x + 24 = x^2 + 6x$$

$$x^2 - 2x - 24 = 0$$

$$x^2 - (6-4)x - 24 = 0$$

$$(x^2 - 6x) + (4x - 24) = 0$$

$$x(x-6) + 4(x-6) = 0$$

$$(x+4)(x-6) = 0$$

$$x-6=0, x=6$$

अतः P अकेले टंकी को 6 घंटे में भर सकता है

Ques 26. ANS (A) Solution:

$$\text{पाइप P एवं Q के 1 मिनट का कार्य} = \frac{1}{10} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3-5}{30} = \frac{-2}{30} = \frac{-1}{15}$$

$$\begin{aligned} Q \text{ द्वारा टैंक खाली करने में लगा समय} &= \frac{\frac{2}{5}}{\frac{-1}{15}} = \frac{2}{5} \times \frac{15}{1} \\ &= 6 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

Ques 27. ANS (D) Solution:

$$\text{भरने वाले पाइप का 1 घंटे का कार्य} = \frac{1}{9} \text{ भाग}$$

$$\text{रिसाव और भरने वाले पाइप का 1 घंटे का कार्य} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

$$\begin{aligned} \text{रिसाव द्वारा टंकी का 1 घंटे में खाली किया गया भाग} &= \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \\ &= \frac{10-9}{90} = \frac{1}{90} \end{aligned}$$

अतः रिसाव द्वारा टंकी 90 घंटे में खाली हो जायेगी।

Ques 28. ANS (C) Solution:

पाइप A द्वारा टैंक का 1 मिनट में भरा गया भाग = $\frac{1}{12}$

पाइप B द्वारा टैंक का 1 मिनट में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{6}$

माना टैंक को पूरी तरह से भरने या खाली करने में लगा समय = t मिनट

प्रश्नानुसार,

दोनों पाइप द्वारा टैंकी को खाली करने या भरने में लगा समय

$$= \frac{t}{12} - \frac{t}{6} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{t-2t}{12} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{-t}{12} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow t = -4.8 \text{ मिनट}$$

जहाँ (-) टैंकी के खाली होने को दर्शाता है।

Ques 29. ANS (D) Solution:

पहले पाइप द्वारा एक घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{7.8}$

दूसरे पाइप द्वारा एक घंटे में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{19.5}$

दोनों पाइपों द्वारा एक साथ एक घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{7.8} - \frac{1}{19.5}$$

$$= \frac{19.5 - 7.8}{19.5 \times 7.8} = \frac{11.7}{152.1}$$

$\frac{11.7}{152.1}$ भाग भरने में लगा समय = एक घंटा

अतः पूरा भाग भरने में लगा समय = $\frac{152.1}{11.7}$ घंटा

अब कुण्ड का शेष आधा भाग भरने में लगा समय = $\frac{152.1}{11.7} \times \frac{1}{2}$

$$= \frac{152.1}{23.4} = 6.5 \text{ घंटा}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

माना टैंक को भरने में t घंटे का समय लगेगा।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{t}{7} - \frac{t}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4t}{7} - \frac{8t}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{12t - 8t}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{4t}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow t = \frac{2 \times 21}{3 \times 4}$$

$$\Rightarrow t = \frac{7}{2} \text{ h}$$

$$\Rightarrow t = 3 \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow t = 3 : \frac{1}{2} \times 60$$

$$\Rightarrow t = 3 \text{ h} : 30 \text{ min}$$

अतः टैंक को भरने में 3 घंटे 30 मिनट का समय लगेगा।

Ques 31. ANS (B) Solution:

माना भरने वाला टैंक = A

खाली करने वाला टैंक = B

नल A द्वारा 1 मिनट में टैंक का भरा गया भाग = $\frac{1}{25}$

अतः दोनों नल द्वारा 1 मिनट में टैंकी का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{25} - \frac{1}{50} = \frac{2-1}{50} = \frac{1}{50}$$

अतः पूरा टैंक भरने में लगा समय = 50 मिनट

Ques 32. ANS (A) Solution:

X द्वारा टैंक को भरने में 8 घंटे का समय लगता है जबकि Y द्वारा टैंक को खाली करने में 10 घंटे का समय लगता है।

∴ टैंक का एक घंटे में भरने वाला भाग

$$= \frac{1}{X} - \frac{1}{Y} = \frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{1}{40}$$

∴ टैंक को भरने में लगा कुल समय = 40 घंटे

Ques 33. ANS (C) Solution:

पहले नल द्वारा टैंकी का एक घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

दोनों नल द्वारा टैंकी का एक घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{12}$ भाग

∴ दूसरे नल द्वारा टैंकी का 1 घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$= \frac{3-1}{12}$$

$$= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

अतः दूसरा नल भरी टैंकी को 6 घंटे में खाली कर देगा।

Ques 34. ANS (A) Solution:

नल A द्वारा 1 घंटे में टैंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{35}$

नल B द्वारा 1 घंटे में टैंकी का खाली किया गया भाग = $\frac{1}{70}$

माना आधी खाली टैंकी को पूरी तरह भरने में लगा समय = t समय

प्रश्नानुसार-

$$\frac{t}{35} - \frac{t}{70} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2t - t}{70} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{t}{70} = \frac{1}{2}$$

t = 35 घंटा

अतः आधी खाली टैंकी को पूरी तरह भरने में 35 घंटे का समय लगेगा।

Ques 35. ANS (B) Solution:

1 घंटा 30 मिनट = 90 मिनट

2 घंटा 15 मिनट = 135 मिनट

प्रश्नानुसार,

रिसाव होने के कारण 1 मिनट में टैंकी का खाली किया गया भाग

$$= \frac{1}{90} - \frac{1}{135} = \frac{3-2}{270} = \frac{1}{270}$$

अतः टैंकी को खाली करने में लगा समय = 270 मिनट = 4 घंटा 30 मिनट

Ques 36. ANS (D) Solution:

एक नल 1 मिनट में भरता है $= \frac{1}{25}$ भाग

$$\begin{aligned} \text{दूसरा नल 1 मिनट में खाली करता है} &= \frac{1}{50} \text{ भाग} \\ &= \frac{1}{25} - \frac{1}{50} = \frac{2-1}{50} = \frac{1}{50} \end{aligned}$$

टैंक को भरने में कुल लगा समय = 50 मिनट

Ques 37. ANS (A) Solution:

पाइप M तथा N द्वारा 1 घंटे में टैंकी का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{45} - \frac{1}{90} = \frac{2-1}{90} = \frac{1}{90}$$

M तथा N द्वारा टैंकी का पूरा भाग भरने में लगा समय = 90 घण्टे

$$\therefore \text{टैंकी का आधा भाग भरने में लगा समय} = \frac{90}{2} = 45 \text{ घण्टे}$$

Ques 38. ANS (B) Solution:

टैंक को पूरा भरने में लगा समय = 8 घंटे

एक घंटे में भरा गया भाग $= \frac{1}{8}$ भाग

रिसाव के कारण टैंक भरने में लगा समय = 8 + 2 = 10 घण्टा

एक घंटे में भरा गया भाग $= \frac{1}{10}$

रिसाव द्वारा 1 घण्टे में टैंक का खाली किया गया भाग

$$= \frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{5-4}{40} = \frac{1}{40} \text{ भाग}$$

अतः रिसाव के कारण टैंक 40 घण्टे में खाली हो जाएगा।

Ques 39. ANS (B) Solution:

टैंकी को नल द्वारा भरने में लगा समय = 15 घण्टे

नल का 1 घण्टे का भराव कार्य $= \frac{1}{15}$ भाग

रिसाव के कारण टैंकी को भरने में लगा समय = 20 घण्टे

अतः टैंकी का 1 घण्टे का भराव कार्य $= \frac{1}{20}$ भाग

माना रिसाव द्वारा टैंकी x घण्टे में खाली हो जाएगी।

$$\text{अतः } \frac{1}{x} = \frac{1}{15} - \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{4-3}{60} = \frac{1}{60}$$

$$x = 60 \text{ घण्टा}$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

$$1 \text{ मिनट में टैंक का भरा हुआ भाग} = \frac{1}{30} - \frac{1}{90}$$

$$= \frac{3-1}{90} = \frac{1}{45}$$

\therefore टैंक 45 मिनट में भर जाएगा।

Ques 41. ANS (C) Solution:

Ans : (c) बर्तन को भरने में लगा समय

$$= \frac{1}{12.5} - \frac{1}{25} = \frac{10}{125} - \frac{1}{25} = \frac{10-5}{125}$$

$$= \frac{5}{125} = \frac{1}{25}$$

अतः बर्तन 25 मिनट में भर जायेगा।

Ques 42. ANS (C) Solution:

भरने वाले नल द्वारा 1 मिनट में भरा गया भाग $= \frac{1}{20}$

तथा खाली करने वाले नल द्वारा 1 मिनट में खाली किया गया भाग $= \frac{1}{60}$

इसलिए दोनों नलों द्वारा 1 मिनट में भरा गया भाग $= \frac{1}{20} - \frac{1}{60}$
 $= \frac{40}{20 \times 60} = \frac{1}{30}$

अतः दोनों के द्वारा टैंक को पूरा भरने में लगा समय = 30 मिनट

Ques 43. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) अभीष्ट समय} = \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{3-2}{12} = \frac{1}{12}$$

अतः 12 घंटे में रिसाव टैंक को खाली कर देगा।

Ques 44. ANS (C) Solution:

दोनों पाइप द्वारा एक मिनट का भराव कार्य

$$= \frac{1}{15} - \frac{1}{30} = \frac{30-15}{15 \times 30}$$

$$\text{टैंक भरने में लगा समय} = \frac{30 \times 15}{30-15} = \frac{30 \times 15}{15} = 30 \text{ मिनट}$$

Ques 45. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना भर हुए टैंक को खाली करने में रिसाव को t समय लगेगा तब-

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{t} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{5-4}{20}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{20}$$

$$t = 20 \text{ घंटे में टैंक खाली हो जायेगा।}$$

Ques 46. ANS (D) Solution:

Ans : (d) प्रश्नानुसार

पहले पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग $= \frac{1}{4}$, दूसरे

पाइप द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग $= \frac{1}{10}$ (पहले + दूसरे)

पहले तथा दूसरे पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$$= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{10} \right) = \frac{5-2}{20}$$

$$= \frac{3}{20} \text{ भाग}$$

\therefore टैंकी का आधा $\left(\frac{1}{2} \right)$ भाग भरा हुआ है।

अतः टैंकी का शेष भाग $= 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\therefore \frac{3}{20}$ भाग भरने में लगा समय = 1 घंटा

$\therefore \frac{1}{2}$ भाग भरने में लगा समय $= \frac{20}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{10}{3}$ घंटा

$$= 3 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट}$$

Ques 47. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पहले इनलेट द्वारा टंकी को भरने में लगा समय x घंटा है।

दूसरे इनलेट द्वारा टंकी को भरने में लगा समय $= (x + 5)$ घंटा

तीसरे इनलेट द्वारा टंकी को भरने में लगा समय $= (x + 9)$ घंटा

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{x+9}$$

$$\frac{2x+5}{x^2+5x} = \frac{1}{x+9}$$

$$2x^2 + 5x + 18x + 45 = x^2 + 5x$$

$$x^2 + 18x + 45 = 0$$

$$x^2 + 15x + 3x + 45 = 0$$

$$x(x+15) + 3(x+15) = 0$$

$$(x+15)(x+3) = 0$$

$$x+15 = 0 \text{ या } x+3 = 0$$

$$x = -15 \quad (\because \text{समय ऋणात्मक नहीं होता है})$$

$$\therefore x = 15 \text{ घंटा}$$

अतः पहले इनलेट द्वारा टंकी को भरने में लगा समय $= 15$ घंटा

Ques 48. ANS (D) Solution:

Ans. (d) एक नल द्वारा 1 घण्टे में टैंक का भरा गया भाग $= \frac{1}{6}$

एक समान 4 नलों द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

अतः चार नल मिलकर $\frac{3}{2}$ घण्टे या 90 मिनट में पूरा टैंक भर सकते हैं।

आधा टैंक भरने में लगा समय $= \frac{90}{2} = 45$ मिनट

पहले नल द्वारा आधा टैंक भरने में लगा समय $= 3$ घण्टा

इस प्रकार टैंक को भरने में लगा कुल समय $= 3$ घण्टा 45 मिनट

Ques 49. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना तीनों पाइप x घंटे में टंकी के $\frac{2}{3}$ भाग को भर देंगे।

$$\Rightarrow \frac{x}{7} + \frac{x}{10.5} - \frac{x}{5.25} = \frac{2}{3} \quad (\text{क्योंकि टंकी का } \frac{2}{3} \text{ भाग ही भरना है})$$

$$\Rightarrow \frac{x}{7} + \frac{10x}{105} - \frac{100x}{525} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{75x + 50x - 100x}{525} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{125x - 100x}{525} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{25x}{525} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{21 \times 2}{3} = 14$$

$$\Rightarrow x = 14 \text{ घण्टे}$$

Ques 50. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना 'Z' द्वारा लिया गया समय x मिनट है।

'X' द्वारा 1 मिनट में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{60}$

'Y' द्वारा 1 मिनट में टंकी का भरा गया भाग $= \frac{1}{75}$

'Z' द्वारा 1 मिनट में टंकी का खाली किया गया भाग $= \frac{1}{x}$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{60} + \frac{1}{75} - \frac{1}{x} = \frac{1}{50}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{x} = \frac{1}{50} - \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{75}\right)$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{x} = \frac{1}{50} - \left(\frac{5+4}{300}\right)$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{x} = \frac{1}{50} - \frac{9}{300}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{x} = \frac{6-9}{300} = -\frac{3}{300}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{x} = -\frac{1}{100}$$

$$\Rightarrow x = 100 \text{ मिनट}$$

अतः 'Z' द्वारा लिया गया समय $= 100$ मिनट

Ques 51. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : पाइप A द्वारा 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग $= \frac{1}{7}$

पाइप B द्वारा 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग $= \frac{1}{10}$

पाइप C द्वारा 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग $= \frac{1}{14}$

प्रश्न से-

तीनों पाइपों को एक साथ खोलने पर टैंक को भरने में लगा समय

$$= \frac{1}{7} + \frac{1}{10} - \frac{1}{14}$$

$$= \frac{10+7-5}{70} = \frac{12}{70} = 5\frac{5}{7}$$

अतः तीनों पाइप मिलकर टैंक को $5\frac{5}{7}$ घंटे में भर देंगे।

Ques 52. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : तीनों पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया टैंक का भाग

$$= \frac{1}{6.3} + \frac{1}{8.4} - \frac{1}{4.8}$$

$$= \frac{10}{63} + \frac{10}{84} - \frac{10}{48}$$

$$= \frac{10(16+12-21)}{1008}$$

$$= \frac{10 \times 7}{1008} = \frac{5}{72}$$

अतः टैंक को भरने में लगा समय $= \frac{72}{5} = 14\frac{2}{5}$ घंटे

$$= 14 \text{ घंटे } 24 \text{ मिनट}$$

Ques 53. ANS (A) Solution:

Ans : (a) A + B द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{6}$

B + C द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{10}$

C + A द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{2}{15}$

अतः तीनों द्वारा

A + B + B + C + C + A द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{2}{15}$$

$$2(A+B+C) \text{ द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग } = \frac{12}{30}$$

$$(A+B+C) \text{ द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग } = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

$$A \text{ द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग } = \frac{1}{5} - \frac{1}{10}$$

$$A \text{ द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग } = \frac{2-1}{10} = \frac{1}{10}$$

अतः A द्वारा टंकी को 10 घंटे में भरा जाता है।

Ques 54. ANS (A) Solution:

Ans : (a) तीनों पाइपों को एक साथ खोलने पर टैंक को भरने में लगा समय = 27 मिनट

माना तीसरा पाइप टैंक को x मिनट में खाली करता है तो -

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{45} - \frac{1}{x} = \frac{1}{27}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{30} + \frac{1}{45} - \frac{1}{27}$$

$$= \frac{9+6-10}{270}$$

$$= \frac{15-10}{270}$$

$$= \frac{5}{270}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{54}$$

$$\boxed{x = 54}$$

अतः तीसरा पाइप टैंक को 54 मिनट में खाली कर देगा।

Ques 55. ANS (A) Solution:

Ans : (a) नल A द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{2}$

नल B द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{8}$

नल C द्वारा 1 घंटे में टंकी का खाली किया गया भाग = $\frac{1}{4}$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore (A+B+C) \text{ टैंक को एक घंटे में भरेंगे } = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = \frac{3}{8} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{तीनों नलों द्वारा टंकी को भरने में लगा कुल समय} = \frac{8}{3} \text{ घंटे}$$

Ques 56. ANS (A) Solution:

Ans : (a) A+B+C द्वारा एक घंटे में भरा गया भाग =

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10} = \frac{23}{120}$$

$$\therefore \text{टंकी को पूरा भरने में लगा समय} = \frac{120}{23} = 5 \frac{5}{23} \text{ घंटा}$$

Ques 57. ANS (C) Solution:

A द्वारा टैंक का 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{5}$

B द्वारा टैंक का 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{7}$

C द्वारा टैंक का 1 घंटे में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{14}$

तीनों नलों द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} - \frac{1}{14}$

$$= \frac{14+10-5}{70} = \frac{19}{70}$$

अतः तीनों नलों द्वारा $3 \frac{13}{19}$ घंटे में टैंक को भरा जा सकता है।

Ques 58. ANS (B) Solution:

Ans : (b) तीनों पाइपों द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{10.8} + \frac{1}{21.6} - \frac{1}{18} = \frac{10}{108} + \frac{10}{216} - \frac{1}{18}$$

$$= \frac{20+10-12}{216} = \frac{18}{216} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

तीनों पाइपों द्वारा टैंक को भरने में लगा समय = 12 घंटा

Ques 59. ANS (D) Solution:

Ans : (d) टंकी का शेष भाग = $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ भाग

प्रश्नानुसार-

$$\frac{t}{3.9} + \frac{t}{5.2} - \frac{t}{10.4} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{10t}{39} + \frac{10t}{52} - \frac{5t}{52} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{40t + 30t - 15t}{156} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{55t}{156} = \frac{11}{12}$$

$$t = \frac{13}{5} = 2 \text{ घण्टा } 36 \text{ मिनट}$$

Ques 60. ANS (D) Solution:

Ans : (d) पाइप A द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{8} \text{ भाग}$$

पाइप B द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{P}$ भाग

पाइप C द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{24}$ भाग

तीनों मिलकर टंकी को 2.4 घंटे में भरते हैं।

प्रश्न से-

$$\text{पाइप}(A+B+C) = \frac{1}{8} + \frac{1}{P} + \frac{1}{24} = \frac{1}{2.4}$$

$$\frac{1}{P} = \frac{10}{24} - \frac{1}{8} - \frac{1}{24}$$

$$\frac{1}{P} = \frac{10-3-1}{24}$$

$$\frac{1}{P} = \frac{6}{24}$$

$$\boxed{P = 4 \text{ घण्टे}}$$

Ques 61. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना खाली टैंक को भरने में लिया गया समय T है।

$$A \text{ द्वारा } 1 \text{ घंटे में टैंक का भरा गया भाग} = \frac{1}{12}$$

$$B \text{ द्वारा } 1 \text{ घंटे में टैंक का भरा गया भाग} = \frac{1}{16}$$

$$\text{तीसरे टैप द्वारा } 1 \text{ घंटे में टैंकी का खाली किया गया भाग} = \frac{1}{8}$$

प्रश्नानुसार-

$$\therefore \frac{1}{T} = \frac{1}{12} + \frac{1}{16} - \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{T} = \frac{4+3-6}{48}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{T} = \frac{1}{48}$$

$$\Rightarrow T = 48 \text{ घंटे}$$

Ques 62. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : नल A भरता है 5 घंटे में,

नल B भरता है 20 घंटे में

नल C टैंकी का खाली करता है 10 घण्ट में

तीनों नलों द्वारा 1 घण्ट में टैंक का भरा गया भाग

$$= \frac{1}{5} + \frac{1}{20} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{4+1-2}{20}$$

$$= \frac{3}{20}$$

$$\therefore \text{टैंक को भरने में लगा कुल समय} = \frac{20}{3} \text{ घण्टे}$$

Ques 63. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना टैंकी x घंटा में भर जाती है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{4} + \frac{x}{4} + \frac{x}{4} = 1$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \text{ घंटा}$$

$$\text{टैंकी भरने में लगा कुल समय} = 2 + \frac{1}{2} = 2 \text{ घंटा } 30 \text{ मिनट}$$

Ques 64. ANS (B) Solution:

Ans : (b) पाइप A द्वारा टैंकी का 1 घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

$$\text{पाइप C द्वारा टैंकी का } 1 \text{ घंटे में भरा गया भाग} = \frac{1}{48} \text{ भाग}$$

$$\text{पाइप B द्वारा टैंकी का } 1 \text{ घंटे में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{24} \text{ भाग}$$

अतः तीनों टैंकी द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग

$$= \frac{1}{24} - \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{48} \right)$$

$$= \frac{10 - (4+5)}{240} = \frac{1}{240} \text{ भाग}$$

अतः टैंकी का $\frac{2}{3}$ भाग खाली करने में लगा समय

$$= \frac{2/3}{1/240} = 160 \text{ घंटे}$$

अतः टैंकी का $\frac{2}{3}$ भाग खाली करने अर्थात् $\frac{1}{3}$ भाग भरने के लिए 160 घंटे लगेंगे।

Ques 65. ANS (A) Solution:

$$A \text{ और } B \text{ के } 1 \text{ घंटे का काम} \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} \right) = \frac{1}{6} \text{ भाग} \dots\dots (1)$$

$$B \text{ और } C \text{ के } 1 \text{ घंटे का काम} \left(\frac{1}{B} + \frac{1}{C} \right) = \frac{1}{10} \text{ भाग} \dots\dots (2)$$

$$A \text{ और } C \text{ के } 1 \text{ घंटे का काम} \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{C} \right) = \frac{1}{15} = \frac{2}{15} \text{ भाग} \dots\dots (3)$$

समीकरण (1), (2), (3) को जोड़ने पर

$$\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} \right) + \left(\frac{1}{B} + \frac{1}{C} \right) + \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{C} \right) = \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{2}{15}$$

$$2 \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} \right) = \frac{5+3+4}{30}$$

$$2 \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} \right) = \frac{12}{30}$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{12}{30 \times 2} = \frac{1}{5}$$

A, B और C के 1 दिन का काम =

$$\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} \right) = \frac{1}{5} \text{ भाग} \dots\dots (4)$$

समीकरण (4) से समी. (1) को घटाने पर

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} - \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} \right) = \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{6-5}{30} = \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{30}$$

C द्वारा हौद भरने में लगा समय = 30 घंटे

Ques 66. ANS (C) Solution:

$$\text{टैंकी का खाली भाग} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10} \text{ भाग}$$

तीनों पाइपों द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} - \frac{1}{7.5}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{1}{3} - \frac{10}{75}$$

$$= \frac{15+25-10}{75} = \frac{30}{75} = \frac{2}{5} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{तीनों पाइपों द्वारा } 1 \text{ घंटे में भरा भाग} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{2}{5} \text{ भाग भरने में लगा समय} = 1 \text{ घंटा}$$

$$\frac{9}{10} \text{ भाग भरने में लगा समय} = \frac{5}{2} \times \frac{9}{10} = 2 \text{ घंटा } 15 \text{ मिनट}$$

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans : (a) प्रश्नानुसार

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{10} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{15+6-10}{60} = \frac{11}{60} \text{ भाग}$$

$$\text{टैंकी को पूरा भरे में लगा समय} = \frac{60}{11} \text{ घंटा}$$

जब टैंकी आधी भरी है तो आधी भरी टैंकी को लगा समय

$$= \frac{60}{2 \times 11} = \frac{30}{11} \text{ घंटा}$$

Ques 68. ANS (A) Solution:

$$\text{पाइप A द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा भाग} = \frac{1}{9}$$

$$\text{पाइप B द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा भाग} = \frac{1}{18}$$

$$\text{तथा पाइप C द्वारा 1 घंटे में टंकी का खाली किया गया भाग} = \frac{1}{15}$$

$$\begin{aligned} \therefore (A+B-C) \text{ द्वारा 1 घंटे में टंकी को भरा गया भाग} \\ &= \frac{1}{9} + \frac{1}{18} - \frac{1}{15} \\ &= \frac{10+5-6}{90} \\ &= \frac{9}{90} \Rightarrow \frac{1}{10} \end{aligned}$$

अतः पूरे टंकी को भरने में लगा समय = 10 घंटे

Ques 69. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

∴ रघु का टैंकर जलाशय का आधा भाग 2 घंटे में भरता है।

∴ इसी तरह के तीन और टैंकर = कुल 4 टैंकर मिलकर शेष $\frac{1}{2}$

$$\text{टंकी को भरेंगे} = \frac{2}{4} \text{ घंटा} = \frac{1}{2} = 30 \text{ मिनट}$$

अतः जलाशय को पूरा भरने में लगा समय = 2 घंटा 30 मिनट

Ques 70. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) पाइप A द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग} = \frac{1}{32}$$

$$\text{पाइप 'C' द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग} = \frac{1}{48}$$

$$\text{पाइप 'B' द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{24}$$

$$\begin{aligned} \text{तीनों पाइपों द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग} &= \frac{1}{32} + \frac{1}{48} - \frac{1}{24} \\ &= \frac{3+2-4}{96} \\ &= \frac{1}{96} \end{aligned}$$

∴ $\frac{1}{96}$ भाग भरने में 1 घंटे लगते हैं।

∴ $\frac{2}{3}$ भाग भरने में लगा समय = $96 \times \frac{2}{3} = 64$ घंटे

Ques 71. ANS (D) Solution:

Ans : (d) टंकी को A, B और C एक साथ एक घंटे में भरेंगे

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{10} - \frac{1}{6} = \frac{15+6-10}{60} = \frac{11}{60} \text{ भाग}$$

∴ टंकी को तीनों पूरा भरेंगे = $\frac{60}{11}$ घण्टा

$$\text{टंकी का शेष खाली भाग} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ भाग}$$

∴ तीनों को टंकी का शेष खाली भाग भरने में लगा समय

$$= \frac{60}{11} \times \frac{2}{5} = \frac{24}{11} \text{ घण्टा}$$

Ques 72. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 6 और 4 का ल.स. = 12 यूनिट कार्य

P के 1 घण्टे का कार्य = 2 यूनिट

Q के 1 घण्टे का कार्य = 3 यूनिट

(P + Q) के 2 घण्टे का कार्य = 5 यूनिट

अतः 2×2 घण्टे का कार्य = $5 \times 2 = 10$ यूनिट

शेष कार्य = 2 यूनिट

∴ 2 यूनिट कार्य समाप्त करने में P को लगा समय = 1 घंटा

∴ टंकी को भरने में लगा समय = $2 \times 2 + 1 = 5$ घंटा

Ques 73. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans. (b) : नल द्वारा 1 घंटे का भराव कार्य} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

रिसाव के कारण टंकी को भरने का एक घंटे का कार्य = $\frac{1}{11}$ भाग

माना टंकी को खाली होने में x घंटे लगते हैं

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \frac{1}{10} - \frac{1}{x} &= \frac{1}{11} \\ \Rightarrow \frac{1}{x} &= \frac{1}{10} - \frac{1}{11} \\ &= \frac{11-10}{110} \end{aligned}$$

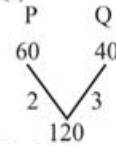
$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{110}$$

$$x = 110 \text{ घंटे}$$

अतः टंकी को खाली होने में लगा समय = 110 घंटे

Ques 74. ANS (A) Solution:

Ans : (a)



माना टंकी की कुल क्षमता 120 ली. की है-

[60, 40 का ल.स. = 120]

∴ 1 मिनट में 3 ली. पानी भरता है।

∴ 30 मिनट में भरेगा = $3 \times 30 = 90$ ली.

टंकी का शेष बची हुई मात्रा = $120 - 90 = 30$ ली.

∴ बचे हुए मात्रा को P भरता है $\Rightarrow \frac{30}{2} = 15$ मिनट

नल P व Q को भरने में लगा समय = $30 + 15 = 45$ मिनट

Ques 75. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans. (a) पाइप P का 1 मिनट का भराव कार्य} = \frac{1}{32} \text{ भाग}$$

$$\text{पाइप Q का 1 मिनट का भराव कार्य} = \frac{1}{48} \text{ भाग}$$

पाइप P शुरू से अन्त तक काम करेगा

$$\text{P का 24 मिनट का भराव कार्य} = \frac{24}{32} = \frac{3}{4} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष भराव कार्य} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष भराव कार्य Q द्वारा करने में लगा समय} = \frac{1}{4} \times 48 = 12 \text{ मिनट}$$

अतः पाइप Q को 12 मिनट बाद बंद किया गया था।

Ques 76. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना नल Q को बाल्टी भरने में लगा अतिरिक्त समय = t मि.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3}{12} + \frac{3+t}{15} = 1$$

$$\frac{3+t}{15} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\frac{3+t}{15} = \frac{3}{4}$$

$$12 + 4t = 45$$

$$4t = 33$$

$$t = \frac{33}{4}$$

$$t = 8\frac{1}{4} = 8 \text{ मि. } 15 \text{ सेकंड}$$

Ques 77. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना टैंक को भरने में Q द्वारा लगा अतिरिक्त समय = t मिनट

प्रश्न से,

$$\frac{4}{15} + \frac{t+4}{20} = 1$$

$$\frac{16+3t+12}{60} = 1$$

$$3t + 28 = 60$$

$$3t = 32$$

$$t = 10 \text{ मिनट } 40 \text{ सेकंड}$$

$$\text{कुल लगा समय} = 10 \text{ मिनट } 40 \text{ सेकंड} + 4 \text{ मिनट} \\ = 14 \text{ मिनट } 40 \text{ सेकंड}$$

Ques 78. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना टैंक को भरने में T मिनट का समय लगता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{T-4}{12} + \frac{T}{16} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{4(T-4) + 3T}{48} = 1$$

$$\Rightarrow 4T - 16 + 3T = 48$$

$$\Rightarrow 7T - 16 = 48$$

$$\Rightarrow 7T = 48 + 16$$

$$\Rightarrow 7T = 64$$

$$\Rightarrow T = \frac{64}{7} = 9\frac{1}{7} \text{ मिनट} = 9 \text{ मिनट } \frac{1}{7} \times 60 \text{ से0}$$

$$= 9 \text{ मिनट } 8.5 \text{ सेकेण्ड} \approx 9 \text{ मिनट } 8 \text{ सेकेण्ड}$$

Ques 79. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : माना A अकेले टैंक को भरने में t घंटे का समय लेगा।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{8}{24} + \frac{20}{t} = 1$$

$$\frac{20}{t} = 1 - \frac{1}{3}$$

$$\frac{20}{t} = \frac{2}{3}$$

$$t = 30 \text{ घंटे}$$

अतः A को अकेले टैंक भरने में 30 घंटे का समय लगेगा।

Ques 80. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना पहली पाइप को x घंटे बाद बन्द कर दिया गया।

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \frac{x}{24} + \frac{16}{32} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x}{24} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{x}{24} = \frac{1}{2}$$

$$x = 12 \text{ घंटे}$$

अतः पहली पाइप को 12 घण्टे बाद बन्द कर देना चाहिए।

Ques 81. ANS (B) Solution:

Ans : (b) ट्यूब A → 12 मिनट

ट्यूब B → 15 मिनट [12 और 15 = का ल.स. 60 यूनिट]

ट्यूब C → (-6) मिनट में खाली करता है।

ट्यूब A → 12 मिनट → 60 यूनिट

A → 1 मिनट → 5 यूनिट

ट्यूब B → 15 मिनट → 60 यूनिट

B → 1 मिनट → 4 यूनिट

(A + B) दोनों ट्यूब साथ में 9 यूनिट /मिनट

(A + B) दोनों ट्यूब को पहले 5 मिनट के लिए

खोला गया = $5 \times 9 = 45$ यूनिट

C खाली करेगा = $\frac{60}{6} = 10$ यूनिट /मिनट

जब C ट्यूब को खोला जाता है।

(A + B - C) ट्यूब का साथ में काम = $5 + 4 - 10$

$$= -1 \text{ यूनिट /मिनट}$$

अतः 1 यूनिट/मिनट खाली करेगा। इसलिए 45 यूनिट खाली करने में 45 मिनट लगेंगे।

Ques 82. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दोनों पाइपों द्वारा टंकी को भरने में लगा समय x घंटे है।

प्रश्न से-

$$\frac{x-3}{22} + \frac{x}{33} = 1$$

$$\frac{3x-9+2x}{66} = 1$$

$$5x-9=66$$

$$5x=75$$

$$x=15$$

अतः दोनों पाइपों द्वारा टंकी को भरने में 15 घंटे लगते हैं।

Ques 83. ANS (D) Solution:

Ans : (d) पाइप A द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{1.8}$

पाइप B द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{2.7}$

पाइप C द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{4.5}$

माना पाइप A को x घंटे तक चलाया गया।

तो पाइप B को (5.5-x) घंटे तक चलाया गया।

तथा पाइप C हमेशा (5.5 घंटे तक) खुला रहा।

तो

$$\frac{x}{1.8} + \frac{(5.5-x)}{2.7} - \frac{5.5}{4.5} = 1$$

$$= \frac{15x + 55 - 10x - 33}{27} = 1$$

$$5x = 27 + 33 - 55$$

$$5x = 5$$

$$x = 1$$

अतः पाइप A, 1 घंटे तक चलता रहा।

तो पाइप B ने काम किया = $(5.5-1) = 4.5$ घंटे तक

Ques 84. ANS (C) Solution:

Ans : (c) A,B,C तीनों द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{6}$ भाग

∴ तीनों द्वारा 2 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{6} \times 2 = \frac{1}{3}$ भाग

∴ शेष भाग = $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ भाग

A और B द्वारा 7 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{2}{3}$

A और B द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{2}{21}$ भाग

C द्वारा 1 घण्टा में भरा गया भाग = $\frac{1}{6} - \frac{2}{21}$

$$= \frac{7-4}{42} = \frac{3}{42} = \frac{1}{14}$$

C द्वारा जलाशय को भरने में लगा समय = 14 घण्टे

Ques 85. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना टंकी के शेष भाग को भरने में लगा समय = t घंटा
दोनों प्रवेश पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया टैंक = $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$ भाग

शेष भाग = $1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$ भाग

प्रश्नानुसार-

$$\frac{t}{4} + \frac{t}{6} - \frac{t}{8} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{6t + 4t - 3t}{24} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{7t}{24} = \frac{7}{12}$$

$$t = \frac{7 \times 24}{7 \times 12}$$

$$t = 2 \text{ घंटा}$$

अतः टैंक का शेष भाग 2 घंटे में भर जायेगा।

Ques 86. ANS (B) Solution:

(A+B+C) द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{4}$

(A+B) द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{9}$

C द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{4} - \frac{1}{9} = \frac{5}{36}$

C द्वारा पूरी टंकी को भरने में लगा समय = $\frac{36}{5}$ घण्टा

माना C शेष कार्य को t समय में पूरा करता है।

प्रश्नानुसार,

$$3\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}\right) + \frac{t}{C} = 1$$

$$\frac{t}{C} = 1 - \frac{3}{4}$$

$$t = \frac{36}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{5}$$

$$t = 1.8$$

C द्वारा शेष भाग को भरने में लगा समय 1.8 घंटा

Ques 87. ANS (D) Solution:

Ans : (d) P और Q द्वारा टैंक का भरने में लगा समय
= $\frac{7 \times 6}{7-6} = 42$ घंटे

P द्वारा 1 घंटे में टैंक का भरा गया भाग = $\frac{1}{7}$ भाग

P द्वारा 3 घंटे में टैंक का भरा गया भाग = $\frac{3}{7}$ भाग

= $\frac{3}{7}$ भाग को टंकी Q द्वारा खाली करने में लगा समय = $\frac{3}{7} \times 42$
= 18 घंटे

Ques 88. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना सिलेण्डर t समय में पूरा भर जायेगा
प्रश्नानुसार-

$$\frac{4}{15} + \frac{t}{40} = 1, \quad \frac{32+3t}{120} = 1$$

$$3t = 120 - 32$$

$$t = \frac{88}{3}$$

$$t = 29 \text{ min } 20 \text{ sec}$$

Ques 89. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : पाइप A द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{6.8}$

पाइप B द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1}{10.2}$

पाइप B द्वारा 1.7 घण्टे में भरा गया भाग = $\frac{1.7}{10.2} = \frac{1}{6}$

शेष भाग = $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ भाग

(A+B) द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग

$$= \left(\frac{1}{6.8} + \frac{1}{10.2}\right) = \frac{25}{102} \text{ भाग}$$

(A+B) द्वारा $\frac{5}{6}$ भाग भरने में लगा समय = $\frac{5}{6} \times \frac{102}{25}$ भाग

$$= \frac{17}{5} = 3.4 \text{ घण्टा}$$

B का समय + (A+B) का समय = कुल लगा समय

कुल लाग समय = $1.7 + 3.4 = 5.1$ घण्टा

या 5 घण्टा 6 मिनट

Ques 90. ANS (A) Solution:

Ans : (a) पाइप C द्वारा एक घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{4}$

पाइप C द्वारा तीन घंटे में भरा गया भाग = $3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

शेष भाग = $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$ भाग

पाइप D को एक भाग भरने में लगा समय = 5 घंटा

अतः पाइप D को शेष $\frac{1}{4}$ भाग भरने में लगा समय

$$= 5 \times \frac{1}{4} = \frac{5}{4} = 1.25 \text{ घंटा}$$

SOLUTION, Simple Interest

Ques 1. ANS (B) Solution:

₹ 5000 पर 4% की दर से 2 वर्ष का सा. ब्याज

$$\text{सा. ब्याज} = \frac{5000 \times 4 \times 2}{100}$$

$$\text{सा. ब्याज} = 400$$

$$\text{एक वर्ष का सा. ब्याज} = \frac{400}{2} = ₹ 200$$

₹ 5000 पर 6.25% की दर से 2 वर्ष का सा. ब्याज

$$\begin{aligned} \text{सा. ब्याज} &= \frac{5000 \times 6.25 \times 2}{100} \\ &= 50 \times 12.50 = 625 \end{aligned}$$

$$\text{एक वर्ष का सा. ब्याज} = \frac{625}{2} = ₹ 312.50$$

$$\text{लाभ} = 312.50 - 200 = 112.50$$

व्यक्ति को प्रतिवर्ष 4% की अपेक्षा 6.25% ब्याज पर उधार अन्य व्यक्ति को देने पर व्यक्ति को ₹ 112.50 लाभ होता है।

Ques 2. ANS (C) Solution:

$$10 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\therefore 600 = \frac{P \times R \times 10}{100} \Rightarrow PR = 6000$$

प्रश्नानुसार,

कुल सा0 ब्याज = पाँच वर्ष का SI_1 + पाँच वर्ष का SI_2

$$= \frac{5 \times P \times R}{100} + \frac{5 \times 3P \times R}{100} = PR \frac{20}{100}$$

$$= 6000 \times \frac{20}{100} = 1200$$

कुल सा0 ब्याज = ₹ 1200

Ques 3. ANS (A) Solution:

मूलधन (P) = ₹ 2400

दर (R) = 4.5%

समय (T) = 4 वर्ष 6 माह = $\frac{9}{2}$ वर्ष

$$\text{साधारण ब्याज (S.I)} = \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{2400 \times 4.5 \times 9}{100 \times 2} = ₹ 486$$

Ques 4. ANS (A) Solution:

$$\frac{4 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज}}{8 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज}} = \frac{p \times r \times 4}{P \times r \times 8} = \frac{1}{2} = 1 : 2$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

$$\Rightarrow \frac{S.I_1}{S.I_2} = \frac{\frac{P \times R \times 6}{100}}{\frac{P \times R \times 10}{100}}$$

$$\Rightarrow \frac{S.I_1}{S.I_2} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$|S.I_1 : S.I_2 = 3 : 5$$

Ques 6. ANS (A) Solution:

दर = 6.25%, राशि = ₹ 5000

5 फरवरी 2017 से 19 अप्रैल 2017 = 73 दिन = $\frac{73}{365}$ वर्ष

$$\begin{aligned} \text{सा. ब्याज} &= \frac{5000 \times 6.25 \times 73}{100 \times 365} \\ &= \frac{50 \times 625 \times 73}{100 \times 365} \\ &= \frac{1 \times 125 \times 73}{2 \times 73} = ₹ 62.5 \end{aligned}$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

$$S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\text{मिश्रधन} - \text{मूलधन} = 956 - 800 = \frac{800 \times R \times 3}{100}$$

$$156 = 8 \times R \times 3$$

$$R = \frac{52}{8} = \frac{13}{2} \%$$

पुनः R को 4% बढ़ा दिये जाने पर = $\frac{13}{2} + 4 = \frac{21}{2} \%$

$$\therefore S.I. = \frac{800 \times 21 \times 3}{100 \times 2} = 252$$

निवेश में वृद्धि = 252 - 156 = ₹ 96

Ques 8. ANS (A) Solution:

मूलधन = ₹ 3680

दर = 4%

समय = 2.5 साल

$$\begin{aligned} \text{साधारण ब्याज} &= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100} = \frac{3680 \times 4 \times 2.5}{100} \\ &= \frac{3680 \times 10.0}{100} = ₹ 368 \end{aligned}$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} 2 \text{ साल } 3 \text{ महीना} &= 2 + \frac{3}{12} \\ &= \frac{9}{4} \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

$$\text{अतः सा. ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{प्राप्त होने वाला ब्याज} &= \frac{2500 \times 6 \times \frac{9}{4}}{100} \\ &= \frac{675}{2} = ₹ 337.50 \end{aligned}$$

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$\text{मूलधन} = ₹1600$$

$$\text{समय} = 10 \text{ वर्ष}$$

$$\text{दर} = 7.25\%$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100} = \frac{1600 \times 7.25 \times 10}{100}$$

$$= 16 \times 10 \times 7.25 = ₹1160$$

Ques 11. ANS (A) Solution:

माना ₹6600 का पहला भाग x है तो

$$\text{दूसरा भाग} = ₹(6600 - x)$$

प्रश्नानुसार -

$$x \times \frac{3 \times 10}{100} = (6600 - x) \times \frac{4 \times 9}{100}$$

$$5x = 39600 - 6x$$

$$11x = 39600$$

$$\text{पहला भाग, } x = ₹3600$$

$$\text{दूसरा भाग, } 6600 - 3600 = ₹3000$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

प्रश्नानुसार-

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{3125 \times 8 \times 5}{100} = ₹1250$$

Ques 13. ANS (C) Solution:

$$\text{मूलधन} = ₹4,600, \text{ दर} = 4.5\% \text{ वार्षिक,}$$

$$\text{समय} = 5 \text{ वर्ष, ब्याज} = ?$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{4600 \times 4.5 \times 5}{100}$$

$$= 46 \times 4.5 \times 5$$

$$= ₹1035$$

Ques 14. ANS (C) Solution:

$$\text{ब्याज दर} = 5.25\%$$

$$\text{मूलधन राशि} = ₹3250$$

$$\text{समय} = 8 \text{ वर्ष}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{3250 \times 5.25 \times 8}{100}$$

$$= ₹1365$$

Ques 15. ANS (A) Solution:

अक्षय द्वारा लिए गए धन पर

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{3000 \times 6 \times 2}{100} = ₹360$$

$$\text{दोस्त को दिए गये धन पर साधारण ब्याज} = \frac{3000 \times 9 \times 2}{100} = ₹540$$

$$2 \text{ साल में अक्षय को लाभ} = 540 - 360 = ₹180$$

$$1 \text{ साल में लाभ} = \frac{180}{2} = ₹90$$

Ques 16. ANS (A) Solution:

माना मूलधन = P

प्रश्न से-

$$\frac{P \times 6 \times x}{100} = \frac{1}{3}P$$

$$\Rightarrow \frac{6 \times x}{100} = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{100}{6 \times 3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{50}{9} \Rightarrow x = 5\frac{5}{9}$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

माना निश्चित धनराशि = ₹x

$$\therefore 6 \text{ वर्ष के लिए सा. ब्याज} = \frac{x \times 12 \times 6}{100} = \frac{72x}{100}$$

$$12 \text{ वर्ष के लिए सा. ब्याज} = \frac{x \times 12 \times 12}{100} = \frac{144x}{100}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{72x}{100} : \frac{144x}{100} = 1 : 2$$

Ques 18. ANS (D) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{50 \times 10 \times 6}{100}$$

$$= \frac{500 \times 6}{100} = ₹30$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

$$\text{ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$= 956 - 800 = ₹156$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$156 = \frac{800 \times 3 \times R}{100}, R = \frac{52}{8}$$

द्वितीय शर्तानुसार, माना वृद्धि दर r है।

$$252 = \frac{800 \times 3 \times \left(\frac{52}{8} + r\right)}{100}$$

$$\frac{22}{2} = \frac{52}{8} + r$$

$$r = 10.5 - 6.5$$

$$r = 4\%$$

अतः दर में 4% की वृद्धि हुई।

Ques 20. ANS (A) Solution:

$$S.I. = \frac{PRT}{100}$$

$$S.I._{(1)} = \frac{500 \times 7 \times 3}{100} = 105$$

$$S.I._{(2)} = \frac{700 \times 10 \times 3}{100} = 210$$

$$S.I._{(3)} = \frac{1000 \times 4 \times 3}{100} = 120$$

$$\therefore S.I. = S.I._{(1)} + S.I._{(2)} + S.I._{(3)}$$

$$= 105 + 210 + 120 = `435$$

Ques 21. ANS (C) Solution:

$$\text{मूलधन (P)} = `2000$$

$$\text{वार्षिक ब्याज दर (R)} = 8.25\%$$

समय (T) = 9 मार्च, 2010 से 21 मई, 2010 तक के दिनों की संख्या = 22 + 30 + 21

$$= 73 \text{ दिन} = \frac{73}{365} \text{ वर्ष}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

$$= \frac{2000 \times 8.25 \times \frac{73}{365}}{100}$$

$$= \frac{2000 \times 8.25 \times 73}{100 \times 100 \times 365} = `33$$

Ques 22. ANS (A) Solution:

माना राशि `x है।

$$\therefore \text{रीता के लिए सा. ब्याज} = \frac{x \times 2.5 \times 4}{100} = \frac{x}{10}$$

$$\text{सीता के लिए सा. ब्याज} = \frac{x \times 2.5 \times 6}{100} = \frac{3x}{20}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{3x}{20} : \frac{x}{10} = 3 : 2$$

Ques 23. ANS (C) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{द.} \times \text{स.}}{100}$$

$$= \frac{3675 \times 4 \times 2}{100} = `294$$

Ques 24. ANS (B) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{2000 \times 8.5 \times 6}{100} = 1020$$

Ques 25. ANS (B) Solution:

$$\therefore SI = \frac{P \times R \times t}{100}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x \times 9 \times 5}{100} = \frac{y \times 7.5 \times 4}{100}$$

$$x \times 9 \times 5 = \frac{y \times 75 \times 4}{10}$$

$$3x = 2y$$

$$x : y = 2 : 3$$

Ques 26. ANS (B) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{825 \times 8 \times 5}{100} = \frac{825 \times 2}{5} = \frac{1650}{5}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = `330$$

Ques 27. ANS (D) Solution:

$$\text{मूलधन} = `1640$$

$$\text{दर} = 7.5\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{समय} = 6 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{1640 \times 7.5 \times 6}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = `738$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$250 = \frac{750 \times R \times T}{100}$$

$$R = 20/3\%$$

$$\text{द्वितीय साधारण ब्याज} = \frac{750 \times 20/3 \times 10}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = 500$$

$$\text{कुल राशि} = 750 + 500 = `1250$$

Ques 29. ANS (D) Solution:

$$\text{माना धनराशि} = `x$$

$$\text{ब्याज की दर} = r\%$$

यदि ब्याज की दर $r\%$ हो तब,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{x \times r \times 10}{100} = \frac{rx}{10}$$

यदि ब्याज की दर $(r+5)\%$ हो तब,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{x \times (r+5) \times 10}{100} = \frac{rx + 5x}{10}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{rx + 5x}{10} - \frac{rx}{10} = 1200$$

$$\frac{rx + 5x - rx}{10} = 1200$$

$$\frac{5x}{10} = 1200$$

$$x = `2400$$

Ques 30. ANS (C) Solution:

माना मूल राशि = 'P, दर = r%

प्रथम शर्त के अनुसार-

$$400 = \frac{P \times r \times 2}{100} \dots\dots (i)$$

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$400 + 400 = \frac{P \times (r + 4) \times 2}{100}$$

$$800 = \frac{P \times (r + 4) \times 2}{100} \dots\dots (ii)$$

समी. (i) में (ii) का भाग देने पर-

$$\frac{1}{2} = \frac{r}{r + 4}$$
$$r = 4\%$$

अतः $P = \frac{SI \times 100}{t \times r} = \frac{400 \times 100}{2 \times 4}$
 $= ₹ 5000$

Ques 31. ANS (C) Solution:

माना प्रथम राशि = 'x

समय = 5 वर्ष, दर 10%

तथा दूसरी राशि = '(26000 - x)

समय = 6 वर्ष

दर = 9%

प्रश्नानुसार-

प्रथम राशि का सा.ब्याज = द्वितीय राशि का सा. ब्याज

$$\frac{x \times 5 \times 10}{100} = \frac{(26000 - x) \times 9 \times 6}{100}$$

$$50x = 26000 \times 54 - 54x$$

$$104x = 26000 \times 54$$

$$x = \frac{26000 \times 54}{104} = ₹ 13500$$

अतः 10% की दर पर 5 वर्ष के लिए निवेशित राशि = ₹ 13500

Ques 32. ANS (B) Solution:

माना दूसरा निवेश = 'P

प्रश्न से-

$$\frac{16000 \times 8 \times 1}{100} + \frac{P \times 18 \times 1}{100} = \frac{(16000 + P)10}{100}$$

$$1280 + \frac{9P}{50} = 1600 + \frac{P}{10}$$

$$320 = \frac{9P}{50} - \frac{P}{10}$$

$$\frac{4P}{50} = 320$$

$$P = 4000$$

$$\text{कुल निवेश} = 16000 + P = 16000 + 4000 = ₹ 20000$$

Ques 33. ANS (C) Solution:

समय = 15/12 वर्ष, दर = 7.5%

दूसरा समय = 8/12 वर्ष और दर = 12.5%

माना कि मूलधन x रुपये है

जैसा कि हम जानते हैं,

$$SI = \frac{Prt}{100}$$

प्रश्न के अनुसार

$$(P \times 7.5 \times 15) / (12 \times 100) - (P \times 12.5 \times 8) / (12 \times 100) = 32.50$$

$$\Rightarrow (112.5P - 100P) = 32.50 \times 12 \times 100$$

$$\Rightarrow P = 32.50 \times 12 \times 100 / 12.5$$

$$\therefore P = 3120 \text{ रुपये}$$

Time = 15/12 years, Rate = 7.5%

Second time = 8/12 years and rate = 12.5%

Let the principal amount be Rs x

as we know,

$$SI = \frac{Prt}{100}$$

according to the question

$$(P \times 7.5 \times 15) / (12 \times 100) - (P \times 12.5 \times 8) / (12 \times 100) = 32.50$$

$$\Rightarrow (112.5P - 100P) = 32.50 \times 12 \times 100$$

$$\Rightarrow P = 32.50 \times 12 \times 100 / 12.5$$

$$\therefore P = ₹ 3120$$

Ques 34. ANS (C) Solution:

माना वह राशि 'x है

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 7 \times 2}{100} = \frac{1750 \times 5 \times 4}{100}$$

$$x = \frac{1750 \times 5 \times 4}{7 \times 2} = ₹ 2500$$

Ques 35. ANS (D) Solution:

P₁, P₂, P₃ के लिए साधारण ब्याज बराबर है एवं समय भी बराबर है।

माना साधारण ब्याज (S.I) = 'x

समय (T) = 1 वर्ष

P₁ के लिए

$$SI = \frac{P_1 \times R \times T}{100}$$

$$x = \frac{P_1 \times 4 \times 1}{100}$$

$$P_1 = 25x$$

P₂ के लिए

$$x = \frac{P_2 \times 8 \times 1}{100}$$

$$P_2 = \frac{25x}{2}$$

$$P_1 + P_2 + P_3 = 2600$$

$$25x + \frac{50x}{3} + \frac{25x}{2} = 2600$$

$$\frac{150x + 100x + 75x}{6} = 2600$$

$$325x = 2600 \times 6$$

$$x = ₹ 48$$

$$P_1 = 25x = 25 \times 48 = ₹ 1200$$

$$P_2 = \frac{50x}{3} = \frac{50}{3} \times 48 = ₹ 800$$

$$P_3 = \frac{25x}{2} = \frac{25}{2} \times 48 = ₹ 600$$

Ques 36. ANS (B) Solution:

माना मूलधन = `P दर = R% समय = 5 वर्ष

प्रश्न से-

$$\frac{P \times (R + 10) \times 5}{100} - \frac{P \times R \times 5}{100} = 2000$$

$$\frac{5PR + 50P}{100} - \frac{5PR}{100} = 2000$$

$$\frac{5PR + 50P - 5PR}{100} = 2000$$

$$\frac{50P}{100} = 2000$$

$$P = 2000 \times 2 = `4000$$

Ques 37. ANS (B) Solution:

$$\text{दर} = 6\%$$

$$\text{समय} = 3\frac{3}{4} \text{ वर्ष} = \frac{15}{4} \text{ वर्ष}$$

मिश्रधन = `2940, मूलधन = P

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left[\frac{\text{दर} \times \text{समय}}{100} + 1 \right]$$

$$2940 = P \left[\frac{6 \times \frac{15}{4}}{100} + 1 \right] = P \left[\frac{90}{400} + 1 \right]$$

$$= P \times \frac{49}{40}$$

$$\Rightarrow P = \frac{2940 \times 40}{49}$$

$$\Rightarrow P = 60 \times 40$$

$$\Rightarrow P = `2,400$$

अतः निवेश की गई राशि = `2,400

Ques 38. ANS (C) Solution:

साधारण ब्याज = `456

दर (R) = 9.5%

समय (T) = 6 वर्ष

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\Rightarrow 456 \times 100 = \text{मूलधन} \times 9.5 \times 6$$

$$\Rightarrow \text{मूलधन} = \frac{45600}{57}$$

$$\text{मूलधन} = `800$$

Ques 39. ANS (C) Solution:

माना मूलधन = `P

एवं दर = r% प्रतिवर्ष

$$P + \frac{P \times 5 \times r}{100} = 457 \dots \dots (i)$$

$$P + \frac{P \times 10 \times r}{100} = 574 \dots \dots (ii)$$

समी. (ii) से समी. (i) को घटाने पर-

$$\therefore 117 = \frac{P \times r \times 5}{100}$$

$$\therefore 117 = \frac{P \times r}{20} \dots \dots (iii)$$

\(\therefore\) समीकरण (i) से

$$457 = P + 117$$

$$\therefore P = 457 - 117$$

$$P = `340$$

Ques 40. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{साधारण ब्याज} &= \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{\text{समय}} \\ &= \frac{900 \times 6 \times 4}{100} = 216 \end{aligned}$$

मिश्रधन = साधारण ब्याज + मूलधन

$$= 216 + 900 = 1116$$

Ques 41. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना मूलधन = `x

\(\therefore\) साधारण ब्याज = (1000 - x)

$$\frac{x \times 8 \times 9}{100 \times 12} = 1000 - x$$

$$3x = 50000 - 50x$$

$$53x = 50000$$

$$x = \frac{50000}{53} = `943.40$$

Ques 42. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना धनराशि = `P

\(\therefore\) प्रश्नानुसार

$$\frac{P \times 10 \times 7}{100 \times 2} - \frac{P \times 12 \times 5}{100 \times 2} = 50$$

$$\frac{P \times 35}{100} - \frac{P \times 30}{100} = 50$$

$$\frac{P \times 5}{100} = 50$$

$$P = `1000$$

Ques 43. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दर = 8%, समय = $6\frac{3}{4}$ वर्ष = $\frac{27}{4}$ वर्ष

मिश्रधन = ` 924

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{समय} \times \text{दर}}{100}\right)$$

$$A = P \left(1 + \frac{RT}{100}\right)$$

$$924 = P \left(1 + \frac{27 \times 8}{4 \times 100}\right)$$

$$924 = P \left(1 + \frac{27}{50}\right)$$

$$924 = \frac{77P}{50} \Rightarrow P = \frac{924 \times 50}{77}$$

$$P = ` 600$$

आरम्भ में जमा की गई राशि (मूलधन) = ` 600

Ques 44. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना वह धनराशि `x है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{12 \times 4 \times x}{100} - \frac{9 \times 5 \times x}{100} = 412.50$$

$$48x - 45x = 41250$$

$$3x = 41250$$

$$x = 13750$$

अतः वह धनराशि `13,750 है।

Ques 45. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना 4% ब्याज दर पर दी गई राशि = ` x

∴ 5% पर दी गई राशि = (2000 - x)

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 4 \times 1}{100} + \frac{(2000 - x) \times 5 \times 1}{100} = 96$$

$$\frac{4x}{100} + \frac{2000 \times 5 - 5x}{100} = 96$$

$$\frac{-x}{100} + \frac{10000}{100} = 96$$

$$\frac{x}{100} = 4$$

अतः 4% ब्याज पर दिया गया धन = ` 400

Ques 46. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : माना दूसरे व्यक्ति को 10% ब्याज पर दी गई राशि = ` x

तब पहले व्यक्ति को 5% ब्याज दर पर दी गई राशि = `(600 - x)

साधारण ब्याज = ` 40

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \left(x \times \frac{10}{100} \times 1\right) + \left\{(600 - x) \times \frac{5}{100} \times 1\right\} = 40$$

$$\Rightarrow \frac{x}{10} + \left\{(600 - x) \times \frac{1}{20}\right\} = 40$$

$$\Rightarrow \frac{x}{10} + \left\{30 - \frac{x}{20}\right\} = 40$$

$$\frac{x}{20} = 40 - 30$$

$$x = ` 200$$

पहले व्यक्ति को दी गई राशि = 600 - x

$$= 600 - 200 = ` 400$$

Ques 47. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना मूलधन `x है।

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$915 - x = \frac{x \times 8 \times \frac{11}{4}}{100}$$

$$91500 - 100x = 22x$$

$$122x = 91500$$

$$x = ` 750$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

माना पहली निवेशित राशि = P_1

तथा दूसरी निवेशित राशि = P_2

प्रश्नानुसार-

$$\frac{P_1 \times 16 \times 3.5}{100} = \frac{P_2 \times 12.6 \times 5}{100}$$

$$P_1 \times 16 \times 3.5 = P_2 \times 12.6 \times 5$$

$$P_1 \times 11.2 = P_2 \times 12.6$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{12.6}{11.2}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{12.6}{11.2}$$

$$P_1 : P_2 = 9 : 8$$

Ques 49. ANS (D) Solution:

Ans. (d) माना मूलधन `x और ब्याज दर a% है-

प्रश्नानुसार,

$$\left\{x + \frac{x \times (a + 2) \times 5}{100}\right\} - \left\{x + \frac{x \times a \times 5}{100}\right\} = 5600 - 5250$$

$$\frac{10x}{100} = 350$$

$$\Rightarrow x = ` 3500$$

Ques 50. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना दर x% और मूल राशि ` y है

प्रश्नानुसार,

$$\frac{y \times (x + 2) \times 5}{100} - \frac{y \times x \times 5}{100} = 3920 - 3640$$

$$\frac{y \times 2 \times 5}{100} = ` 280$$

$$y = ` 2800$$

Ques 51. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना मूलधन = P रूपये

प्रश्न से,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$y = \frac{P \times y \times y}{100}$$

$$P = \frac{100 \times y}{y \times y}$$

$$P = \frac{100}{y} \text{ रूपये}$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रश्नानुसार

$$\frac{5 \times 9 \times x}{100} = \frac{8 \times 6.25 \times y}{100}$$
$$\frac{x}{y} = \frac{8 \times 6.25}{5 \times 9}$$
$$= \frac{8 \times 1.25}{9} = \frac{8 \times 125}{900} = \frac{8 \times 125}{9 \times 100}$$
$$\frac{x}{y} = \frac{8 \times 5}{9 \times 4} = \frac{10}{9}$$
$$x : y = 10 : 9$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) S.I} = \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{P \times 5 \times 13}{100 \times 4} = \frac{65}{400} P$$

प्रश्नानुसार-

$$P + \frac{65}{400} P = 2790$$
$$\Rightarrow \frac{465P}{400} = 2790$$
$$\Rightarrow P = \frac{2790 \times 400}{465}$$
$$\Rightarrow P = 6 \times 400$$
$$\Rightarrow P = 2400$$

अतः निवेश की गई राशि = `2400

Ques 54. ANS (A) Solution:

मूलधन = `600, दर = 8%, समय = 5 वर्ष

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$
$$\Rightarrow \text{साधारण ब्याज} = \frac{600 \times 8 \times 5}{100}$$
$$= `240$$

Ques 55. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया है-

साधारण ब्याज की दर = 6%

$$\text{समय} = 6 \frac{1}{2} = \frac{13}{2} \text{ वर्ष}$$

साधारण मिश्रधन = ` 834

माना निवेशित राशि = `P

$$\text{साधारण ब्याज} \Rightarrow 834 - P$$

$$834 - P = \frac{P \times 6 \times \frac{13}{2}}{100 \times 2}$$

$$834 - P = \frac{39P}{100}$$

$$\text{या } 83400 = 139P$$

$$\text{या } \boxed{P = 600 \text{ ₹}}$$

Ques 56. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना मूल धनराशि `x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 7.5 \times 5}{100} - \frac{x \times 7.5 \times 4}{100} = 375$$

$$\left\{ \text{Q साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{x \times 7.5 \times 1}{100} = 375$$

$$x = \frac{375 \times 100}{7.5}$$

$$x = 50 \times 100 = `5000$$

अतः निवेश की गई राशि `5000 होगी।

Ques 57. ANS (A) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{8 \times x \times 5}{100} = \frac{7.5 \times 6 \times y}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{7.5 \times 6}{8 \times 5}$$

$$\Rightarrow \frac{4.5}{4} = \frac{45}{40} = \frac{9}{8}$$

$$\therefore x : y = 9 : 8 \quad a$$

Ques 58. ANS (D) Solution:

$$T_2 = \frac{(n_2 - 1) \times T_1}{(n_1 - 1)} \text{ से, } [T = \text{वर्ष, } n = \text{गुना}]$$

$$T_2 = \frac{(16 - 1) \times 4}{(2 - 1)}$$

$$= 15 \times 4 = 60 \text{ वर्ष}$$

Ques 59. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना राशि (P) = x

मिश्रधन (A) = 2x

सा. ब्याज (S.I.) = 2x - x = x

$$\therefore \text{S.I.} = \frac{PRT}{100}$$

$$x = \frac{x \times R \times 30}{100}$$

$$R = \frac{100}{30} = 3 \frac{1}{3} \%$$

Ques 60. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना धनराशि = ` P

मिश्रधन = ` 2P

दर = r % वार्षिक

समय = 12 वर्ष

साधारण ब्याज = 2P - P = ` P

$$\therefore P = \frac{P \times r \times 12}{100}$$

$$r = \frac{100}{12} = \frac{25}{3}$$

$$r = 8\frac{1}{3}\%$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना राशि = ` P दर = 28.75%

ब्याज = ` P

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$P = \frac{P \times 28.75 \times T}{100}$$

$$T = \frac{10000}{2875} = 3.47 \text{ वर्ष}$$

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना राशि T वर्ष में तिगुनी हो जाएगी।

सूत्र से,

$$T = \frac{(n-1)100}{R}$$

T = वर्ष
n = गुना
R = दर

$$T = \frac{(3-1)100}{25}$$

$$= \frac{2 \times 100}{25}$$

$$= 16 \text{ वर्ष}$$

Ques 63. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना राशि = ` P , ब्याज = 2P - P = ` P

समय = 15 वर्ष, दर = R%

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{P \times R \times 15}{100}$$

$$P = \frac{P \times R \times 3}{20} \Rightarrow R = \frac{20}{3}\%$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना मूलधन = x , मिश्रधन = 2x

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$
$$= 2x - x = x$$

$$\frac{x \times \text{दर} \times 10}{100} = x$$

$$\text{दर} = 10\%$$

Ques 65. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } P = \frac{P \times R \times 10}{100}$$

$$R = 10\%$$

द्वितीय शतानुसार,

20 वर्ष बाद कुल धनराशि (P + SI)

$$= P + \frac{P \times 20 \times 10}{100}$$
$$= P + 2P = 3P$$

Ques 66. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना (मूलधन) = P, दर = R%

मिश्रधन = 3P

\therefore ब्याज = 2P, समय = 5 वर्ष

$$S.I = \frac{P \times T \times R}{100}$$

$$2P = \frac{P \times 5 \times R}{100} \Rightarrow \frac{200}{5}$$

$$R = 40\%$$

जब S.I = 4P

$$S.I = \frac{PTR}{100}$$

$$\frac{P \times T \times 40}{100} = 4P$$

$$T = 10 \text{ वर्ष}$$

Ques 67. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) } \therefore S.I = \frac{P \times R \times T}{100}$$

प्रश्नानुसार

$$2400 = \frac{5000 \times 4 \times R}{100} + \frac{4000 \times 5 \times R}{100}$$

$$2400 = 200R + 200R$$

$$2400 = 400R$$

$$R = 6\%$$

Ques 68. ANS (C) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = 32000 - 25000 = 7000$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$7000 = \frac{25000 \times R \times 4}{100}$$

$$R = \frac{7000}{1000} = 7\%$$

Ques 69. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) सा. ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$300 = \frac{P \times R \times 2}{100}$$

$$PR = 15000 \dots (i)$$

2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज में अन्तर

$$D = P \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$309 - 300 = P \times \frac{R}{100} \times \frac{R}{100}$$

$$9 = \frac{15000 \times R}{100 \times 100} \quad (\text{समी. 1 से})$$

$$R = 6\%$$

Ques 70. ANS (D)

$$\text{Ans : (d) } 4P = P \left(1 + \frac{R \times 20}{100} \right)$$

$$4 - 1 = \frac{R}{5}$$

$$R = 15\%$$

Solution:

Ques 71. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया है-

दर (R) = समय (t)

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$(3264 - 2400) = \frac{2400 \times R \times R}{100}$$

$$864 = 24 \times R^2$$

$$R^2 = \frac{864}{24}$$

$$R^2 = 36$$

$$R = 6\%$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना वह राशि P तथा साधारण ब्याज की दर r% है।

$$A - P = \frac{P \times r \times t}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$20720 - P = \frac{P \times r \times 4}{100} \dots\dots(i)$$

$$24080 - P = \frac{P \times r \times 6}{100} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) को (ii) से भाग करने पर-

$$\frac{20720 - P}{24080 - P} = \frac{P \times r \times 4}{100} \times \frac{100}{P \times r \times 6}$$

$$\frac{20720 - P}{24080 - P} = \frac{2}{3}$$

$$62160 - 3P = 48160 - 2P$$

$$P = 14000$$

समी. (i) में P का मान रखने पर-

$$20720 - 14000 = \frac{14000 \times r \times 4}{100}$$

$$6720 = 560r$$

$$r = 12\%$$

Ques 73. ANS (A) Solution:

तीन वर्ष का ब्याज = 8 वर्ष का मिश्रधन - 5 वर्ष का मिश्रधन
= 12005 - 9800 = 2205

$$\text{एक वर्ष का ब्याज} = \frac{2205}{3} = 735$$

$$735 = \frac{\{9800 - (735 \times 5)\} \times \text{दर} \times 1}{100}$$

$$73500 = (9800 - 3675) \times R$$

$$73500 = 6125 \times R$$

$$R = 12\%$$

Ques 74. ANS (B) Solution:

Ans. (d) मूलधन = `800, समय = 3 वर्ष, दर = r% (माना)

$$\text{मिश्रधन} = `956$$

$$\text{साधारण ब्याज} = 956 - 800 = `156$$

$$\Rightarrow 156 = 800 \times \frac{r}{100} \times 3$$

$$\Rightarrow r = \frac{156}{24} \Rightarrow r = 6.5\% \text{ वार्षिक}$$

Ques 75. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दोनों का ब्याज = ` 2200

$$\frac{5000 \times 2 \times R}{100} + \frac{3000 \times 4 \times R}{100} = 2200$$

$$100R + 120R = 2200$$

$$220R = 2200$$

$$\boxed{R = 10\%}$$

Ques 76. ANS (A) Solution:

Ans : (a) समय = 10 वर्ष

माना मूलधन = x

∴ मिश्रधन = 5x

ब्याज = 5x - x = 4x

दर = R%

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{PTR}}{100}$$

$$4x = \frac{x \times 10 \times R}{100}$$

$$R = 40\%$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्नानुसार-

$$\frac{P \times 12 \times 3}{100} = \frac{3P \times 2 \times R}{100}$$

$$12 \times 3 = 3 \times 2 \times R$$

$$R = 6\% \text{ प्रतिवर्ष}$$

Ques 78. ANS (C) Solution:

Ans : (b) दिया है- मूलधन = `775

ब्याज = `372

समय = 6 वर्ष

$$\text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$372 = \frac{775 \times R \times 6}{100}$$

$$\frac{6200}{775} = R$$

$$R = 8\%$$

अतः साधारण ब्याज की वार्षिक दर 8% होगी।

Ques 79. ANS (A) Solution:

Ans : (a) सूत्र S.I. = $\frac{PRT}{100}$

$$\text{S.I.} = 15,500 - 12,500$$

$$\text{S.I.} = `3000$$

$$3000 = \frac{12500 \times R \times 6}{100}$$

$$\boxed{R = 4\%}$$

Ques 80. ANS (C) Solution:

Ans : (c) मूलधन = `1,125

समय = 3 माह या $3/12$ वर्ष

ब्याज = ` 27

दर = ?

$$\text{दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{समय}}$$
$$\frac{27 \times 100}{1125 \times 3/12} = 9.6\%$$

Ques 81. ANS (A) Solution:

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$852 = \frac{1775 \times R \times 6}{100}$$

$$R = \frac{85200}{10650} = 8\%$$

Ques 82. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : साधारण ब्याज = $660 - 600 = ` 60$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$60 = \frac{600 \times \text{दर} \times 2}{100}$$

$$\text{दर} = \frac{60 \times 100}{600 \times 2}$$

दर = 5%

Ques 83. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना मूलधन = ` P

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{P}{36}$$

माना समय = n वर्ष

\therefore दर = n %

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\frac{P}{36} = \frac{P \times n \times n}{100}$$

$$n^2 = \frac{100}{36} = \frac{25}{9}$$

$$n = \frac{5}{3} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{दर} = \frac{5}{3}\%$$

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया है-

$$\text{मूलधन} = ` 1080, \text{ समय} = 3 \text{ माह} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ वर्ष}$$

ब्याज = ` 27

दर = ?

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$27 = \frac{1080 \times r \times 1}{100 \times 4}$$

$$r = 10\%$$

Ques 85. ANS (D) Solution:

ब्याज = ` 21, मूलधन = ` 875, समय = $\frac{3}{12}$ वर्ष

$$\text{सूत्र, साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$21 = \frac{875 \times \text{दर} \times 3}{100 \times 12}$$

$$\text{दर} = \frac{21 \times 100 \times 4}{875} = 9.6\%$$

Ques 86. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

$$R = N$$

$$\therefore \frac{9}{16}P = \frac{PRT}{100} \quad \left[\text{SI} = \frac{PRT}{100} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{9}{16}P = \frac{P \times N \times N}{100} \Rightarrow N^2 = \frac{9}{16} \times 100 = \left(\frac{30}{4} \right)^2$$

$$\Rightarrow N = 7.5$$

Ques 87. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 2 वर्ष का साधारण ब्याज = $9425 - 8255 = 1170$ रु.

$$3 \text{ वर्ष का सा. ब्याज} = \frac{1170}{2} \times 3 = 1755$$

$$\therefore \text{थनराशि} = 8255 - 1755 = `6500$$

$$\therefore \text{SI} = \frac{PRT}{100}$$

$$1755 = \frac{6500 \times R \times 3}{100} \quad R = \frac{1755}{65 \times 3} = 9\%$$

Ques 88. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना मूलधन = `100

$$\therefore \text{छः महीने के अन्त में ब्याज} = \frac{100 \times 12 \times 6}{100 \times 12} = 6$$

$$\therefore \text{अगले छः महीने के लिए मूलधन} = 100 + 6 = `106$$

$$\text{ब्याज} = \frac{106 \times 12 \times 6}{100 \times 12} = `6.36$$

$$\therefore \text{ब्याज की प्रभावी वार्षिक दर} = 6 + 6.36 = 12.36\%$$

Ques 89. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना ब्याज की वार्षिक दर = R%

$$\therefore \frac{6000 \times R \times 3}{100} + \frac{8000 \times R \times 5}{100} = 5220$$

$$180R + 400R = 5220$$

$$580R = 5220$$

$$R = \frac{5220}{580} = 9\%$$

Ques 90. ANS (A) Solution:

$$\text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$2040 = \frac{8500 \times R \times 3}{100}$$

$$2040 = 85 \times R \times 3$$

$$R = \frac{2040}{85 \times 3} = 8\%$$

SOLUTION, Compound Interest

Ques 1. ANS (B) Solution:

माना NSC निवेश की गई राशि = `x

PPF में निवेश की गई राशि = `(1000 - x)

$$x\left(1 + \frac{14}{100}\right)^2 + (10000 - x)\left(1 + \frac{11}{100}\right)^2 = 10000 + 2726$$

$$x \times \frac{114}{100} \times \frac{114}{100} + (10000 - x) \frac{111}{100} \times \frac{111}{100} = 12726$$

$$\frac{12996x}{10000} + (10000 - x) \frac{12321}{10000} = 12726$$

$$\frac{12996x}{10000} + \frac{123210000 - 12321x}{10000} = 12726$$

$$12996x + 123210000 - 12321x = 127260000$$

$$675x = 4050000$$

$$x = \frac{4050000}{675} = 6000$$

PPF की राशि = 10000 - 6000 = `4000

Ques 2. ANS (C) Solution:

मूलधन = `2000

दर = 40%

$$\text{तीन वर्ष के लिए ब्याज} = 2000 \left[\left(1 + \frac{40}{100}\right)^3 - 1 \right]$$

$$= 2000 \times \left(\frac{7}{5}\right)^3 - 2000$$

$$= 5488 - 2000 = 3488$$

$$\text{दूसरे वर्ष के लिए ब्याज} = 2000 \times \left(1 + \frac{40}{100}\right)^2 - 2000$$

$$= 3920 - 2000 = 1920$$

$$\text{तीसरे वर्ष के लिए ब्याज} = 3488 - 1920 = `1568$$

Ques 3. ANS (D) Solution:

$$\text{कुलधन} = \text{किस्त} \left[\frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^1} + \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2} \right]$$

$$16,400 = x \left[\frac{1}{\left(1 + \frac{5}{100}\right)^1} + \frac{1}{\left(1 + \frac{5}{100}\right)^2} \right]$$

$$16,400 = x \left[\frac{1}{\frac{21}{20}} + \frac{1}{\left(\frac{21}{20}\right)^2} \right]$$

$$16,400 = x \left[\frac{20}{21} + \frac{400}{441} \right]$$

$$16,400 = x \left[\frac{420 + 400}{441} \right]$$

$$16,400 = x \times \frac{820}{441}$$

$$x = 20 \times 441$$

$$(x) = `8820$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

प्रथम वर्ष, मूलधन = `200

दर = 5% समय = 1 वर्ष

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$= 200 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^1 = 200 \times \frac{21}{20} = `210$$

पुनः दूसरे वर्ष के लिये,

मूलधन = `210 + `200 = `410

दर = 5%

समय = 1 वर्ष

$$\text{नया चक्रवृद्धि मिश्रधन} = 410 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^1 = 410 \times \frac{21}{20}$$

$$= `430.50$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

दिया है-

P = ?, r = 4%, मिश्रधन = `338, t = 2 वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\text{मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$338 = P \left(1 + \frac{4}{100}\right)^2$$

$$338 = P \times \left(\frac{26}{25}\right)^2$$

$$P = \frac{211250}{676}$$

$$P = `312.5$$

Ques 6. ANS (B) Solution:

माना मूलधन या धनराशि = `x

चक्रवृद्धि ब्याज की दर = 20%

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}} - 1 \right]$$

$$= x \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= x \left[\left(1 + \frac{1}{5} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= x \left[\left(\frac{6}{5} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= x \left[\frac{36}{25} - 1 \right]$$

$$= \frac{11x}{25}$$

यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक देय हो,

ब्याज की दर = 10%

समय = 4 वर्ष

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}} - 1 \right]$$

$$= x \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^4 - 1 \right]$$

$$= x \left[\left(\frac{11}{10} \right)^4 - 1 \right]$$

$$= x \left[\frac{11 \times 11 \times 11 \times 11 - 10000}{10000} \right]$$

$$= x \left[\frac{14641 - 10000}{10000} \right]$$

$$= \frac{4641x}{10000}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4641x}{10000} - \frac{11x}{25} = 482$$

$$\frac{4641x - 4400x}{10000} = 482$$

$$\frac{241x}{10000} = 482$$

$$x = 2 \times 10000 = `20000$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

माना वह राशि P तथा ब्याज की दर r% है

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

शर्त के अनुसार-

$$2420 = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \quad \text{---(i)}$$

$$2662 = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^3 \quad \text{---(ii)}$$

समी. (ii) में (i) से भाग करने पर

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{2662}{2420}$$

$$r = 10\%$$

समी. (i) से-

$$2420 = P \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2$$

$$P = 2420 \times \frac{10}{11} \times \frac{10}{11} = `2000$$

Ques 8. ANS (D) Solution:

$$\text{तिमाही चक्रवृद्धि ब्याज दर} = \frac{20}{4}\% = 5\%$$

समय = 9 महीने = 3 तिमाही

$$\text{मिश्रधन मर्ती के वयस्क होने पर प्राप्त धन} = 16000 \left[1 + \frac{5}{100} \right]^3$$
$$\left\{ \because A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \right\}$$

$$= 16000 \left(\frac{21}{20} \right)^3 = \frac{16000 \times 21 \times 21 \times 21}{20 \times 20 \times 20} = `18522$$

Ques 9. ANS (B) Solution:

माना उधार ली गयी धनराशि = `x

चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

लाभ = चक्रवृद्धि ब्याज - साधारण ब्याज

$$\text{प्रश्नानुसार, } x \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^3 - 1 \right] - \left[\frac{x \times 9 \times 3}{100} \right] = 1952$$

$$\Rightarrow x \left[\left(\frac{11}{10} \right)^3 - 1 \right] - \left[\frac{x \times 9 \times 3}{100} \right] = 1952$$

$$\Rightarrow x \left[\frac{1331}{1000} - 1 \right] - \left[\frac{x \times 9 \times 3}{100} \right] = 1952$$

$$\Rightarrow x \left[\frac{1331 - 1000}{1000} \right] - \left[\frac{x \times 9 \times 3}{100} \right] = 1952$$

$$\Rightarrow x \left[\frac{331}{1000} \right] - \frac{27x}{100} = 1952$$

$$\Rightarrow \frac{x(331 - 270)}{1000} = 1952$$

$$\Rightarrow \frac{x \times 61}{1000} = 1952$$

$$\Rightarrow x = 32 \times 1000 = `32000$$

Ques 10. ANS (D) Solution:

माना धनराशि = `P

समय = 2 वर्ष

दर = 20% वार्षिक

$$324 = P \left(1 + \frac{20}{100} \right)^2$$

$$324 = P \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5}$$

$$P = \frac{324 \times 25}{36}$$

$$P = `225$$

Ques 11. ANS (A) Solution:

मूलधन (P) = `5000

समय (t) = 2

दर (r) = 9%

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}}$$

$$= 5000 \left(1 + \frac{9}{100} \right)^2$$

$$= 5000 \times \frac{109}{100} \times \frac{109}{100}$$

$$= \frac{5 \times 109 \times 109}{10} = 5940.5 \approx `5940$$

Ques 12. ANS (D) Solution:

$$r = 8\%$$

$$n = 2 \text{ वर्ष}$$

$$A = ₹ 72,900$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n, \quad 72900 = P \left[1 + \frac{8}{100}\right]^2$$

$$72900 = P \times \frac{108}{100} \times \frac{108}{100}$$

$$P = \frac{72900 \times 100 \times 100}{108 \times 108} = ₹ 62500$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

(b) समय (t) = 18 माह = 3 छमाही

दर (r) = 20% वार्षिक = 10% छमाही

$$\text{अतः अभीष्ट मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$= 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$= 10000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = ₹ 13310$$

Ques 14. ANS (B) Solution:

ब्याज दर = 40% वार्षिक

$$\therefore \text{तिमाही ब्याज दर} = \frac{40 \times 3}{12} = 10\%$$

समय = 4 तिमाही

$$1 \text{ साल बाद राशि} = 100 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4$$

$$= 100 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= \frac{121 \times 121}{100}$$

$$= ₹ 146.41$$

Ques 15. ANS (A) Solution:

पहले वर्ष प्राप्त धनराशि = निवेशित धन + साधारण

ब्याज

$$= 2000 + \frac{2000 \times 5 \times 1}{100} = 2100$$

दूसरे वर्ष प्राप्त धनराशि = निवेशित धन + साधारण ब्याज

$$= (2100 + 2000) + \frac{4100 \times 5 \times 1}{100} = 4100 + 205 = 4305$$

अतः औरत दूसरे वर्ष के अन्त में ₹ 4305 निवेश करती है।

Ques 16. ANS (B) Solution:

माना उधार ली गई राशि = ₹ x

मिश्रधन (A) = मूलधन + ब्याज

$$= x + 85966$$

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$x + 85966 = x \left(1 + \frac{7}{100}\right)^3$$

$$x + 85966 = x (1.07)^3$$

$$x + 85966 = 1.225043x$$

$$0.225043x = 85966$$

$$x = \frac{85966}{0.225043}$$

$$x = ₹ 381998.107, \quad x = ₹ 382000$$

Ques 17. ANS (B) Solution:

∴ ब्याज अर्द्धवार्षिक देय है।

∴ समय = 2 वर्ष = 4 छमाही

$$\text{दर} = \frac{20}{2} = 10\% \text{ छमाही}$$

$$\therefore A = 80000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4$$

$$= 80000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = ₹ 117,128$$

Ques 18. ANS (B) Solution:

दिया है- दर r = 8% वार्षिक, = 4% छमाही

समय n = 1 वर्ष = 2 छमाही

1.5 वर्ष = 3 छमाही

$$\text{मूलधन} = \frac{196851}{\left(1 + \frac{4}{100}\right)^3} = \frac{196851}{(26/25)^3}$$

$$= \frac{196851 \times 25 \times 25 \times 25}{26 \times 26 \times 26}$$

$$= 174999.82 = ₹ 175000$$

Ques 19. ANS (A) Solution:

2 वर्ष = 4 छमाही

$$R = \left(\frac{5}{2}\right)\% \text{ छमाही}$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$$

$$A = P \left(1 + \frac{5}{2 \times 100}\right)^4$$

$$A = P \left(\frac{41}{40}\right)^4$$

$$A = P(1.025)^4$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$7200 = P \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2$$

$$7200 = P \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2$$

$$7200 = P \times \frac{36}{25}$$

$$P = 200 \times 25 = ₹ 5000$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

$$P = ₹13000$$

$$T = 6 \text{ महीने} = \frac{6}{3} \text{ तिमाही} = 2 \text{ तिमाही}$$

$$R = \frac{20}{4} \% = 5\% \text{ तिमाही}$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 = 13000 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$\begin{aligned} \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} &= 13000 \times \left(1 + \frac{1}{20}\right)^2 = 13000 \times \left(\frac{21}{20}\right)^2 \\ &= 13000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} = ₹14332.5 \end{aligned}$$

Ques 22. ANS (B) Solution:

$$\text{जब दर तिमाही देय है} = \frac{20}{4} = 5\%$$

$$\text{समय} = 6 \text{ महीना} = 2 \text{ तिमाही}$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} &= 13500 \left[1 + \frac{5}{100}\right]^2 \\ &= 13500 \times \frac{21 \times 21}{20 \times 20} = ₹14883.75 \end{aligned}$$

Ques 23. ANS (A) Solution:

$$SI = \frac{PRT}{100} = \frac{4000 \times 5 \times 1}{100} = 200$$

$$C.I = \frac{4200 \times 105}{100} = ₹4410$$

Ques 24. ANS (D) Solution:

$$\text{मूलधन (P)} = ₹10000$$

$$\text{वार्षिक दर (R)} = 5\%$$

$$\text{समय (t)} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{सूत्र- मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t \text{ से-}$$

$$\begin{aligned} A &= 10000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 \\ &= 10000 \left(\frac{21}{20}\right)^2 \\ &= 10000 \times \frac{441}{400} \\ &= 25 \times 441 = ₹11025 \end{aligned}$$

Ques 25. ANS (B) Solution:

$$\text{मूलधन (P)} = ₹20,000$$

$$\text{समय (n)} = 2 \text{ (छमाही)}$$

$$\text{दर (R)} = \frac{15}{2} \% \text{ (छमाही)}$$

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \\ &= 20000 \left(1 + \frac{15}{2 \times 100}\right)^2 \\ &= 20000 \times \frac{43}{40} \times \frac{43}{40} = ₹23112.50 \end{aligned}$$

Ques 26. ANS (A) Solution:

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$441 = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$441 = \text{मूलधन} \left(\frac{21}{20}\right)^2$$

$$441 = \text{मूलधन} \times \frac{441}{400}$$

$$\text{मूलधन} = \frac{441 \times 400}{441} = ₹400$$

Ques 27. ANS (A) Solution:

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} - 1\right]$$

$$431.01 = \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{5}{100}\right)^4 - 1\right]$$

$$431.01 = \text{मूलधन} \left[\frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} - 1\right]$$

$$431.01 = \text{मूलधन} \left[\frac{194481}{160000} - 1\right]$$

$$431.01 = \text{मूलधन} \left[\frac{194481 - 160000}{160000}\right]$$

$$431.01 = \text{मूलधन} \times \frac{34481}{160000}$$

$$\text{मूलधन} = \frac{431.01 \times 160000}{34481} = 1999.99 = ₹2000$$

Ques 28. ANS (B) Solution:

$$\text{मूलधन (P)} = 100\text{Rs.}$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = 121 \text{ Rs.}$$

$$\text{दर (R)} = 10\%$$

$$\text{समय } t = ?$$

$$\text{सूत्र- } A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t \text{ से-}$$

$$121 = 100 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^t$$

$$\frac{121}{100} = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^2 = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

$$t = 2 \text{ वर्ष}$$

Ques 29. ANS (A) Solution:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$6655 = P \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$6655 = \frac{1331P}{1000}$$

$$P = \frac{1000 \times 6655}{1331} = ₹5000$$

Ques 30. ANS (C) Solution:

माना एन.एस.सी (NSC) में निवेश की गयी राशि 'x' है। तो पी.पी.एफ. (PPF) में निवेश राशि (10,000-x) होगा।

कुल मिश्रधन = 10,000 + 2726 = 12726 रु.

प्रश्नानुसार,

$$12726 = x \left(1 + \frac{14}{100}\right)^2 + (10,000 - x) \left(1 + \frac{11}{100}\right)^2$$

$$12,726 = x \times \frac{114 \times 114}{100 \times 100} + 10,000 \times \frac{111 \times 111}{100 \times 100} - x \times \frac{111 \times 111}{100 \times 100}$$

$$\Rightarrow 12,726 \times 10,000 = 12,996x + 12,321 \times 10,000 - 12,321x$$

$$\Rightarrow (12,726 \times 10,000 - 12,321 \times 10,000) = 12,996x - 12,321x$$

$$10,000(405) = 675x$$

$$x = \frac{40,50,000}{675} = 6000$$

Ques 31. ANS (B) Solution:

मूलधन (P) = 2000 रु.

दर (r) = 20% वार्षिक, अर्द्धवार्षिक ब्याज देय है अतः

दर (r) = $\frac{20}{2}$, = 10%, समय (T) = 18 माह = 3 छमाही

सूत्र - चक्रवृद्धि मिश्रधन = मूलधन $\left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$

$$= 2000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$= 2000 \left(\frac{11}{10}\right)^3 = 2 \times 1331 = 2662$$

18 माह बाद राशि 2662 रुपए हो जायेगी।

Ques 32. ANS (C) Solution:

मूलधन = 1728

मिश्रधन = 2197

दर (R) = $8\frac{1}{3}$

समय (n) = ?

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$$

$$2197 = 1728 \left(1 + \frac{8\frac{1}{3}}{100}\right)^n$$

$$= 1728 \left(1 + \frac{25}{300}\right)^n$$

$$\frac{2197}{1728} = \left(\frac{13}{12}\right)^n$$

$$\left(\frac{13}{12}\right)^3 = \left(\frac{13}{12}\right)^n$$

n = 3 वर्ष

Ques 33. ANS (D) Solution:

माना दर R% है।

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$= 83.20 - 64$$

$$= 19.20$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$19.200 = \frac{64 \times R \times 2}{100}$$

$$\frac{1920}{128} = R$$

R = 15%

दर = 15%, मूलधन = 86, समय = 4 वर्ष, मिश्रधन = ?

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{86 \times 15 \times 4}{100} = 51.60$$

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{साधारण ब्याज}$$

$$= 86 + 51.60 = 137.60$$

Ques 34. ANS (C) Solution:

साधारण ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$156 = \frac{800 \times \text{दर} \times 3}{100}, \quad \text{दर} = \frac{156}{24} = 6.5\%$$

जब दर को 4% बढ़ाया जाता है तब मिश्रधन-

मिश्रधन = साधारण ब्याज + मूलधन

$$= \frac{800 \times 10.5 \times 3}{100} + 800$$

$$= 8 \times 10.5 \times 3 + 800$$

$$= 84 \times 3 + 800 = 1052$$

Ques 35. ANS (B) Solution:

मूलधन = 14000, समय = 3 वर्ष

दर = 10% वार्षिक

$$\text{मिश्रधन} = 14000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$= 14000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = 18634$$

Ques 36. ANS (B) Solution:

P = 1000, r = 10%, n = 1.5 वर्ष = 3 छमाही

$$CI = P \left(1 + \frac{r}{200}\right)^n - P$$

$$= 1000 \left(1 + \frac{10}{200}\right)^3 - 1000$$

$$= 1000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} - 1000$$

$$= \frac{9261}{8} - 1000 = 1157.63 - 1000 = 157.63$$

Ques 37. ANS (A) Solution:

$$P = ₹ 18500$$

$$r \text{ (वार्षिक)} = 40\%$$

$$\text{छमाही दर} = r/2\% = 20\%$$

$$n = 3 \quad [18 \text{ माह} = 3 \text{ छमाही}]$$

$$\begin{aligned} \text{C.I.} &= P \left(1 + \frac{r}{200}\right)^n - P \\ &= 18500 \left(1 + \frac{40}{200}\right)^3 - 18500 \\ &= 18500 \left(\frac{6}{5}\right)^3 - 18500 \\ &= 18500 \times \frac{216}{125} - 18500 \\ &= 31968 - 18500 = ₹ 13468 \end{aligned}$$

Ques 38. ANS (C) Solution:

∴ ब्याज छमाही है।

$$\therefore R = \frac{10}{2} = 5\%$$

$$n = 1 \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \times 2 = 3 \text{ छमाही}$$

$$\text{C.I.} = P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$\text{C.I.} = 6000 \left[\left(1 + \frac{5}{100}\right)^3 - 1 \right]$$

$$\text{C.I.} = 6000 \times \frac{(9261 - 8000)}{8000}$$

$$\text{C.I.} = 6 \times \frac{1261}{8} = \frac{7566}{8} = 945.75$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज (लगभग)} = ₹ 946$$

Ques 39. ANS (C) Solution:

माना A का हिस्सा = ₹ x

B का हिस्सा = ₹ (3364 - x)

A का मिश्रधन -

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन} &= \text{मूलधन} \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \\ &= x \left(1 + \frac{5}{100}\right)^5 \\ &= x \left(\frac{21}{20}\right)^5 \end{aligned}$$

B का मिश्रधन -

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन} &= (3364 - x) \left(1 + \frac{5}{100}\right)^7 \\ &= (3364 - x) \left(\frac{21}{20}\right)^7 \\ x \left(\frac{21}{20}\right)^5 &= (3364 - x) \left(\frac{21}{20}\right)^7 \\ x &= (3364 - x) \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \\ 400x &= 3364 \times 441 - 441x \\ 841x &= 3364 \times 441 \\ x &= \frac{3364 \times 441}{841} = ₹ 1764 \end{aligned}$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

$$\text{मूलधन (P)} = ₹ 1000$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = ₹ 1331$$

$$\text{दर (r)} = 10\%$$

$$\text{समय (t)} = ?$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t, \quad 1331 = 1000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^t$$

$$\frac{1331}{1000} = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

घातों की तुलना करने पर,

$$t = 3 \text{ वर्ष}$$

Ques 41. ANS (B) Solution:

Ans : (b) मीना द्वारा लोन ली गई राशि (P) = ₹ 275000

दर (r) = 8%, समय n = 3 वर्ष

स्कूटर का मूल्य = मिश्रधन - 335000

$$\begin{aligned} &= 275000 + \frac{275000 \times 8 \times 3}{100} - 335000 \\ &= 275000 + 66000 - 335000 \\ &= 341000 - 335000 = ₹ 6000 \end{aligned}$$

अर्थात् स्कूटर का समायोजित मूल्य ₹ 6000 है।

Ques 42. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : मूलधन = ₹ 3000, दर = 12%, समय = 2 वर्ष

$$\therefore \text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$= 3000 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^2$$

$$= 3000 \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25}$$

$$= \frac{784 \times 24}{5}$$

$$= 3763.2 \approx ₹ 3763$$

Ques 43. ANS (A) Solution:

Ans : (a) निवेश की गई राशि = ₹ 14500

समय = 6 माह = 2 तिमाही

दर = 20% वार्षिक = $\frac{20}{4}\%$ तिमाही = 5% तिमाही

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\text{सत्या को परिपक्वता पर प्राप्त राशि} = 14500 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 14500 \left(\frac{21}{20}\right)^2 = 14500 \times \frac{441}{400} = ₹ 15986.25$$

Ques 44. ANS (D) Solution:

Ans : (d) मिश्रधन = मूलधन + सा0 व्याज

$$9200 = 8000 + \frac{8000 \times 3 \times r}{100}$$

$$1200 = 80 \times 3r$$

$$r = 5\%$$

$$\text{नया दर} = 5 + 2 = 7\%$$

$$\text{साधारण व्याज} = \frac{8000 \times 3 \times 7}{100}$$

$$= 1680$$

$$\text{कुल राशि} = 8000 + 1680$$

$$= \text{`}9680$$

Ques 45. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : मूलधन = ` 200, दर = 10%, समय = 1 वर्ष

$$\text{पहली योजना का चक्रवृद्धि मिश्रधन} = 200 \left(1 + \frac{10 \times 1}{100}\right)$$

$$= \frac{200 \times 11}{10} = 220$$

$$\text{दूसरी योजना का चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$\text{मूलधन} = \text{`} 200$$

$$\text{दर} = \frac{10\%}{2} = 5\% \text{ (अर्द्धवार्षिक चक्रवृद्धि व्याज)}$$

$$\text{समय} = 2 \text{ अर्द्धवार्षिक}$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = 200 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= \frac{200 \times 21 \times 21}{20 \times 20} = \frac{441}{2} = \text{`}220.5$$

दूसरी योजना के तहत अर्जित लाभ = दूसरी योजना का मिश्रधन -

$$\text{पहली योजना का मिश्रधन} = 220.5 - 220 = 50 \text{ पैसा}$$

Ques 46. ANS (D) Solution:

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} = 15000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^3$$

$$= 15000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= \frac{138915}{8} = \text{`} 17364.37$$

अतः मनोज को परिपक्वता पर ` 17364.37 मिलेगा।

Ques 47. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : सूत्र से-

n वर्ष पूर्व की जनसंख्या के लिए

$$A = \frac{P}{\left(1 - \frac{r}{100}\right)^n}$$

∴ दिया है-

$$P = 8748 \quad r = 10\%$$

$$n = 3 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore A = \frac{8748}{\left(1 - \frac{10}{100}\right)^3} = \frac{8748}{\left(\frac{9}{10}\right)^3}$$

$$A = 8748 \times \frac{10}{9} \times \frac{10}{9} \times \frac{10}{9} = 12000$$

Ques 48. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : दर = 10%, मूलधन = ` 180000, समय = 2 वर्ष

$$\text{साधारण व्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{180000 \times 10 \times 2}{100}$$

$$= \text{`} 36000$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$\text{मिश्रधन} = 180000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$= 180000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= 1800 \times 121$$

$$= \text{`} 217800$$

$$\text{चक्रवृद्धि व्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$= 217800 - 180000$$

$$= \text{`} 37800$$

दो वर्ष में प्राप्त लाभ = चक्रवृद्धि व्याज - साधारण व्याज

$$= 37800 - 36000 = \text{`} 1800$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans. (c)} : \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$= 8000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 8000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= 20 \times 441 = \text{`} 8820$$

Ques 50. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans. (b)} : \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$= 2000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$= 2000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= 2 \times 1331$$

$$= \text{`} 2662$$

Ques 51. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b)} \text{ साधारण व्याज} = \frac{32000 \times 9 \times 3}{100} = 27 \times 320$$

$$\text{साधारण व्याज (S.I.)} = \text{`} 8,640$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = 32000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$= 32000 \left(\frac{11}{10}\right)^3$$

$$= 32000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= 32 \times 1331$$

$$= \text{`} 42,592$$

$$\text{चक्रवृद्धि व्याज} = \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$= 42592 - 32000$$

$$= \text{`} 10,592$$

धन में वृद्धि = चक्रवृद्धि व्याज - साधारण व्याज

$$= 10,592 - 8,640$$

$$= \text{`} 1,952$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दिया है-

दर = 10% वार्षिक, समय = 4 वर्ष

मिश्रधन = `10920

माना Z ने उधार `x लिये थे।

प्रश्नानुसार-

$$x + \frac{x \times 10 \times 4}{100} = 10920$$

$$\Rightarrow \frac{7x}{5} = 10920$$

$$\Rightarrow 7x = 10920 \times 5$$

$$\Rightarrow x = \frac{10920 \times 5}{7} = 1560 \times 5 = `7800$$

Ques 53. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c) पहले वर्ष के अन्त में मिश्रधन} &= 500 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1 \\ &= 500 \times \frac{11}{10} = 550 \end{aligned}$$

दूसरे वर्ष के लिए मूलधन = 500 + 550 = 1050

$$\begin{aligned} \text{दूसरे वर्ष के अन्त में मिश्रधन} &= 1050 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1 \\ &= 1050 \times \frac{11}{10} = 1155 \end{aligned}$$

अतः 2 वर्ष के अन्त में धनराशि का परिपक्वता मूल्य = `1155

Ques 54. ANS (A) Solution:

Ans : (a) ∵ ब्याज की दर छमाही संयोजित है।

∴ 1 वर्ष के लिए,

समय = 2 छमाही

$$\text{दर} = \frac{4}{2} = 2\% \text{ छमाही}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{मिश्रधन (A)} &= 100 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^2 \quad [\text{माना मूलधन} = 100\text{रु.}] \\ &= 100 \times \frac{51}{50} \times \frac{51}{50} = 104.04 \text{ रु.} \end{aligned}$$

∴ वर्ष के अन्त में प्रभावी ब्याज दर = 104.04 - 100 = 4.04%

Ques 55. ANS (A) Solution:

मूलधन, P = `37500 r = 8% वार्षिक = 4% छमाही

$$\text{समय } t = 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष} = 3 \text{ छमाही}$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$= 37500 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^3$$

$$= 37500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} = `42182.40$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

Ans : (d) चक्रवृद्धि मिश्रधन (A) = मूलधन

$$(P) \times \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$\Rightarrow 11664 = 10000 \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{11664}{10000} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{729}{625} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\Rightarrow 1 + \frac{R}{100} = \frac{27}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{R}{100} = \frac{2}{25}$$

$$\boxed{R = 8\%}$$

Ques 57. ANS (B) Solution:

Ans : (b) एक वर्ष = 2 छमाही

$$\text{दर} = \frac{20}{2} \Rightarrow 10\%$$

$$\begin{aligned} \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} &= 2000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \\ &= 2000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = `2420 \end{aligned}$$

Ques 58. ANS (D) Solution:

Ans : (d) ब्याज अर्धवार्षिक संयोजित होने पर

$$\text{दर} = \frac{20}{2} = 10\%$$

तथा समय = 2 × 2 = 4 वर्ष

$$\begin{aligned} \therefore \text{मिश्रधन} &= \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} = 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4 \\ &= 10000 \left(1 + \frac{1}{10}\right)^4 = 10000 \left(\frac{11}{10}\right)^4 \\ &= 10000 \times \frac{14641}{10000} = `14641 \end{aligned}$$

Ques 59. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

मूलधन (P) = `10000

मिश्रधन (A) = `13310

दर (R) = 10% वार्षिक

समय (t) = ?

$$\text{सूत्र- } A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t \text{ से-}$$

$$13310 = 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^t$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(1 + \frac{10}{100}\right)^t$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^3 = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

दोनों पक्षों की घातों की तुलना करने पर-

$$t = 3 \text{ वर्ष}$$

Ques 60. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) दर (r)} = \frac{20}{4} = 5\%$$

समय (n) = 2 तिमाही

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन (A)} &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n = 4500 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 \\ &= 4500 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} = 4961.25 \end{aligned}$$

Ques 61. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दर = 5% समय = 2 वर्ष, मूलधन = 2000

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} = 2000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 2000 \times \left(\frac{21}{20}\right)^2 \Rightarrow 2000 \left(\frac{21 \times 21}{20 \times 20}\right) = 2205$$

$$\text{ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन} = 2205 - 2000 = 205$$

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans : (c) मूलधन (P) = 550

दर (R) = 5%

समय (T) = 4 वर्ष

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = \frac{PRT}{100} = \frac{550 \times 5 \times 4}{100} = 110$$

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{ब्याज} = 550 + 110 = 660$$

Ques 63. ANS (D) Solution:

Ans : (d) मूलधन (P) = `14000

$$\text{जब दर तिमाही देय हो तो दर} = \frac{\text{वार्षिक दर}}{4} = \frac{20}{4} = 5\%$$

समय (n) = 6 माह = 2 तिमाही

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$$

$$A = 14000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$A = 14000 \times \left(\frac{21}{20}\right)^2$$

$$\Rightarrow 14000 \times \frac{441}{400} = 441 \times 35 = \boxed{15435}$$

Ques 64. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है -

मूलधन = `1500

समय = 2 वर्ष

मिश्रधन = `1800

∴ ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$= 1800 - 1500 = `300$$

$$\text{सूत्र- साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\Rightarrow 300 = \frac{1500 \times R \times 2}{100}$$

$$\Rightarrow R = 10\%$$

5% वृद्धि के बाद नयी दर = 10% + 5% = 15%

$$\text{नया साधारण ब्याज} = \frac{1500 \times 15 \times 2}{100} = 450$$

$$\text{नया मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \text{ब्याज}$$

$$= 1500 + 450$$

$$= \boxed{1950}$$

Ques 65. ANS (B) Solution:

Ans : (b) मूलधन (P) = 10000, r = 20% वार्षिक

$$= \frac{20}{4} \% \text{ तिमाही, } r = 5\% \text{ तिमाही}$$

$$\begin{aligned} \text{(n) समय} &= 6 \text{ महीना,} \\ &= 2 \text{ तिमाही} \end{aligned}$$

$$\text{मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$= 10,000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 10,000 \left(1 + \frac{1}{20}\right)^2$$

$$= 10,000 \left(\frac{21}{20}\right)^2$$

$$= 10,000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= `11025$$

Ques 66. ANS (B) Solution:

Ans : (b) ब्याज तिमाही हो तो,

$$\text{समय} = \frac{6}{12} \times 4 = 2 \text{ तिमाही}$$

$$\text{दर} = \frac{20}{4} = 5\%$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$= 11000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 11000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= 12127.5$$

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans : (a) P = 7500, R = 4%, n = 2 वर्ष

$$\text{C.I.} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$= 7500 \left[\left(1 + \frac{4}{100}\right)^2 - 1 \right] = 7500 \left[\left(\frac{26}{25}\right)^2 - 1 \right]$$

$$= 7500 \times \frac{676 - 625}{625} = 7500 \times \frac{51}{625} = 612$$

Ques 68. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मूलधन = `15,625

दर = 8% वार्षिक = 4% छमाही

समय = 1 वर्ष 6 महीने = 3 छमाही

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 15,625 \left(1 + \frac{4}{100}\right)^3 - 15625$$

$$= 15625 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} - 15625$$

$$= 17,576 - 15625 = 1951$$

Ques 69. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) } A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{3R}{400} \right)$$

$$A = 31250 \times \left(1 + \frac{8}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{3 \times 8}{400} \right)$$

$$A = 31250 \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25} \times \frac{106}{100}$$

$$A = 27 \times 27 \times 53$$

$$A = ` 38637$$

$$\therefore \text{C.I. (चक्रवृद्धि ब्याज)} = 38637 - 31250 = ` 7387$$

Ques 70. ANS (D) Solution:

Ans. (d) जब ब्याज अर्द्धवार्षिक संयोजित हो तो,

$$r = \frac{4}{2}\% = 2\%$$

समय = 1 वर्ष = 2 छमाही

$$\text{मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t$$

$$78030 = P \left(1 + \frac{2}{100} \right)^2$$

$$78030 = P \left(1 + \frac{1}{50} \right)^2$$

$$\left(\frac{51}{50} \right)^2 P = 78030$$

$$P = \frac{78030 \times 2500}{2601}$$

$$P = ` 75000$$

Ques 71. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना धनराशि = ` P, दर = 10%, t = 1 वर्ष

∴ प्रश्नानुसार,

$$400 = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$400 = \frac{P \times 10 \times 1}{100}$$

$$P = ` 4000$$

$$r = 10\%, t = 2 \text{ छमाही}$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{r}{2 \times 100} \right)^2$$

$$\Rightarrow P \left(1 + \frac{r}{2 \times 100} \right)^2$$

$$\Rightarrow 4000 \left(1 + \frac{10}{200} \right)^2$$

$$\Rightarrow 4000 \left(\frac{21}{20} \right)^2$$

$$\Rightarrow 4000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$\Rightarrow ` 4410$$

चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 4410 - 4000 = ` 410$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans. (c) : } SI = \frac{PRT}{100} \text{ से,}$$

$$6750 = \frac{P \times 12 \times 3}{100}$$

$$P = \frac{6750 \times 100}{12 \times 3}$$

$$P = 18750$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$A = 18750 \left(1 + \frac{12}{100} \right)^3$$

$$A = 18750 \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25}$$

$$A = ` 26342.4$$

चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन (A) - मूलधन (P)

$$= 26342.4 - 18750 = ` 7592.4$$

Ques 73. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) } P = \frac{S.I. \times 100}{R \times T}$$

$$\text{धनराशि} = \frac{72 \times 100}{8 \times 1} = 900$$

$$\text{दूसरे वर्ष के लिए धन} = 900 + 72 = 972$$

$$\text{दूसरे वर्ष का ब्याज} = \frac{972 \times 8 \times 1}{100} = 77.76$$

Ques 74. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया है- मूलधन (P) = 172,000 दर = 8% वार्षिक
समय (n) = 3 वर्ष

$$C.I. = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - P = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$= 172000 \left[\left(1 + \frac{8}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 172000 \left[\left(\frac{27}{25} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 172000 \left[\frac{19683}{15625} - 1 \right]$$

$$= 172000 \times \frac{19683 - 15625}{15625}$$

$$= 11.008 \times 4058 = 44,670$$

Ques 75. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मूलधन P = ` 7500 , t = 2 $\frac{1}{3}$ वर्ष, r = 12% वार्षिक

$$\begin{aligned} \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन } A &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \\ &= 7500 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^{2\frac{1}{3}} \\ &= 7500 \left(1 + \frac{3}{25}\right)^2 \left(1 + \frac{3}{25}\right)^{\frac{1}{3}} \\ &= 7500 \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25} \times \left(1 + \frac{1}{3} \times \frac{3}{25}\right) \\ &= 7500 \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25} \times \frac{26}{25} = ` 9784.32 \end{aligned}$$

चक्रवृद्धि ब्याज = ` 9784.32 - 7500 = ` 2284.32

अतः चक्रवृद्धि ब्याज निकटतम `2284.32 होगा।

Ques 76. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c) चक्रवृद्धि ब्याज} &= 25000 \left[\left(1 + \frac{12}{100}\right)^3 - 1 \right] \\ &= 25000 \left[\left(1 + \frac{3}{25}\right)^3 - 1 \right] \\ &= 25000 \left[\left(\frac{28}{25}\right)^3 - 1 \right] \\ &= 25000 \left[\frac{21952}{15625} - 1 \right] \\ &= 25000 \times \frac{6327}{15625} = ` 10123.20 \end{aligned}$$

Ques 77. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b) चक्रवृद्धि ब्याज (C.I.)} &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - P \\ &= 24000 \left(1 + \frac{25}{100}\right)^2 - 24000 \\ &= 24000 \left(1 + \frac{1}{4}\right)^2 - 24000 \\ &= 24000 \left(\frac{5}{4}\right)^2 - 24000 \\ &= 24000 \left[\frac{25}{16} - 1\right] \\ &= 24000 \left(\frac{25-16}{16}\right) = 24000 \times \frac{9}{16} = 13,500 \end{aligned}$$

Ques 78. ANS (B) Solution:

Ans : (b) P(मूलधन) = 48000, दर (r) = 20%
समय (T) = 2 years

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन} &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^T = 48000 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2 \\ &= 48000 \left(1 + \frac{1}{5}\right)^2 = 48000 \left(\frac{6}{5}\right)^2 \\ &= 48000 \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = 69120 \end{aligned}$$

ब्याज = मिश्रधन - मूलधन = 69120 - 48000 = 21120

Ques 79. ANS (C) Solution:

दिया है- मूलधन (P) = 40,000

समय (n) = 2 वर्ष

दर=20% वार्षिक

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \\ &= 40000 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^2 \\ &= 40000 \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = 57600 \end{aligned}$$

Ques 80. ANS (A) Solution:

Ans : (a) P = 125000, R = 8%, n = 2 वर्ष, A = ?

$$\begin{aligned} A &= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \\ A &= 125000 \left(1 + \frac{8}{100}\right)^2 \\ &= 125000 \times \frac{108 \times 108}{100 \times 100} \\ &= 25 \times 54 \times 108 = 145,800 \text{ रुपये} \end{aligned}$$

Ques 81. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दिया है-

$$P = ` 10000$$

$$r = \frac{20}{2} = 10\% \text{ छमाही}$$

$$\therefore 1 \text{ वर्ष} = 2 \text{ छमाही}$$

$$\therefore 2 \text{ वर्ष} = 4 \text{ छमाही}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \text{ से-}$$

$$\begin{aligned} A &= 10000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^4 = 10000 \left(\frac{11}{10}\right)^4 \\ &= \frac{1331 \times 11 \times 10000}{10000} = ` 14641 \end{aligned}$$

Ques 82. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मूलधन (P) = ` 5000

समय (t) = 3 वर्ष

वार्षिक ब्याज दर (R) = 10%

$$\begin{aligned} \text{चक्रवृद्धि ब्याज (C.I.)} &= P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^t - 1 \right] \\ &= 5000 \left[\left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 - 1 \right] \\ &= 5000 \left[\left(\frac{11}{10}\right)^3 - 1 \right] \\ &= 5000 \left[\frac{1331 - 1000}{1000} \right] \\ &= 5000 \times \frac{331}{1000} = 1655 \end{aligned}$$

Ques 83. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मूलधन (P) = ₹7500

वार्षिक दर (R) = 5%

समय (t) = 2 वर्ष

$$\begin{aligned}\text{चक्रवृद्धि ब्याज} &= P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^t - 1 \right] \\ &= 7500 \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 - 1 \right] \\ &= 7500 \left[\left(\frac{21}{20} \right)^2 - 1 \right] \\ &= 7500 \left[\frac{441}{400} - 1 \right] \\ &= 7500 \left[\frac{441 - 400}{400} \right] \\ &= 7500 \times \frac{41}{400} \\ &= ₹768.75\end{aligned}$$

Ques 84. ANS (A) Solution:

Ans : (a) P = 4500, R = 4%, n = 2 वर्ष

$$\begin{aligned}A &= P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n \\ &= 4500 \left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 \\ &= 4500 \left(\frac{104}{100} \right)^2 \\ &= 4500 \times \frac{104 \times 104}{100 \times 100} = 4867.2 \\ \text{CI} &= A - P \\ &= 4867.2 - 4500 = ₹367.2\end{aligned}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}\text{Ans : (a) चक्रवृद्धि ब्याज} &= \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{वर्ष}} - 1 \right] \\ &= 8000 \left[\left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 - 1 \right] \\ &= 8000 \left[\left(\frac{26}{25} \right)^2 - 1 \right] \\ &= 8000 \left[\frac{676 - 625}{625} \right] \\ &= 8000 \times \frac{51}{625} \\ &= \frac{64 \times 51}{5} \\ &= \frac{3264}{5} \\ &= ₹652.8\end{aligned}$$

Ques 86. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) C.I.} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - P$$

$$\begin{aligned}\text{C.I.} &= 3000 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 - 3000 \\ &= 3000 \left[\left(\frac{21}{20} \right)^2 - 1 \right] \\ &= 3000 \left[\frac{441}{400} - 1 \right] \\ &= 3000 \times \frac{41}{400} \\ &= 7.5 \times 41 = 307.5\end{aligned}$$

Ques 87. ANS (A) Solution:

Ans : (a) P = ₹3500, r = 4%

t = 2 वर्ष, A = ?

$$\begin{aligned}A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t \\ A &= 3500 \left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 = 3500 \left(1 + \frac{1}{25} \right)^2 \\ A &= 3500 \left(\frac{26}{25} \right)^2 \\ A &= 3500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \\ &= 3785.6 \text{ ₹.}\end{aligned}$$

ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$= 3785.6 - 3500 = ₹285.6$$

Ques 88. ANS (B) Solution:

Ans : (b) ब्याज लिमाही हो तो,

$$\text{समय} = \frac{6}{12} \times 4 = 2 \text{ लिमाही}$$

$$\text{दर} = \frac{20}{4} = 5\%$$

$$\begin{aligned}A &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \\ A &= 5500 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 \\ &= 5500 \left(1 + \frac{1}{20} \right)^2 \\ &= 5500 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} \\ &= \frac{55 \times 441}{4} = 6063.75 \text{ ₹.}\end{aligned}$$

Ques 89. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) } A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n = 3500 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2$$

$$= 3500 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} = \frac{35 \times 441}{4} = \frac{15435}{4}$$

C.I. = मिश्रधन - मूलधन

$$CI = \frac{15435}{4} - 3500$$

$$= \frac{15435 - 14000}{4}$$

$$= \frac{1435}{4} = 358.75$$

Ques 90. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $P = 4500$, $r = 5\%$, $t = 2$ years, $CI = ?$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t$$

$$A = 4500 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2$$

$$= 4500 \left(1 + \frac{1}{20} \right)^2$$

$$= 4500 \left(\frac{21}{20} \right)^2$$

$$= 4500 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

$$= 4961.25$$

$$CI = A - P$$

$$CI = 4961.25 - 4500 = 461.25₹$$

SOLUTION, Problem Based on Age

Ques 1. ANS (A) Solution:

माना पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष
 एवं पुत्र की वर्तमान आयु = y वर्ष
 पिता एवं पुत्र की आयु का अन्तर = 24 वर्ष
 $x - y = 24$ ----(i)

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} x - 2 &= 2y \\ x - 2y &= 2 \end{aligned} \quad \text{----(ii)}$$

समी. (i), (ii) को घटाने पर-

$$\begin{aligned} x - y &= 24 \\ x - 2y &= 2 \\ \hline y &= 22 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

y का मान समी. (i) में रखने पर,

$$\begin{aligned} x - y &= 24 \\ x - 22 &= 24 \\ x &= 46 \end{aligned}$$

अतः पिता की वर्तमान आयु = 46 वर्ष

Ques 2. ANS (B) Solution:

माना पुत्री की आयु = $2x$ वर्ष

माँ की आयु = $9x$ वर्ष

प्रश्नानुसार -

∴ पुत्री के जन्म के समय माँ की आयु = 28 वर्ष

∴ पुत्री के जन्म के समय माँ की आयु = $9x - 2x$ वर्ष

$$\therefore 9x - 2x = 28$$

$$7x = 28$$

$$x = 4$$

पुत्री की आयु = $2x$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ वर्ष}$$

Ques 3. ANS (C) Solution:

माना माँ की वर्तमान आयु x वर्ष तथा पुत्री की वर्तमान

आयु y वर्ष है।

प्रश्नानुसार-

$$x - y = 20 \quad \text{....(i)}$$

पाँच वर्ष बाद पुत्री की आयु माँ की वर्तमान आयु की आधी

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = y + 5$$

$$x - 2y = 10 \quad \text{....(ii)}$$

समी. (i) में से समी. (ii) को घटाने पर-

$$\begin{aligned} x - y &= 20 \\ x - 2y &= 10 \\ \hline y &= 10 \end{aligned}$$

अतः पुत्री की वर्तमान आयु 10 वर्ष होगी।

Ques 4. ANS (B) Solution:

माना छोटे सदस्य की आयु = y वर्ष

एवं बड़े सदस्य की आयु = x वर्ष

प्रथम शर्त-

$$\begin{aligned} x + 4 + y + 4 &= 64 \\ x + y &= 56 \end{aligned} \quad \text{----(i)}$$

द्वितीय शर्त-

$$\begin{aligned} \frac{x-4}{y-4} &= \frac{3}{1} \\ x - 4 &= 3y - 12 \\ x - 3y &= -8 \end{aligned} \quad \text{----(ii)}$$

समी. (i) एवं (ii) से-

$$\begin{aligned} x + y &= 56 \\ x - 3y &= -8 \\ \hline 4y &= 64 \\ y &= 16 \end{aligned}$$

अतः छोटे सदस्य की आयु = $y = 16$ वर्ष

Ques 5. ANS (C) Solution:

माना बड़े बच्चे की आयु = x वर्ष

एवं छोटे बच्चे की आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} x + y &= 33 & \text{----(i)} \\ x - y &= 3 & \text{----(ii)} \end{aligned}$$

समी. (i) एवं (ii) से-

$$x + y = 33$$

$$\underline{x - y = 3}$$

$$2x = 36$$

$$x = 18$$

अतः बड़े बच्चे की आयु = 18 वर्ष

Ques 6. ANS (C) Solution:

माना पहले व्यक्ति की वर्तमान आयु = $4x$ वर्ष

दूसरे व्यक्ति की वर्तमान आयु = $7x$ वर्ष

तीसरे व्यक्ति की वर्तमान आयु = $9x$ वर्ष

आठ वर्ष पहले तीनों व्यक्ति की आयु का योग = 56

$$4x - 8 + 7x - 8 + 9x - 8 = 56$$

$$20x = 80$$

$$x = 4$$

अतः सबसे बड़े व्यक्ति की वर्तमान आयु = $9x = 9 \times 4 = 36$ वर्ष

Ques 7. ANS (D) Solution:

माना, पुत्र के जन्म समय पिता की आयु = $2x$

वर्ष पुत्र का जन्म के समय आयु = x

वर्ष यदि पुत्र की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

तो पिता की वर्तमान आयु = 40 वर्ष

Let, father's age at the time of son's birth = $2x$

Years Age at birth of son = x

Years if present age of son = 20 years

So present age of father = 40 years

Ques 8. ANS (B) Solution:

माना Q की आयु = x वर्ष

P की आयु = $(x + 2)$ वर्ष

R की आयु = $(x + 4)$ वर्ष

प्रश्न से-

$$(x + x + 2 + x + 4) = 27$$

$$3x + 6 = 27$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

अतः Q की आयु 7 वर्ष है।

Ques 9. ANS (B) Solution:

माना P तथा Q की छः वर्ष पूर्व आयु $3x$ तथा $2x$ थी।

P तथा Q की वर्तमान आयु $(3x+6)$ वर्ष तथा $(2x+6)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x + 10}{2x + 10} = \frac{8}{7}$$

$$21x + 70 = 16x + 80$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

P की वर्तमान आयु = $(3x+6) = 3 \times 2 + 6 = 12$ वर्ष

Ques 10. ANS (B) Solution:

माना दीपिका तथा उसकी माँ की आयु क्रमशः $3x$ तथा $11x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x+3}{11x+3} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow 9x+9 = 11x+3$$

$$\Rightarrow 2x = 6$$

$$\Rightarrow x = 3$$

अतः दीपिका की आयु $= 3 \times 3$
 $= 9$ वर्ष

Ques 11. ANS (D) Solution:

माना X व Y की वर्तमान आयु क्रमशः $3x$ तथा $4x$ वर्ष है।

पाँच साल पहले की आयु का अनुपात $= 5 : 7$

$$\frac{3x-5}{4x-5} = \frac{5}{7}$$

$$21x-35 = 20x-25$$

$$21x-20x = -25+35$$

$$x = 10$$

तो Y की वर्तमान आयु $= 4x = 4 \times 10 = 40$ वर्ष

Ques 12. ANS (D) Solution:

माना पिता, माता और पुत्री की आयु क्रमशः $22x$, $20x$ और $9x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{22x+10}{20x+10} = \frac{27}{25}$$

$$550x+250 = 540x+270$$

$$10x = 20$$

$$x = 2$$

माता की वर्तमान उम्र $= 20x$
 $= 20 \times 2$
 $= 40$ वर्ष

Ques 13. ANS (B) Solution:

माना छः साल पहले साइना और सागर की आयु $= 6x$, $5x$ वर्ष
साइना और सागर की वर्तमान आयु $= (6x+6)$ वर्ष, $(5x+6)$ वर्ष
प्रश्नानुसार-

$$\frac{6x+6+4}{5x+6+4} = \frac{11}{10}$$

$$60x+100 = 55x+110$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

वर्तमान में सागर की आयु $= 5x+6 = 5 \times 2 + 6 = 16$ वर्ष

Ques 14. ANS (D) Solution:

माना S की आयु $= x$ वर्ष
R की आयु $= (x+7)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{x+7} = \frac{7}{9}$$

$$\Rightarrow 9x = 7x + 49$$

$$\Rightarrow 2x = 49$$

$$\Rightarrow x = 24.5$$

अतः S की आयु 24.5 वर्ष है।

Ques 15. ANS (C) Solution:

माना सबसे बड़े व्यक्ति की आयु $= x$ वर्ष

\therefore सभी 6 व्यक्तियों की आयु क्रमशः

x , $(x-5)$, $(x-10)$, $(x-15)$, $(x-20)$ तथा $(x-25)$ वर्ष
प्रश्नानुसार

$$x + x - 5 + x - 10 + x - 15 + x - 20 + x - 25 = 105$$

$$6x - 75 = 105$$

$$6x = 180$$

$$\boxed{x = 30}$$

अतः सबसे बड़े व्यक्ति की आयु $= 30$ वर्ष

Ques 16. ANS (D) Solution:

माना नरेश की वर्तमान आयु $= 7x$

सुपर्णा की वर्तमान आयु $= 3x$

तीन साल बाद नरेश की आयु $= (7x+3)$

तीन साल बाद सुपर्णा की आयु $= (3x+3)$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x+3}{3x+3} = \frac{2}{1} \Rightarrow 7x+3 = (6x+6)$$

$$\Rightarrow x = 6-3$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 3}$$

अतः नरेश की वर्तमान आयु $= 7 \times 3$
 $= 21$ वर्ष

Ques 17. ANS (D) Solution:

माना X और Y की वर्तमान आयु $= 5x$ और $4x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+3}{4x+3} = \frac{11}{9}$$

$$45x+27 = 44x+33$$

$$x = 33-27$$

$$x = 6$$

अतः Y की वर्तमान आयु $= 4 \times 6 = 24$ वर्ष

Ques 18. ANS (B) Solution:

माना S की वर्तमान आयु $= 5x$ वर्ष

A की वर्तमान आयु $= 4x$ वर्ष

प्रश्न से-

$$\frac{5x+3}{4x+3} = \frac{11}{9}$$

$$45x+27 = 44x+33$$

$$x = 6$$

अतः S की वर्तमान आयु $= 5x = 5 \times 6 = 30$ वर्ष

Ques 19. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार,

विनय की आयु - अमन की आयु $=$ अमन की आयु - अरुण की आयु

विनय की आयु + अरुण की आयु $= 2 \times$ अमन की आयु

$$2 \times \text{अमन की आयु} = 40$$

$$\text{अमन की आयु} = 20$$
 वर्ष

Ques 20. ANS (A) Solution:

माना J तथा K की वर्तमान आयु क्रमशः $11x$ वर्ष तथा $6x$ वर्ष हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{11x+5}{6x+5} = \frac{12}{7}$$

$$77x+35 = 72x+60$$

$$77x-72x = 60-35$$

$$5x = 25$$

$$x = 5$$

अतः K की वर्तमान आयु = $6 \times 5 = 30$ वर्ष

Ques 21. ANS (D) Solution:

माना रेखा तथा रश्मि की वर्तमान आयु क्रमशः $7x$ तथा

$4x$ वर्ष हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x+3}{4x+3} = \frac{8}{5}$$

$$35x+15 = 32x+24$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

अतः रश्मि की वर्तमान आयु = $4x = 4 \times 3 = 12$ वर्ष

Ques 22. ANS (C) Solution:

माना मीना की वर्तमान आयु = $4x$ वर्ष

तथा सीना की वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$4x + 6 = 26$$

$$4x = 20$$

$$x = 5$$

$$\begin{aligned} \text{सीना की वर्तमान आयु} &= 3x \\ &= 3 \times 5 \\ &= 15 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

Ques 23. ANS (D) Solution:

माना बड़ी बहन की आयु = x वर्ष

तब छोटी बहन की आयु = $(x-2)$ वर्ष

पिता की आयु = 52 वर्ष

माता की आयु = $52 - 2 = 50$ वर्ष

$$\frac{\text{माता की आयु}}{2} = \text{बड़ी बहन की आयु}$$

$$\frac{50}{2} = x$$

बड़ी बहन $x = 25$ वर्ष

छोटी बहन = $x - 2 = 25 - 2 = 23$ वर्ष

Ques 24. ANS (D) Solution:

माना बड़ी बहन की आयु = x वर्ष

तब छोटी बहन की आयु = $(x-2)$ वर्ष

पिता की आयु = 52 वर्ष

माता की आयु = $52 - 2 = 50$ वर्ष

$$\frac{\text{माता की आयु}}{2} = \text{बड़ी बहन की आयु}$$

$$\frac{50}{2} = x$$

बड़ी बहन $x = 25$ वर्ष

छोटी बहन = $x - 2 = 25 - 2 = 23$ वर्ष

Ques 25. ANS (D) Solution:

माना दूसरे बच्चे की आयु = x वर्ष

तब तीसरे बच्चे की आयु = $(x-4)$ वर्ष

तथा पहले बच्चे की आयु = $(x+5)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x - 4 + x + x + 5 = 22$$

$$3x + 1 = 22$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

सबसे बड़े बच्चे की आयु = $x + 5$

$$= 7 + 5$$

$$= 12 \text{ वर्ष}$$

Ques 26. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार,

जहाँ

$$N = M + 10 \quad \dots(i)$$

$$M = G + 7 \quad \dots(ii)$$

$$N + M + G = 48 \quad \dots(iii)$$

समी. (i), (ii) व (iii) से-

$$M + 10 + M + M - 7 = 48$$

$$3M = 45$$

$$M = 15$$

मीतू की आयु 15 वर्ष है, नीतू की आयु = $M + 10 = 25$ वर्ष

Ques 27. ANS (B) Solution:

यदि मेरी वर्तमान उम्र = x वर्ष तथा मेरे चचेरे भाई की वर्तमान उम्र = y वर्ष है।

तब प्रथम शर्त के अनुसार -

$$\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4}$$

$$8x - 9y = 0 \quad \dots(i)$$

एवं द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$x - 3 = y + 4$$

$$x - y = 7$$

$$y = x - 7$$

$y = x - 7$ समीकरण (i) में रखने पर-

$$8x - 9(x - 7) = 0$$

$$8x - 9x + 63 = 0$$

$$-x + 63 = 0$$

$$\boxed{x = 63 \text{ वर्ष}}$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

माना B की आयु = x वर्ष

∴ A की आयु = (16 + x) वर्ष

प्रश्नानुसार 6 वर्ष पहले-

$$3(x-6) = (16+x-6)$$

$$3x-18 = x+10$$

$$2x = 28$$

$$x = 14$$

अतः कम आयु वाले व्यक्ति की आयु 14 वर्ष होगी।

Ques 29. ANS (A) Solution:

माना साई एवं सतीश की वर्तमान आयु क्रमशः 5x वर्ष, 4x वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+3}{4x+3} = \frac{11}{9}$$

$$\Rightarrow 9(5x+3) = 11(4x+3)$$

$$\Rightarrow 45x+27 = 44x+33$$

$$\Rightarrow 45x-44x = 33-27$$

$$\Rightarrow x = 6$$

अतः सतीश की वर्तमान आयु = 6×4 = 24 वर्ष

Ques 30. ANS (D) Solution:

माना सूरज की वर्तमान आयु x वर्ष, तथा नीरज की

वर्तमान आयु $\frac{x}{2}$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$5\left(\frac{x}{2}-8\right) = (x+5)$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{2}-40 = x+5$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{2}-x = 5+40$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{2} = 45$$

$$\Rightarrow x = 30 \text{ वर्ष}$$

सूरज की दो वर्ष पूर्व आयु = 30-2 = 28 वर्ष

नीरज की दो वर्ष पूर्व आयु = 15-2 = 13 वर्ष

Ques 31. ANS (B) Solution:

माना A की वर्तमान आयु = 3x वर्ष

B की वर्तमान आयु = 2x वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$3x+10+2x+10=80$$

$$5x=60$$

$$x=12$$

A की वर्तमान आयु = 3 × 12 = 36 वर्ष

B की वर्तमान आयु = 2 × 12 = 24 वर्ष

Ques 32. ANS (D) Solution:

माना दोनों बहनों की वर्तमान आयु x वर्ष एवं y वर्ष है

$$x+y = 12 \quad \text{(i)}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x-1}{y-1} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 3x-3 = 2y-2$$

$$\Rightarrow 3x-2y = 1 \quad \text{(ii)}$$

समी. (i) एवं (ii) से,

$$[x+y=12] \times 2 \quad \text{(समी. (i) में 2 से गुणा करने पर)}$$

$$3x-2y = 1$$

$$5x = 25$$

$$x = 5$$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$$x+y = 12$$

$$5+y = 12$$

$$y = 7$$

अतः उनकी वर्तमान आयु = 5 वर्ष एवं 7 वर्ष

Ques 33. ANS (A) Solution:

माना दोनों भाईयों की आयु = x, y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{5}{1}$$

$$x+y = 5x-5y$$

$$6y = 4x$$

$$y = \frac{2}{3}x$$

तब $xy = 96$

$$x \times \frac{2}{3}x = 96$$

$$x^2 = 96 \times \frac{3}{2}$$

$$x = \sqrt{144}$$

$$x = 12$$

x का मान रखने पर-

$$12 \times y = 96$$

$$y = 8$$

अतः उनकी आयु 8, 12 होगी।

Ques 34. ANS (A) Solution:

माना सिंदु की आयु x वर्ष तथा विन्दु की आयु (30-x) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x \times (30-x) = 221$$

$$30x - x^2 = 221$$

$$x^2 - 30x + 221 = 0$$

$$x^2 - 17x - 13x + 221 = 0$$

$$x(x-17) - 13(x-17) = 0$$

$$(x-17)(x-13) = 0$$

$$\text{यदि } x-17=0$$

$$x=17 \text{ तो दूसरी की आयु } 30-17=13 \text{ वर्ष}$$

$$\text{यदि } x-13=0$$

$$x=13 \text{ तो दूसरी की आयु } = 30-13 = 17 \text{ वर्ष}$$

Ques 35. ANS (B) Solution:

माना राधा की वर्तमान आयु x वर्ष तथा सुधा की वर्तमान आयु 2x वर्ष है। प्रश्नानुसार,

$$4(x-6) = (2x+4)$$

$$\Rightarrow 4x-24 = 2x+4$$

$$\Rightarrow 4x-2x = 28$$

$$\Rightarrow 2x = 28$$

$$\Rightarrow x = 14$$

$$\therefore 2 \text{ वर्ष पूर्व सुधा की आयु } = 2x-2$$

$$= 2 \times 14 - 2$$

$$= 28 - 2 = 26 \text{ वर्ष}$$

तथा 2 वर्ष पूर्व राधा की आयु = 14-2 = 12 वर्ष

Ques 36. ANS (A) Solution:

माना किरण की उम्र = x वर्ष

तब भाई अभि की उम्र = (x-4) वर्ष

$$\therefore x + x - 4 = 32$$

$$\therefore 2x = 36, x = 18$$

किरण की उम्र (x) = 18 वर्ष

अभि की उम्र = (x-4) वर्ष = 18-4 = 14 वर्ष

Ques 37. ANS (A) Solution:

माना पिता की उम्र y वर्ष तथा बेटे की उम्र x वर्ष है।

प्रश्नानुसार,
 $7(x - 7) = (y - 7)$
 $7x - 49 = y - 7$
 $7x - y = 42$ (i)

तथा
 $3(x + 3) = (y + 3)$
 $3x + 9 = y + 3$
 $3x - y = -6$ (ii)

समी. (i) से (ii) को घटाने पर,

$$\begin{array}{r} 7x - y = 42 \\ 3x - y = -6 \\ \hline - \quad + \quad + \\ 4x \quad = 48 \\ x = 12 \end{array}$$

समी. (i) से
 $7x - y = 42$
 $7 \times 12 - y = 42$
 $84 - 42 = y$
 $y = 42$

अतः पिता की उम्र = 42 वर्ष

तथा पुत्र की उम्र = 12 वर्ष

Ques 38. ANS (C) Solution:

माना अनु की वर्तमान आयु = x वर्ष

तब अंकिता की वर्तमान आयु = $(x - 2)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,
 $(x + 4) = (x - 2 - 3) \times 2$
 $x + 4 = (x - 5) \times 2$
 $x + 4 = 2x - 10$
 $x = 14$

अंकिता की वर्तमान आयु = $x - 2$
 $= 14 - 2 = 12$ वर्ष

अतः अंकिता और अनु की वर्तमान आयु क्रमशः 12 वर्ष और 14 वर्ष है।

Ques 39. ANS (A) Solution:

माना नित्य की वर्तमान आयु = a वर्ष

सत्य की वर्तमान आयु = b वर्ष

प्रश्नानुसार, $a + b = 40$ (i)

$ab = 351$
 $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$
 $= (40)^2 - 4 \times 351$
 $= 1600 - 1404$

$a - b = \sqrt{196} = 14$

$a - b = 14$ (ii)

समी. (i) व (ii) से,

$a = 27, b = 13$

∴ उनकी वर्षों में वर्तमान आयु 27 वर्ष व 13 वर्ष होगी।

Ques 40. ANS (C) Solution:

माना पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = $4x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,
 $2(x + 20) = 4x + 20$
 $2x + 40 = 4x + 20$
 $40 - 20 = 4x - 2x$
 $2x = 20$
 $x = 10$ वर्ष

अतः पुत्र की वर्तमान आयु = 10 वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = $4 \times 10 = 40$ वर्ष

Ques 41. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दोनों भाइयों की आयु क्रमशः $5x$ व $8x$ वर्ष है।

प्रश्न से-

$8x - 5x = 12$

$3x = 12 \Rightarrow x = 4$

अतः दोनों भाई की आयु 20 वर्ष व 32 वर्ष है।

Ques 42. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना सुनीता की वर्तमान आयु = x वर्ष

शीला की वर्तमान आयु = $(x - 12)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$x - 9 = 4(x - 12 - 9)$

$x - 9 = 4(x - 21)$

$x - 9 = 4x - 84$

$4x - x = 84 - 9$

$3x = 75$

$x = 25$

सुनीता की वर्तमान आयु = $x = 25$ वर्ष

शीला की वर्तमान आयु = $x - 12 = 25 - 12 = 13$ वर्ष

Ques 43. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना विजय की वर्तमान आयु = x वर्ष

विनय की वर्तमान आयु = $(x + 20)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$x + 20 - 5 = 5(x - 5)$

$x + 15 = 5x - 25$

$4x = 40$

∴ $x = 10$

अतः उनकी वर्तमान आयु 10 और 30 वर्ष है।

Ques 44. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना माँ एवं बेटे की वर्तमान आयु $8x$ वर्ष एवं $3x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार-

$\frac{8x + 12}{3x + 12} = \frac{2}{1}$

$8x + 12 = 6x + 24$

$2x = 12$

$x = 6$

∴ (माँ + बेटे) की वर्तमान आयु = $(8x + 3x) = 11x$
 $= 11 \times 6 = 66$ वर्ष

Ques 45. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पिता की आयु = $3x$ वर्ष

पुत्र की आयु = x वर्ष

प्रश्नानुसार,

$3x \times x = 147$

$x^2 = 49$

$x = 7$

पिता और पुत्र की आयु का योग = $3x + x = 4x$
 $= 4 \times 7 = 28$ वर्ष

Ques 46. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना माँ की वर्तमान आयु $12x$ वर्ष तथा पुत्री की वर्तमान आयु $5x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

10 वर्ष बाद माँ की आयु बेटे की आयु की दोगुनी -

$12x + 10 = 2 \times (5x + 10)$

$12x + 10 = 10x + 20$

$2x = 10$

$x = 5$

वर्तमान में उनकी आयु का योग = $12x + 5x$
 $= 17x$
 $= 17 \times 5$
 $= 85$ वर्ष

Ques 47. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना B की आयु = a वर्ष

A की आयु = 2a वर्ष

$$2a + a = 60$$

$$3a = 60$$

$$a = 20$$

$$\begin{aligned} 5 \text{ वर्ष बाद उनकी आयु का योग} &= 2a + 5 + a + 5 \\ &= 2 \times 20 + 5 + 20 + 5 \\ &= 40 + 30 = 70 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

Ques 48. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना A की आयु = 3x वर्ष

तथा B की आयु = 5x वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$5x - 3x = 6$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

$$A \text{ की आयु} = 3 \times 3 = 9 \text{ वर्ष}$$

$$B \text{ की आयु} = 5 \times 3 = 15 \text{ वर्ष}$$

$$\text{दोनों की आयु योग} = 9 + 15 = 24 \text{ वर्ष}$$

Ques 49. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना Q की आयु x वर्ष तथा P की आयु 2x वर्ष है।

तो प्रश्नानुसार-

$$2x + 5 + x + 5 = 70$$

$$3x = 60$$

$$x = 20$$

$$P \text{ तथा } Q \text{ की आयु का योग} = 2x + x = 40 + 20 = 60 \text{ वर्ष}$$

Ques 50. ANS (C) Solution:

P : D और D : A

3 : 4 5 : 6

P : D : A

3 : 4

5 : 6

$$P : D : A = 15 : 20 : 24$$

माना P, D और A की वर्तमान आयु 15x, 20x और 24x है

15 साल बाद आयु-

$$P \text{ की आयु} = (15x + 15)$$

$$D \text{ की आयु} = (20x + 15)$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{15x + 15}{20x + 15} = \frac{4}{5}$$

$$75x + 75 = 80x + 60$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

$$\begin{aligned} \text{तीनों की वर्तमान आयु का योग} &= 15 \times 3 + 20 \times 3 + 24 \times 3 \\ &= 45 + 60 + 72 = 177 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

Ques 51. ANS (C) Solution:

Ans. (c) माना नसीमा की वर्तमान आयु = x वर्ष

तो वकार की वर्तमान आयु = (x + 8) वर्ष

30 वर्ष पहले,

$$\text{नसीमा की आयु} = (x - 30) \text{ वर्ष}$$

$$\text{वकार की आयु} = (x + 8 - 30) \text{ वर्ष}$$

$$= (x - 22) \text{ वर्ष}$$

शर्तानुसार-

$$4(x - 22) = 5(x - 30)$$

$$4x - 88 = 5x - 150$$

$$5x - 4x = 150 - 88$$

$$x = 62$$

$$\therefore \text{नसीमा की वर्तमान आयु} = 62 \text{ वर्ष}$$

$$\text{वकार की वर्तमान आयु} = 62 + 8$$

$$= 70 \text{ वर्ष}$$

$$\text{दोनों की वर्तमान आयु का योग} = 62 + 70$$

$$= 132 \text{ वर्ष}$$

Ques 52. ANS (C) Solution:

Ans. (c) X और Y की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 8 व Y

और Z की वर्तमान आयु का अनुपात 4 : 5 है।

X : Y : Z की वर्तमान आयु का अनुपात होगा-

X : Y : Z

3 : 8

4 : 5

12 : 32 : 40

माना x और y की वर्तमान आयु 12x और 32x है।

$$\frac{12x - 2}{32x - 2} = \frac{1}{3}$$

$$36x - 6 = 32x - 2$$

$$4x = 4$$

$$x = 1$$

$$X, Y \text{ और } Z \text{ की वर्तमान आयु का योग} = 12 + 32 + 40$$

$$= 84 \text{ वर्ष}$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना A की वर्तमान आयु x माह तथा B की वर्तमान आयु y माह है।

प्रश्नानुसार-

$$x - 28 = 3.5(y - 28)$$

$$x - 3.5y = 28 - 98$$

$$x - 3.5y = -70 \quad \text{.....(i)}$$

4 माह बाद-

$$x + 4 = 2.5(y + 4)$$

$$x - 2.5y = 10 - 4$$

$$x - 2.5y = 6 \quad \text{.....(ii)}$$

समी. (i) से (ii) को घटाने पर-

$$x - 3.5y = -70$$

$$x - 2.5y = 6$$

$$- + -$$

$$-y = -76$$

$$y = 76$$

समी. (ii) से,

$$x - 2.5 \times 76 = 6$$

$$x - 190 = 6 \Rightarrow x = 196$$

A और B की वर्तमान आयु का योग

$$= x + y = 76 + 196 = 272 \text{ माह} = 22 \text{ वर्ष } 8 \text{ माह}$$

Ques 54. ANS (D) Solution:

तीर्था : प्रदीप = 2 : 3

प्रदीप : उमर = 4 : 5

तीर्था : प्रदीप : उमर

2 : 3

4 : 5

8 : 12 : 15

माना तीर्था, प्रदीप और उमर की वर्तमान आयु 8x, 12x और 15x वर्ष है।

चार वर्ष पहले,

$$\text{तीर्था की आयु} = (8x - 4) \text{ वर्ष}$$

$$\text{प्रदीप की आयु} = (12x - 4) \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{8x - 4}{12x - 4} = \frac{5}{8}$$

$$64x - 32 = 60x - 20$$

$$4x = 12$$

$$x = 3$$

$$\text{वर्तमान में तीनों की आयु का योग} = 8 \times 3 + 12 \times 3 + 15 \times 3$$

$$= 24 + 36 + 45 = 105 \text{ वर्ष}$$

Ques 55. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना सुनील की वर्तमान आयु = x वर्ष

$$\therefore \text{चवन की वर्तमान आयु} = \frac{3}{5}x \text{ वर्ष}$$

$$\text{तो पवन की वर्तमान आयु} = \frac{(x-2)}{3} \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{3}{5}x - 15 = 4 \left(\frac{(x-2)}{3} - 15 \right)$$

$$\frac{3x - 75}{5} = 4 \left(\frac{x - 2 - 45}{3} \right)$$

$$3(3x - 75) = 20(x - 47)$$

$$9x - 225 = 20x - 940$$

$$20x - 9x = 940 - 225$$

$$11x = 715$$

$$x = \frac{715}{11}$$

$$x = 65$$

$$\text{तीनों की वर्तमान आयु का योग} = x + \frac{3}{5}x + \frac{(x-2)}{3}$$

$$= \frac{15x + 9x + 5x - 10}{15}$$

$$= \frac{29x - 10}{15}$$

$$= \frac{29 \times 65 - 10}{15} = \frac{1885 - 10}{15} = \frac{1875}{15} = 125 \text{ वर्ष}$$

Ques 56. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना 9 माह पूर्व -

$$\text{यवन की आयु} = x \text{ माह}$$

$$\therefore \text{ऋषभ की आयु} = (x + 4) \text{ माह}$$

$$\text{त्रिशा की आयु} = (x + 4) \times 3 = (3x + 12) \text{ माह}$$

वर्तमान में,

$$\text{यवन की आयु} = (x + 9) \text{ माह}$$

$$\text{ऋषभ की आयु} = (x + 13) \text{ माह}$$

$$\text{त्रिशा की आयु} = (3x + 21) \text{ माह}$$

प्रश्नानुसार,

25 माह बाद-

$$(3x + 46) \times 9 = (x + 34) \times 20$$

$$27x + 414 = 20x + 680$$

$$7x = 266$$

$$x = 38$$

अतः यवन की वर्तमान आयु = $x + 9 = 47$ माह

ऋषभ की वर्तमान आयु = $x + 13 = 51$ माह

त्रिशा की वर्तमान आयु = $3x + 21 = 135$ माह

सभी की वर्तमान आयु का योग = 233 माह या 19 वर्ष 5 माह

Ques 57. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 10 माह पूर्व,

$$\text{माना श्रवण की आयु} = x \text{ माह}$$

$$\therefore \text{ऋषि की आयु} = (x + 15) \text{ माह}$$

तियाशा की आयु = $(x + 15) \times 2.5 = (2.5x + 37.5)$ माह

वर्तमान में,

$$\text{श्रवण की आयु} = (x + 10) \text{ माह}$$

$$\text{ऋषि की आयु} = (x + 25) \text{ माह}$$

$$\text{तियाशा की आयु} = (2.5x + 47.5) \text{ माह}$$

प्रश्नानुसार, 30 महीने बाद

$$(x + 10 + 30) \times 16 = (2.5x + 47.5 + 30) \times 7$$

$$(x + 40) \times 16 = (2.5x + 77.5) \times 7$$

$$16x + 640 = 17.5x + 542.5$$

$$1.5x = 97.5$$

$$x = 65$$

अतः श्रवण की वर्तमान आयु = $(x + 10) = 75$ माह

ऋषि की वर्तमान आयु = $(x + 25) = 90$ माह

तियाशा की वर्तमान आयु = $(2.5x + 47.5) = 210$ माह

सभी की वर्तमान आयु का योग = $75 + 90 + 210 = 375$ माह

375 माह = 31 साल 3 माह

Ques 58. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना श्भम की आयु = x वर्ष

$$\text{कावेरी की आयु} = \frac{x}{2} \text{ वर्ष}$$

$$\text{आमिर की आयु} = \left(\frac{x}{2} + 10 \right) \text{ वर्ष}$$

$$\text{विजु की आयु} = y \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार,

$$y = 3x - 28$$

$$3x - y = 28 \text{ ----- (i)}$$

$$16 + \left(\frac{x}{2} + 10 \right) \frac{4}{5} = x$$

$$16 + \frac{2x}{5} + 8 = x$$

$$24 = x - \frac{2x}{5}$$

$$24 = \frac{5x - 2x}{5}$$

$$24 = \frac{3x}{5}$$

$$x = 40 \text{ वर्ष}$$

x का मान समीकरण (i) में रखने पर-

$$3x - y = 28$$

$$3 \times 40 - y = 28$$

$$y = 92 \text{ वर्ष}$$

श्भम की आयु = x वर्ष

$$= 40 \text{ वर्ष}$$

$$\text{कावेरी की आयु} = \frac{x}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ वर्ष}$$

$$\text{आमिर की आयु} = \frac{x}{2} + 10 = \frac{40}{2} + 10 = 30 \text{ वर्ष}$$

$$\text{विजु की आयु} = y \text{ वर्ष} = 92 \text{ वर्ष}$$

$$\text{सभी की आयु का योग} = 40 + 20 + 30 + 92 = 182 \text{ वर्ष}$$

Ques 59. ANS (A) Solution:

Ans : (a) सातों बच्चों की क्रमिक आयु = x, (x + 1), (x + 2),

(x + 3), (x + 4), (x + 5), (x + 6) वर्ष

सबसे बड़े तीन बच्चों की आयु का योग = 93

$$(x + 4) + (x + 5) + (x + 6) = 93$$

$$3x + 15 = 93$$

$$3x = 93 - 15$$

$$3x = 78$$

$$\boxed{x = 26}$$

तो,

$$\text{सबसे छोटे तीनों बच्चों की आयु का योग} = x + (x + 1) + (x + 2) = 3x + 3$$

x का मान रखने पर,

$$= 3 \times 26 + 3$$

$$= 78 + 3$$

$$= 81 \text{ वर्ष}$$

Ques 60. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना सात बच्चों की क्रमिक आयु = x, (x + 1), (x + 2),

(x + 3), (x + 4), (x + 5), (x + 6) वर्ष

तीन बड़े बच्चों की आयु का योग = $(x + 4) + (x + 5) + (x + 6)$

$$63 = 3x + 15$$

$$3x = 48$$

$$x = 16$$

तीनों छोटे बच्चों की आयु का योग = $x + (x + 1) + (x + 2)$

$$= 3x + 3$$

x का मान रखने पर,

$$= 16 \times 3 + 3$$

$$= 51 \text{ वर्ष}$$

Ques 61. ANS (C) Solution:

Ans : (c) यदि पीटर की वर्तमान उम्र x वर्ष एवं जॉर्जी की y वर्ष है तो,

$$x - y = 5 \dots\dots(i)$$

प्रश्नानुसार 35 वर्ष पूर्व,

$$4(x-35) = 5(y-35)$$

$$4x - 140 = 5y - 175$$

$$4x - 5y = -35 \dots\dots(ii)$$

समी (i) में 4 से गुणा करने पर एवं (ii) का हल करने पर

$$4x - 4y = 20$$

$$4x - 5y = -35$$

$$y = 55 \text{ वर्ष}$$

समी (i) में $y = 55$ रखने पर,

$$x - y = 5$$

$$x = 55 + 5 = 60 \text{ वर्ष}$$

$$\text{वर्तमान में दोनों के उम्रों का योग } x + y = 60 + 55 = \boxed{115 \text{ वर्ष}}$$

Ques 62. ANS (B) Solution:

Ans : (b) मान लेंगे है कि श्रीया की उम्र = x वर्ष

इसलिए चार्ल्स की उम्र होगी = $(x+6)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$(x-30) \times 5 = (x+6-30) \times 4$$

$$5x - 150 = 4x - 96$$

$$x = 150 - 96$$

$$x = 54 \text{ वर्ष}$$

\therefore चार्ल्स की उम्र = $x+6 = 54+6 = 60$ वर्ष

दोनों की उम्र का योग = $60+54 = 114$ वर्ष

Ques 63. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : P की वर्तमान आयु = 15 वर्ष

माना Q की वर्तमान आयु = x वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$x + 6 = 26$$

$$x = 20 \text{ वर्ष}$$

Q की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

P तथा Q की वर्तमान आयु का अनुपात = $15 : 20 = 3 : 4$

Ques 64. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना A की आयु = $2x$ वर्ष

B की आयु = $4x$ वर्ष

C की आयु = $5x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$2x + 4x + 5x = 77$$

$$11x = 77$$

$$x = 7$$

\therefore 10 वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात = $2x + 10 :$

$$4x + 10$$

$$= 2 \times 7 + 10 : 4 \times 7 + 10$$

$$= 24 : 38$$

$$= 12 : 19$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष

\therefore बेटी की वर्तमान आयु = $\frac{x}{4}$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{3}(x+5) = \left(\frac{x}{4} + 5\right)$$

$$\frac{x}{3} + \frac{5}{3} = \frac{x}{4} + 5$$

$$\frac{x}{12} = \frac{10}{3}$$

$$x = 40 \text{ वर्ष (पिता की आयु)}$$

$$\text{बेटी की आयु} = \frac{x}{4} = \frac{40}{4} = 10 \text{ वर्ष}$$

10 वर्ष बाद दोनों की आयु =

$$40 + 10 = 50 \text{ वर्ष तथा } 10 + 10 = 20 \text{ वर्ष}$$

बेटी की आयु : पिता की आयु = $20 : 50$

$$= \boxed{2:5}$$

Ques 66. ANS (D) Solution:

Ans : (d) A G

$$\begin{array}{ccc} 5x & 7x & (7 \text{ वर्ष पहले}) \\ \downarrow & \downarrow & \\ (5x+7) & (7x+7) & (\text{वर्तमान आयु}) \end{array}$$

प्रश्नानुसार-

$$(5x+7)(7x+7) = 616$$

$$35x^2 + 35x + 49x + 49 = 616$$

$$35x^2 + 84x - 567 = 0$$

$$5x^2 + 12x - 81 = 0$$

$$5x^2 + 27x - 15x - 81 = 0$$

$$x(5x+27) - 3(5x+27) = 0$$

$$(5x+27)(x-3) = 0$$

$$x = 3$$

$$\text{वर्तमान आयु का अनुपात} = \frac{5x+7}{7x+7} = \frac{5 \times 3 + 7}{7 \times 3 + 7} = \frac{22}{28} = \frac{11}{14}$$

Ques 67. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना A, B और C की आयु = $2x, 3x, 4x$ वर्ष

प्रश्न से-

$$2x + 3x + 4x = 108$$

$$9x = 108$$

$$\boxed{x = 12}$$

12 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात

$$= 2x + 12 : 3x + 12 : 4x + 12$$

$$= 24 + 12 : 36 + 12 : 48 + 12$$

$$= 36 : 48 : 60$$

उनके आयु का अनुपात = $3 : 4 : 5$

Ques 68. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना बेटे की आयु = x वर्ष

पिता की आयु = $3x$ वर्ष

8 साल बाद बेटे की आयु = $(x + 8)$

8 साल बाद पिता की आयु = $(3x + 8)$

प्रश्न से-

$$3x + 8 = 2.5(x + 8)$$

$$3x + 8 = 2.5x + 20$$

$$0.5x = 12$$

$$x = \frac{12}{0.5}$$

$$\boxed{x = 24}$$

8 साल बाद पिता की आयु = $3x + 8$

$$= 3 \times 24 + 8 = 72 + 8 = 80$$

8 साल बाद बेटे की आयु = $x + 8 = 24 + 8 = 32$

अभीष्ट अनुपात = $80 : 32 = 5 : 2$

Ques 69. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना 10 वर्ष पूर्व बेटे की आयु = x वर्ष

\therefore 10 वर्ष पूर्व माँ की आयु = $3x$ वर्ष

वर्तमान में बेटे की आयु = $(x + 10)$ वर्ष

वर्तमान में माँ की आयु = $(3x + 10)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$3x + 10 + 10 = 2(x + 10 + 10)$$

$$3x + 20 = 2x + 40$$

$$x = 20$$

$$\therefore \text{वर्तमान में दोनों की आयु का अनुपात} = \frac{3x + 10}{x + 10}$$

$$= \frac{3 \times 20 + 10}{20 + 10} = \frac{70}{30}$$

$$= 7 : 3$$

Ques 70. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना 4 वर्ष पहले B की आयु = x वर्ष
तथा A की आयु = 2x वर्ष

A की वर्तमान आयु = (2x + 4) वर्ष

B की वर्तमान आयु = (x + 4) वर्ष

प्रश्नानुसार,

4 वर्ष बाद,

$$\frac{2x+4+4}{x+4+4} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{2x+8}{x+8} = \frac{3}{2}$$

$$4x + 16 = 3x + 24$$

$$x = 8$$

A की वर्तमान आयु = 2x + 4

$$= 2 \times 8 + 4 = 20 \text{ वर्ष}$$

B की वर्तमान आयु = x + 4

$$= 8 + 4 = 12 \text{ वर्ष}$$

वर्तमान आयु का अनुपात = A : B = 20 : 12 = 5 : 3

Ques 71. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पूजा की वर्तमान आयु = x वर्ष

एवं दीपा की वर्तमान आयु = y वर्ष

प्रथम शर्त,

$$x - 4 = y + 4$$

$$x - y = 8 \quad \text{-----(i)}$$

द्वितीय शर्त,

$$\frac{x+4}{y-4} = \frac{3}{1}$$

$$x + 4 = 3y - 12$$

$$x - 3y = -16 \quad \text{-----(ii)}$$

समी. (i) एवं (ii) से-

$$x - y = 8$$

$$x - 3y = -16$$

$$\underline{- + +}$$

$$2y = 24$$

$$y = 12$$

y का मान समी. (i) में रखने पर

$$x = 20$$

अतः पूजा एवं दीपा की वर्तमान आयु का अनुपात

$$= 20 : 12 = 5 : 3$$

Ques 72. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना P की वर्तमान आयु = x वर्ष

Q की वर्तमान आयु = (x + 4) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{x+4} = \frac{6}{7}$$

$$7x = 6x + 24$$

$$x = 24$$

P की वर्तमान आयु = 24 वर्ष

Q की वर्तमान आयु = 24 + 4 = 28 वर्ष

4 वर्ष बाद P, Q की आयु का अनुपात-

$$\frac{24+4}{28+4} = \frac{28}{32} = \frac{7}{8} = 7 : 8$$

Ques 73. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पाँच वर्ष पहले P की आयु = 7x वर्ष

Q की आयु = 9x वर्ष

P की वर्तमान आयु = (7x + 5) वर्ष

Q की वर्तमान आयु = (9x + 5) वर्ष

10 वर्ष बाद P की आयु = (7x + 5 + 10) वर्ष

$$= (7x + 15) \text{ वर्ष}$$

10 वर्ष बाद Q की आयु = (9x + 5 + 10) वर्ष

$$= (9x + 15) \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x+15}{9x+15} = \frac{5}{6}$$

$$42x + 90 = 45x + 75$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

P की वर्तमान आयु = 7x + 5

$$= 7 \times 5 + 5$$

$$= 40$$

Q की वर्तमान आयु = 9x + 5

$$= 9 \times 5 + 5$$

$$= 50$$

वर्तमान आयु का अनुपात-

$$P : Q = 40 : 50$$

$$= 4 : 5$$

Ques 74. ANS (C) Solution:

Ans. (c) माना, माँमा की वर्तमान आयु = a वर्ष

सौमी की वर्तमान आयु = b वर्ष

y वर्ष पहले,

$$a - y = (b - y) \frac{1}{5}$$

$$5a - 5y = b - y$$

$$5a - b = 4y \quad \text{... (i)}$$

y वर्ष बाद,

$$a + y = (b + y) \frac{1}{4}$$

$$4a + 4y = b + y$$

$$4a - b = -3y \quad \text{... (ii)}$$

समी. (i) तथा समी. (ii) को हल करने पर,

$$5a - b = 4y$$

$$4a - b = -3y$$

$$\underline{- + +}$$

$$a = 7y$$

अतः 5a - b = 4y से,

$$5 \times 7y - b = 4y$$

$$b = 35y - 4y$$

$$b = 31y$$

$$a : b = 7y : 31y$$

अतः a : b = 7 : 31

Ques 75. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना y वर्ष पूर्व रूबी की आयु = x वर्ष

जुष्मिका की आयु = $\frac{x}{4}$ वर्ष

रूबी की वर्तमान आयु = $(x + y)$

तथा जुष्मिका की वर्तमान आयु = $\left(\frac{x}{4} + y\right)$

प्रश्नानुसार,

$$\left(\frac{x}{4} + y\right) + y = \frac{1}{3}[(x + y) + y]$$

$$\frac{x + 4y + 4y}{4} = \frac{x + 2y}{3}$$

$$3x + 12y + 12y = 4x + 8y$$

$$3x - 4x = 8y - 12y - 12y$$

$$x = 16y$$

\therefore रूबी की वर्तमान आयु = $(16y + y) = 17y$

तथा जुष्मिका की वर्तमान आयु = $\left(\frac{16y}{4} + y\right) = 5y$

अतः जुष्मिका और रूबी की वर्तमान आयु का अनुपात-
 $5y : 17y = 5 : 17$

Ques 76. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पिता की वर्तमान आयु = $2x$ वर्ष

पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$2x \times x = 200$$

$$2x^2 = 200$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$

5 वर्ष पश्चात उनकी आयु का अनुपात-

$$\frac{2x + 5}{x + 5} = \frac{2 \times 10 + 5}{10 + 5} = \frac{25}{15} = 5 : 3$$

Ques 77. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : पुत्री की आयु पिता की आयु

10 वर्ष पूर्व \rightarrow x वर्ष (माना) $3x$ वर्ष

वर्तमान में \rightarrow $(x + 10)$ वर्ष $(3x + 10)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$2(x + 20) = (3x + 20)$$

$$2x + 40 = 3x + 20$$

$$x = 20$$

पुत्री की वर्तमान आयु = $20 + 10 = 30$ वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = $3 \times 20 + 10 = 70$ वर्ष

\therefore अभीष्ट अनुपात = $70 : 30 = 7 : 3$

Ques 78. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पुत्र की वर्तमान आयु ' y ' वर्ष तथा माँ की वर्तमान आयु ' x ' वर्ष है. तब प्रश्नानुसार,

$$(x - 10) = 3(y - 10)$$

$$x - 10 = 3y - 30$$

$$x - 3y = -30 + 10$$

$$x - 3y = -20 \text{ -----(i)}$$

10 वर्ष बाद उनकी आयु-

$$(x + 10) = 2(y + 10)$$

$$x + 10 = 2y + 20$$

$$x - 2y = 20 - 10$$

$$x - 2y = 10 \text{ -----(ii)}$$

समीकरण (i) व (ii) को हल करने पर,

$$x = 70$$

$$y = 30$$

अभीष्ट अनुपात = $\frac{x}{y} = \frac{70}{30} = 7 : 3$

Ques 79. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना मुरली की वर्तमान आयु x वर्ष व उसके बेटे सतीश की वर्तमान आयु y वर्ष है।

प्रश्नानुसार

10 वर्ष पहले-

$$(x - 10) = 3(y - 10)$$

$$x - 10 = 3y - 30$$

$$x - 3y = -20 \text{ -----(i)}$$

10 वर्ष बाद, $x + 10 = 2(y + 10)$

$$x - 2y = 10 \text{ -----(ii)}$$

दोनों समीकरण को हल करने पर-

$$x = 70 \text{ व } y = 30$$

मुरली तथा सतीश के वर्तमान आयु का अनुपात

$$= \frac{x}{y} = \frac{70}{30} = \frac{7}{3} = 7 : 3$$

Ques 80. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना जय और जोग की आयु क्रमशः $5x$ और $2x$ वर्ष है प्रश्नानुसार,

$$5x + 2x = 63$$

$$7x = 63$$

$$x = 9$$

$$\therefore 9 \text{ वर्ष बाद आयु का अनुपात} = (5 \times 9 + 9) : (2 \times 9 + 9) \\ = 54 : 27 \\ = 2 : 1$$

Ques 81. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

सीमा और रीमा की वर्तमान आयु क्रमशः $2x$ और $3x$ है।

प्रश्नानुसार-

$$3x - 2x = 6$$

$$x = 6 \text{ वर्ष}$$

अतः सीमा और रीमा की वर्तमान आयु = $2 \times 6, 6 \times 3$
= 12 वर्ष, 18 वर्ष

6 वर्ष बाद सीमा और रीमा की आयु का अनुपात

$$= (12 + 6) : (18 + 6)$$

$$= 18 : 24$$

$$= 3 : 4$$

Ques 82. ANS (A) Solution:

Ans : (b) माना चारों व्यक्तियों की आयु = $x, 3x, 4x$ और $6x$ वर्ष है

4 व्यक्तियों की औसत आयु = 42 वर्ष

चारों व्यक्तियों की आयु का योग = $42 \times 4 = 168$ वर्ष

$$x + 3x + 4x + 6x = 168$$

$$14x = 168$$

$$x = \frac{168}{14}$$

$$\boxed{x = 12}$$

आयु में सबसे बड़ा व्यक्ति = $6x$

$$= 6 \times 12$$

$$= 72 \text{ वर्ष}$$

सबसे कम आयु वाला व्यक्ति = 12 वर्ष

दोनों की आयु का अन्तर = $72 - 12 = 60$ वर्ष

Ques 83. ANS (B) Solution:

(b) माना आशा की वर्तमान आयु = x वर्ष
 पिता की वर्तमान आयु = $(x + 38)$ वर्ष
 भाई की वर्तमान आयु = $(x - 4)$ वर्ष
 माँ की वर्तमान आयु = $(36 + x - 4)$
 $= (32 + x)$ वर्ष
 माता-पिता की आयु का अन्तर = $(x + 38) - (32 + x)$
 $= 6$ वर्ष

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माँ की आयु = 43 वर्ष,
 पुत्र की आयु = $43 - 21 = 22$ वर्ष
 पिता की आयु = 46 वर्ष
 4 वर्ष पश्चात् पिता तथा पुत्र की आयु में अन्तर
 $= 50 - 26 = 24$ वर्ष

Ques 85. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : मोनिका के पिता की आयु जब मोनिका की चार वर्ष छोटी बहन का जन्म हुआ = $38 + 4 = 42$ वर्ष
 उसी समय उसकी माँ की आयु = 36 वर्ष
 \therefore माता-पिता की आयु में अन्तर = $42 - 36 = 6$ वर्ष

Ques 86. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना X व Y की वर्तमान आयु क्रमशः $2x$ व x है
 प्रश्नानुसार

$$\frac{2x + 14}{x + 14} = \frac{29}{18}$$

$$36x + 252 = 29x + 406$$

$$7x = 154$$

$$x = 22$$

\therefore आयु में अन्तर = $2x - x = x = 22$ वर्ष

Ques 87. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना टॉम की वर्तमान आयु = x वर्ष
 तब टॉम के पिता की वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष
 प्रश्नानुसार-

$$7(x - 10) = (3x - 10)$$

$$7x - 70 = 3x - 10$$

$$4x = 60, x = 15 \text{ वर्ष}$$

अतः टॉम की वर्तमान आयु (x) = 15 वर्ष

Ques 88. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना राजन की वर्तमान आयु = x वर्ष
 तब बहन की वर्तमान आयु = $(x - 10)$ वर्ष
 प्रश्नानुसार,

$$x - 8 = \frac{5}{6}x$$

$$x - \frac{5}{6}x = 8$$

$$\frac{x}{6} = 8$$

$$x = 48 \text{ वर्ष}$$

अतः बहन की वर्तमान आयु = $48 - 10 = 38$ वर्ष

Ques 89. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना राजा की आयु = $3x$ वर्ष
 अरूण की आयु = x वर्ष

प्रश्न से-

$$(3x - 3) = 4(x - 3)$$

$$3x - 3 = 4x - 12$$

$$\boxed{x = 9}$$

राजा की वर्तमान आयु = $3 \times 9 = 27$ वर्ष

Ques 90. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना माँ की वर्तमान आयु = x वर्ष
 बेटे की वर्तमान आयु = $\frac{2x}{5}$ वर्ष

\therefore प्रश्न से,

$$\frac{2x}{5} + 8 = \frac{x + 8}{2}$$

$$\frac{2x + 40}{5} = \frac{x + 8}{2}$$

$$4x + 80 = 5x + 40$$

$$x = 40 \text{ वर्ष}$$

माँ की वर्तमान आयु = 40 वर्ष

Ques 91. ANS (D) Solution:

Ans. : (d) माना मेरी वर्तमान आयु x वर्ष है।

प्रश्न से-

$$3(x + 3) - 3(x - 3) = x$$

$$3x + 9 - 3x + 9 = x$$

$$x = 18 \text{ वर्ष}$$

Ques 92. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

माना भाई और बहन की वर्तमान आयु क्रमशः = $4x, 3x$ वर्ष है।

3 वर्ष बाद बहन की आयु = $(3x + 3)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$(3x + 3) = 3x \times 2$$

$$3x + 3 = 6x$$

$$3 = 3x$$

$$\boxed{x = 1}$$

भाई की वर्तमान आयु = $4x = 4 \times 1 = 4$ वर्ष

Ques 93. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = $(45 - x)$ वर्ष

पाँच वर्ष पहले पुत्र की आयु = $(x - 5)$ वर्ष

पाँच वर्ष पहले पिता की आयु = $(40 - x)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$(x - 5)(40 - x) = 4(40 - x)$$

$$x - 5 = 4$$

$$x = 9$$

पिता का वर्तमान आयु = $45 - x = 45 - 9 = 36$ वर्ष

Ques 94. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष
 पिता की वर्तमान आयु = $5x$ वर्ष
 पाँच वर्ष पहले पुत्र की आयु = $x - 5$
 पाँच वर्ष पहले पिता की आयु = $5x - 5$

प्रश्न से-

$$\begin{aligned} 5x - 5 &= 6(x - 5) \\ 5x - 5 &= 6x - 30 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

अतः पुत्र की आयु 25 वर्ष होगी।

Ques 95. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पुत्र की आयु = x वर्ष
 \therefore पिता की आयु = $3x$ वर्ष
 तथा माता की आयु = $\frac{8}{3}x$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} 3x - \frac{8}{3}x &= 4 \\ 9x - 8x &= 12 \\ x &= 12 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

अतः पुत्र की आयु = 12 वर्ष

Ques 96. ANS (A) Solution:

Ans : (a) पाँच वर्ष पहले -
 चेतना की आयु = x वर्ष

$$\text{महिम की आयु} = \frac{x}{3} - 1 = \left(\frac{x-3}{3}\right) \text{ वर्ष}$$

17 वर्ष बाद,

$$x + 5 + 17 = \left(\frac{x-3}{3} + 5 + 17\right) \times 2$$

$$x + 22 = \left(\frac{x-3}{3} + 22\right) \times 2$$

$$x + 22 = \frac{2x-6}{3} + 44$$

$$x - \frac{2x-6}{3} = 22$$

$$\begin{aligned} 3x - 2x - 6 &= 66 \\ x &= 60 \end{aligned}$$

चेतना की वर्तमान आयु = $60 + 5 = 65$ वर्ष

Ques 97. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना पहले भाई की वर्तमान आयु = x वर्ष (बड़ा भाई)
 तब दूसरे भाई की वर्तमान आयु = $(54-x)$ वर्ष

11 वर्ष पहले दोनों की आयु क्रमशः -

$(x-11)$ वर्ष, $(54-x-11)$ वर्ष अर्थात् $(43-x)$ वर्ष होगी।

शर्तानुसार -

$$x-11 = (43-x) \times 3$$

$$x - 11 = 129 - 3x$$

$$4x = 140$$

$$\boxed{x = 35 \text{ वर्ष}}$$

अतः बड़े भाई की वर्तमान आयु 35 वर्ष होगी।

Ques 98. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना B की वर्तमान आयु = x वर्ष
 A की वर्तमान आयु = $(x + 9)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$x + 9 + 10 = 2(x - 10)$$

$$x + 19 = 2x - 20$$

$$x = 39$$

अतः A की वर्तमान आयु = $x + 9$
 $= 39 + 9 = 48$ वर्ष

Ques 99. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

\therefore पिता की वर्तमान आयु = $5x$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$(5x + 6) = (x + 6) \times 3$$

$$5x + 6 = 3x + 18$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

पिता की वर्तमान आयु $\rightarrow 5x = 5 \times 6 = 30$ वर्ष

2 वर्ष बाद पिता की आयु = $30 + 2 = 32$ वर्ष

2 वर्ष बाद पुत्र की आयु = $6 + 2$
 $= 8$ वर्ष

Ques 100. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना भासवती की वर्तमान आयु = x वर्ष

पिनाकी की वर्तमान आयु = $(x-9)$ वर्ष

तरह वर्षों के बाद भासवती की आयु = $(x+13)$ वर्ष

तरह वर्षों के बाद पिनाकी की आयु = $(x-9+13) = (x+4)$ वर्ष
 प्रश्नानुसार,

$$(x+13) = 1.2(x+4)$$

$$x+13 = 1.2x+4.8$$

$$0.2x = 8.2$$

$$x = \frac{8.2}{0.2} = 41$$

अतः पिनाकी की वर्तमान आयु = $(x-9) = (41-9) = 32$ वर्ष

Ques 101. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना रितिका की आयु = x वर्ष

प्रियंवद की वर्तमान आयु = $(2x + 5)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\left(1 + \frac{50}{100}\right)(x+16) = 2x + 5 + 16$$

$$\frac{3}{2}(x+16) = 2x + 21$$

$$3x + 48 = 4x + 42$$

$$\boxed{x = 6}$$

प्रियंवद की वर्तमान आयु = $2x + 5 = 2 \times 6 + 5 = 17$ वर्ष

Ques 102. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना मेरी वर्तमान आयु = x वर्ष

एवं चंचरे भाई की वर्तमान आयु = y वर्ष

तब

प्रथम शर्त के अनुसार-

$$x \times \frac{3}{7} = y \times \frac{4}{5}$$

$$15x = 28y \quad \dots\dots\dots(i)$$

\therefore तीन साल पहले मेरी आयु = $(x-3)$ वर्ष

\therefore अब से 10 वर्ष बाद चंचरे भाई की आयु = $(y+10)$ वर्ष
 दूसरी शर्त के अनुसार-

$$(y+10) = (x-3)$$

$$x = y + 13$$

$x = y + 13$ समी. (i) में रखने पर,

$$15(y+13) = 28y$$

$$15y + 195 = 28y$$

$$13y = 195$$

या $y = 15$ वर्ष

अब मेरी वर्तमान आयु = $x = 15 + 13 = 28$ वर्ष

Ques 103. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना उदलक की वर्तमान आयु = x वर्ष
 \therefore शान की वर्तमान आयु = $(1.6x - 4)$ वर्ष
 \therefore 26 वर्ष पहले उदलक की आयु = $(x - 26)$
 \therefore 26 वर्ष पहले शान की आयु = $1.6x - 4 - 26$
 $= (1.6x - 30)$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1.6x - 30}{2} - 1 = x - 26$$

$$1.6x - 30 - 2 = 2x - 52$$

$$0.4x = 52 - 32$$

$$0.4x = 20$$

$$x = \frac{20 \times 10}{4}$$

$$x = 50$$

\therefore शान की वर्तमान आयु
 $50 \times 1.6 - 4 = 80 - 4 = 76$ वर्ष

Ques 104. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना 18 वर्ष पहले निखिल की आयु = x वर्ष
 18 वर्ष पहले साइरस की आयु = $2.5x$ वर्ष
 वर्तमान में निखिल की आयु = $(x + 18)$ वर्ष
 वर्तमान में साइरस की आयु = $(2.5x + 18)$ वर्ष
 प्रश्नानुसार-

$$(x + 18) + (2.5x + 18) = 92$$

$$3.5x + 36 = 92$$

$$3.5x = 92 - 36$$

$$3.5x = 56$$

$$x = \frac{56}{3.5}$$

$$x = \frac{560}{35}$$

$$\boxed{x = 16}$$

निखिल की वर्तमान आयु = $x + 18 = 16 + 18 = 34$ वर्ष।

Ques 105. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना रॉबिन की वर्तमान आयु = x वर्ष
 रॉबिन के पिता की वर्तमान आयु = $2.8x$ वर्ष
 6 वर्ष पहले रॉबिन की आयु = $(x - 6)$ वर्ष
 6 वर्ष पहले पिता की आयु = $(2.8x - 6)$ वर्ष
 प्रश्नानुसार-

$$(2.8x - 6) = 4(x - 6)$$

$$2.8x - 6 = 4x - 24$$

$$2.8x - 4x = -24 + 6$$

$$-1.2x = -18$$

$$x = \frac{180}{12}$$

$$x = 15$$

अतः रॉबिन की आयु = 15 वर्ष

Ques 106. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पन्ना की वर्तमान आयु = x वर्ष
 \therefore यूजीन की वर्तमान आयु = $(54 - x)$ वर्ष
 तीन वर्ष बाद,
 पन्ना की आयु = $(x + 3)$ वर्ष
 यूजीन की आयु = $(54 - x + 3)$
 $= (57 - x)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$3(57 - x) - 4 = x + 3$$

$$171 - 3x - 4 = x + 3$$

$$4x = 164$$

$$x = 41 \text{ वर्ष}$$

अतः पन्ना की वर्तमान आयु = 41 वर्ष

Ques 107. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना पुत्री की वर्तमान आयु = x वर्ष
 तब माता की वर्तमान आयु = $(50 - x)$ वर्ष
 5 वर्ष बाद माता की उम्र = $(50 - x + 5)$ वर्ष
 $= (55 - x)$ वर्ष
 5 वर्ष बाद पुत्री की आयु = $(x + 5)$ वर्ष
 अतः शर्तानुसार—
 $(55 - x) = 4(x + 5)$
 $55 - x = 4x + 20$
 $55 - 20 = 4x + x \Rightarrow 5x = 35$
 $\Rightarrow x = 7$

अतः पुत्री की वर्तमान आयु = 7 साल

Ques 108. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना बेटे की आयु = x वर्ष
 तथा अनीश की आयु = $3x$ वर्ष
 $3x + x = 48$
 $x = 12$

अतः अनीश की आयु = $3 \times 12 = 36$ वर्ष

Ques 109. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना 5 वर्ष पूर्व माँ की आयु = x वर्ष
 \therefore माँ की वर्तमान आयु = $(x + 5)$ वर्ष
 तथा 5 वर्ष पूर्व बेटे की आयु = $\frac{x}{3}$ वर्ष

\therefore बेटे की वर्तमान आयु = $\left(\frac{x}{3} + 5\right)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$x + 5 + \frac{x}{3} + 5 = 70$$

$$\frac{4x}{3} + 10 = 70$$

$$4x + 30 = 210$$

$$4x = 180$$

$$x = 45$$

$$\text{माँ की वर्तमान आयु} = x + 5 \text{ वर्ष}$$

$$= 45 + 5 = 50 \text{ वर्ष}$$

अतः माँ की वर्तमान आयु 50 वर्ष है।

Ques 110. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना साहम की वर्तमान आयु = x वर्ष
 पार्थ की वर्तमान आयु = $(x + 10)$ वर्ष
 8 वर्ष पूर्व साहम की आयु = $(x - 8)$
 8 वर्ष पूर्व पार्थ की आयु = $x + 10 - 8 = (x + 2)$
 प्रश्नानुसार,

$$3(x - 8) = 2(x + 2) + 4$$

$$3x - 24 = 2x + 4 + 4$$

$$x = 32 \text{ वर्ष}$$

साहम की वर्तमान आयु = 32 वर्ष

Ques 111. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना भारती की वर्तमान आयु = x वर्ष
 नीलांजन की वर्तमान आयु = $(x - 11)$ वर्ष
 प्रश्नानुसार-

$$(x + 15) = (x - 11 + 15) \cdot 1.2$$

$$(x + 15) = (x + 4) \times 1.2$$

$$(x + 15) = 1.2x + 4.8$$

$$15 - 4.8 = 0.2x$$

$$10.2 = 0.2x$$

$$x = 51 \text{ वर्ष}$$

नीलांजन की वर्तमान आयु = $51 - 11 = 40$ वर्ष

Ques 112. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : माना बेटी की वर्तमान आयु = x वर्ष
श्रीनिवास की वर्तमान आयु = $4x$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} 9(x-5) &= 4x-5 \\ 9x-45 &= 4x-5 \\ 5x &= 40 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

अतः बेटी की वर्तमान आयु = 8 वर्ष

Ques 113. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : माना 8 साल पहले अपित की आयु = x वर्ष
अधिन की आयु = $(3x-1)$ वर्ष
अपित की वर्तमान आयु = $(x+8)$ वर्ष
तथा अधिन की वर्तमान आयु = $(3x+7)$ वर्ष
प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} (3x+7-6) &= 2(x+8-6)+1 \\ 3x+1 &= 2x+4+1 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

अपित की वर्तमान आयु = $x+8=4+8=12$ वर्ष
7 वर्ष बाद अपित की आयु = $12+7=19$ वर्ष

Ques 114. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना 7 साल पहले आनंद की आयु = x वर्ष
माना 7 साल पहले विनाद की आयु = $4x$ वर्ष
आनन्द की वर्तमान आयु = $(x+7)$ वर्ष
विनाद की वर्तमान आयु = $(4x+7)$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} 2(x+7+19) &= (4x+7+19) \\ 2x+52 &= 4x+26 \\ 2x &= 26 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

विनाद की वर्तमान आयु = $4x+7=4 \times 13+7=59$ वर्ष

Ques 115. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना, राघव की वर्तमान आयु = x वर्ष
11 वर्ष बाद राघव की आयु = $(x+11)$ वर्ष
5 वर्ष पहले राघव की आयु = $(x-5)$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} (x+11) &= (x-5) \times 5 \\ x+11 &= 5x-25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 36 &= 4x \\ x &= 9 \end{aligned}$$

∴ राघव की वर्तमान आयु = 9 वर्ष

Ques 116. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना रागिनी की उम्र = x वर्ष
रानी की उम्र = $(x+2)$ वर्ष

$$\text{नाग की उम्र} = \frac{x}{2} \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} x+x+2+\frac{x}{2} &= 27 \\ 2x+2x+4+x &= 54 \\ 5x &= 50 \\ x &= 10 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

Ques 117. ANS (C) Solution:

Ans. (c) माना विशाल की आयु = x वर्ष
आर्या की आयु = $(x+20)$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} (x+20+12) &= (x+12) \frac{5}{4} \\ x+32 &= \frac{5x+60}{4} \\ 4x+128 &= 5x+60 \\ x &= 68 \end{aligned}$$

अतः आर्या की वर्तमान आयु = $x+20 \Rightarrow 20+68=88$ वर्ष

Ques 118. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना रोहित की वर्तमान आयु = x वर्ष
रोहन की वर्तमान आयु = y वर्ष
प्रथम शर्त के अनुसार-

$$\begin{aligned} (x-5) &= (y-5) \times \frac{2}{3} \\ 3x-15 &= 2y-10 \\ 3x &= 2y+5 \\ x &= \frac{2y+5}{3} \quad \dots(i) \end{aligned}$$

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$\begin{aligned} \frac{5}{4} \times (x+5) &= (y+5) \\ 5x+25 &= 4y+20 \\ 5x-4y &= -5 \end{aligned}$$

या,

$$5x = 4y - 5$$

$$x = \frac{4y-5}{5} \quad \dots(ii)$$

समी (i) व (ii) से,

$$\begin{aligned} \frac{2y+5}{3} &= \frac{4y-5}{5} \\ 10y+25 &= 12y-15 \\ 2y &= 40 \\ y &= 20 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

y का मान समी (i) में रखने पर,

$$\begin{aligned} x &= \frac{2 \times 20 + 5}{3} \\ x &= \frac{45}{3} = 15 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

अतः रोहित की वर्तमान आयु = 15 वर्ष

Ques 119. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना आकाश के पिता की वर्तमान आयु ' x ' वर्ष व आकाश की आयु ' y ' वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} (x-1) &= 9(y-1) \\ x-1 &= 9y-9 \\ x-9y &= -8 \quad \dots(i) \end{aligned}$$

पुनः तीन साल बाद

$$\begin{aligned} (x+3) &= 5(y+3) \\ x+3 &= 5y+15 \\ x-5y &= 12 \quad \dots(ii) \end{aligned}$$

दोनों समीकरण (i) व (ii) को हल करने पर

$$4y = 20$$

$$y = 5$$

अतः अगले वर्ष आकाश की आयु = 5 वर्ष + 1 वर्ष = 6 वर्ष

Ques 120. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना पाँच साल पहले पिता की आयु = $7x$ वर्ष

पाँच साल पहले पुत्र की आयु = x वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = $(7x+5)$ वर्ष

पुत्र की वर्तमान आयु = $(x+5)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} 7x+5+5 &= 3(x+5+5) \\ 7x+10 &= 3x+30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x &= 20 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

पिता की वर्तमान आयु = $7 \times 5 + 5 = 40$ वर्ष

पुत्र की वर्तमान आयु = $5 + 5 = 10$ वर्ष

अब से दो साल पहले पिता की आयु = $40 - 2 = 38$ वर्ष

अब से दो साल पहले पुत्र की आयु = $10 - 2 = 8$ वर्ष

Ques 121. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना बेटे की वर्तमान आयु = x वर्ष

∴ पिता की वर्तमान आयु = 9x वर्ष

प्रश्न से-

$$(9x + 2) = 6(x + 2) - 1$$

$$9x + 2 = 6x + 12 - 1$$

$$9x - 6x = 12 - 1 - 2$$

$$3x = 9$$

$$\boxed{x = 3}$$

पिता की आयु = 9x = 9 × 3 = 27 वर्ष

बेटे की आयु = x = 3 वर्ष

Ques 122. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना नीतू की वर्तमान आयु = x वर्ष

तब डालिया की वर्तमान आयु = (20 + x) वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$[(20 + x) + 2] = 2(x + 2)$$

$$22 + x = 2x + 4$$

$$\boxed{x = 18}$$

अतः नीतू की वर्तमान उम्र = x = 18 वर्ष

Ques 123. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना कावेरी की वर्तमान आयु = x वर्ष

तथा सिंधु की वर्तमान आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

प्रथम स्थिति से-

$$y - 5 = 3(x - 5)$$

$$y - 5 = 3x - 15$$

$$3x - y = 15 - 5$$

$$3x - y = 10$$

.....(i)

द्वितीय स्थिति से-

$$\frac{(y + 10)}{2} = (x + 10)$$

$$y + 10 = 2x + 20$$

$$2x - y = 10 - 20$$

$$2x - y = -10$$

.....(ii)

समी. (i) में से (ii) को घटाने पर-

$$3x - y = 10$$

$$2x - y = -10$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ + \end{array}$$

$$3x - 2x = 20$$

$$x = 20$$

कावेरी की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

5 वर्ष बाद, कावेरी की आयु = 20 + 5 = 25 वर्ष

Ques 124. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना डैनियल की वर्तमान उम्र = x वर्ष

और दिनारा की वर्तमान उम्र = y वर्ष

प्रथम शर्त के अनुसार-

$$x + y = 115 \text{.....(1)}$$

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$3(x - 5) = (y - 5) \times 2$$

$$3x - 15 = 2y - 10$$

$$3x - 2y = -10 + 15$$

$$3x - 2y = 5 \text{.....(2)}$$

समी (1) में 2 से गुणा करके समी. (2) में जोड़ने पर-

$$2x + 2y = 130$$

$$\frac{3x - 2y = 5}{5x = 235}$$

$$x = 47$$

पुनः समी. (1) से -

$$y = 115 - 47$$

$$y = 68$$

अतः दिनारा की वर्तमान उम्र = y = 68 वर्ष

Ques 125. ANS (B) Solution:

Ans. (b) प्रश्नानुसार,

$$\text{पिता + माता} = 7.5 \times \text{बेटे की आयु} \quad \dots(i)$$

$$\text{माता की आयु} = 35 \text{ वर्ष} \quad \dots(ii)$$

$$\text{पिता की आयु} = 4 \times \text{बेटे की आयु} \quad \dots(iii)$$

समी. (ii) तथा (iii) का मान समी. (i) में रखने पर-

$$4 \times \text{बेटे की आयु} + 35 = 7.5 \times \text{बेटे की आयु}$$

$$(7.5 - 4) \times \text{बेटे की आयु} = 35$$

$$3.5 \times \text{बेटे की आयु} = 35$$

$$\text{बेटे की आयु} = 35/3.5 = 10 \text{ वर्ष}$$

Ques 126. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना दाना व्यक्तिया की वर्तमान आयु x और y वर्ष हें,
प्रश्नानुसार,

$$x + y = 7(x - y)$$

$$x + y = 7x - 7y$$

$$6x = 8y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{8}{6}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{3} \quad x = 4k, y = 3k$$

प्रश्नानुसार,

$$(x + 5) + (y + 5) = 9[x + 5 - (y + 5)]$$

$$x + y + 10 = 9(x + 5 - y - 5)$$

$$x + y + 10 = 9(x - y)$$

$$9x - x - 9y - y = 10$$

$$8x - 10y = 10$$

x और y का मान रखने पर-

$$\therefore x = 4k$$

$$y = 3k$$

$$32k - 30k = 10$$

$$2k = 10$$

$$k = 5$$

$$x = 4k$$

$$= 4 \times 5$$

$$= 20 \text{ वर्ष}$$

$$y = 3k$$

$$= 3 \times 5$$

$$= 15 \text{ वर्ष}$$

अतः बढ़ व्यक्ति की आयु = x = 20 वर्ष

Ques 127. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना अनुषा की उम्र = x वर्ष

नीलिमा की उम्र = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x \times y = 240 \quad \dots(i)$$

$$x + 4 = 2y$$

$$y = \left(\frac{x + 4}{2} \right) \quad \dots(ii)$$

y का मान समीकरण (i) में रखने पर-

$$x \times \left(\frac{x + 4}{2} \right) = 240$$

$$x^2 + 4x = 480$$

$$x^2 + 4x - 480 = 0$$

$$x^2 + (24 - 20)x - 480 = 0$$

$$x^2 + 24x - 20x - 480 = 0$$

$$x(x + 24) - 20(x + 24) = 0$$

$$(x + 24)(x - 20) = 0$$

$$x = -24, 20$$

अतः अनुषा की उम्र = x = 20 वर्ष

Ques 128. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना मेरी वर्तमान आयु x वर्ष तथा चचेरे भाई की आयु y वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4}$$

$$8x - 9y = 0 \quad \dots (i)$$

$$x - 3 = y + 1$$

$$x - y = 4 \quad \dots (ii)$$

समी. (ii) में 9 का गुणा करके समी. (i) से घटाने पर

$$8x - 9y = 0$$

$$9x - 9y = 36$$

$$-x = -36$$

$$x = 36 \text{ वर्ष}$$

Ques 129. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : रघु की वर्तमान आयु = 17 वर्ष

सीता की वर्तमान आयु = 41 वर्ष

$$5 \text{ साल पहले दोनों की आयु का अनुपात} = \frac{17-5}{41-5} = \frac{12}{36} = 1 : 3$$

अतः रघु की आयु सीता की आयु की एक तिहाई थी।

Ques 130. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना x वर्ष बाद ब्रैटिन की आयु चचेरे भाई के आयु की 1.5 गुना हो जाएगी।

$$(x+18) = 1.5(x+7)$$

$$x+18 = 1.5x+10.5$$

$$0.5x = 7.5$$

$$x = 15$$

Ques 131. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष

\therefore बेटे की वर्तमान आयु = $(x - 24)$ वर्ष

4 वर्ष बाद पिता की आयु = $(x + 4)$ वर्ष

तथा 4 वर्ष बाद बेटे की आयु = $(x - 20)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x + 4 = 2 \times (x - 20)$$

$$x + 4 = 2x - 40$$

$$2x - x = 4 + 40 \Rightarrow x = 44$$

अतः पिता की वर्तमान आयु 44 वर्ष है।

Ques 132. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना राम क पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

राम की वर्तमान आयु = $4x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$4x + 5 = 3(x + 5)$$

$$\Rightarrow 4x + 5 = 3x + 15 \Rightarrow x = 10$$

अतः राम तथा उसके पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः 40 वर्ष तथा 10 वर्ष हैं।

Ques 133. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना 5 वर्ष पहले मयंक की आयु $2x$ वर्ष व पिता की आयु $5x$ वर्ष है।

तब 5 वर्ष बाद

$$\frac{\text{मयंक की आयु}}{\text{पिता की आयु}} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{2x+10}{5x+10} = \frac{3}{5}$$

$$10x + 50 = 15x + 30$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

अतः मयंक की वर्तमान आयु = $2x + 5 = 2 \times 4 + 5 = 13$ वर्ष

Ques 134. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पिता तथा बेट की वर्तमान आयु क्रमशः x तथा y वर्ष हैं।

प्रश्न स-

$$x - 6 = 5(y - 6) \Rightarrow x - 5y = -24 \quad \dots (i)$$

तथा

$$x + 10 = 3(y + 10) \Rightarrow x - 3y = 20 \quad \dots (ii)$$

समीकरण (i) व (ii) से-

$$x = 86, y = 22$$

अतः बेट की वर्तमान आयु 22 वर्ष है।

Ques 135. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना आदमी की आयु = x वर्ष

तथा बेट की आयु = y वर्ष

प्रश्न स,

$$(x + 2) = (y + 2) \times 4$$

$$x + 2 = 4y + 8$$

$$x = 4y + 6 \quad \dots (i)$$

पुनः

$$(x + 6) = (y + 6) \times 3$$

$$x + 6 = 3y + 18$$

$$x = 3y + 12 \quad \dots (ii)$$

समी (i) व (ii) स,

$$4y + 6 = 3y + 12$$

$$y = 6 \text{ वर्ष}$$

y का मान समी. (i) में रखने पर

$$x = 4 \times 6 + 6$$

$$x = 30 \text{ वर्ष}$$

अब माना A वर्ष बाद पिता की आयु उसके बेट से दागुनी होगी।

$$\therefore (30 + A) = (6 + A) \times 2$$

$$30 + A = 12 + 2A$$

$$A = 18 \text{ साल}$$

Ques 136. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना सपना की आयु = x वर्ष

अनुभा की आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$xy = 150 \quad \dots (i)$$

$$4y = x + 10 \quad \dots (ii)$$

समी. (i) से $y = \frac{150}{x}$ समी. (ii) में रखने पर,

$$4 \times \frac{150}{x} = x + 10$$

$$600 = x^2 + 10x$$

$$x^2 + 10x - 600 = 0$$

$$x^2 + 30x - 20x - 600 = 0$$

$$x(x + 30) - 20(x + 30) = 0$$

$$(x + 30)(x - 20) = 0$$

$$x + 30 = 0$$

$$x = -30 \text{ (अमान्य)}$$

$$x - 20 = 0$$

$$x = 20$$

अतः सपना की आयु = 20 वर्ष

Ques 137. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना सैबल की वर्तमान आयु = x वर्ष

तब, बिपुल की वर्तमान आयु = $(x - 16)$ वर्ष

12 वर्ष बाद सैबल की आयु = $(x + 12)$ वर्ष

12 वर्ष बाद बिपुल की आयु = $(x - 16 + 12) = (x - 4)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$(x + 12) = 1.5(x - 4)$$

$$x + 12 = 1.5x - 6$$

$$0.5x = 18$$

$$x = \frac{18}{0.5}$$

$$x = 36 \text{ वर्ष}$$

अतः सैबल की वर्तमान आयु 36 वर्ष होगी।

Ques 138. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना प्रभात की वर्तमान आयु = x वर्ष

श्याम की वर्तमान आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार, 15 साल पहले दोनों की आयु

$$2(x-15) = (y-15)$$

$$2x-30 = y-15$$

$$2x-y = 15 \quad \dots\dots\dots (1)$$

वर्तमान से 5 साल बाद दोनों की आयु,

$$(x+5) = \frac{5}{8}(y+5)$$

$$8x+40 = 5y+25$$

$$8x-5y = -15 \quad \dots\dots\dots (2)$$

समीकरण (1) में 5 का गुणा करने पर,

$$(2x-y)5 = 15 \times 5$$

$$10x-5y = 75 \quad \dots\dots\dots (3)$$

समीकरण (2) से समीकरण (3) को घटाने पर-

$$8x-5y = -15$$

$$10x-5y = 75$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ \hline -2x = -90 \end{array}$$

$$x = 45$$

x का मान समी. (1) में रखने पर-

$$2 \times 45 - y = 15$$

$$y = 90 - 15$$

$$y = 75 \text{ वर्ष}$$

अतः श्याम की वर्तमान आयु 75 वर्ष है।

Ques 139. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना जीना की वर्तमान आयु = x वर्ष

माँ की वर्तमान आयु = (x + 24) वर्ष

8 वर्ष बाद जीना की आयु = (x + 8) वर्ष

8 वर्ष बाद माँ की आयु = (x + 24 + 8) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x + 32 = \frac{5}{3}(x + 8)$$

$$3x + 96 = 5x + 40$$

$$2x = 56$$

$$x = 28$$

अतः जीना की वर्तमान आयु = 28 वर्ष

Ques 140. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना रिहाना की वर्तमान आयु = x वर्ष

तब प्रियंकुर की वर्तमान आयु = (3x-7) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$(3x - 7 + 16) = (x + 16) \times \frac{150}{100}$$

$$(3x + 9) = (x + 16) \times \frac{3}{2}$$

$$6x + 18 = 3x + 48$$

$$6x - 3x = 48 - 18$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

प्रियंकुर की वर्तमान आयु = 3x-7

$$= 3 \times 10 - 7$$

$$= 30 - 7 = 23 \text{ वर्ष}$$

Ques 141. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना जेरेमी की वर्तमान उम्र = x वर्ष

प्रश्नानुसार, पिता की वर्तमान उम्र = (x + 26) वर्ष

अतः 2(x + 8) - 2 = (x + 26 + 8)

$$2x + 16 - 2 = x + 34$$

$$x = 34 - 14$$

$$x = 20 \text{ वर्ष}$$

Ques 142. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पुत्र की उम्र = x वर्ष

तब पिता की आयु = (60 - x) वर्ष

6 वर्ष पहले की आयु

$$5(x - 6) = (60 - x - 6)$$

$$5x - 30 = 54 - x$$

$$6x = 84,$$

$$x = 14$$

$$\text{पुत्र की उम्र 6 वर्ष बाद} = 14 + 6 = 20 \text{ वर्ष}$$

Ques 143. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना साई की आयु = x वर्ष

गौतम की आयु = 2x वर्ष

और सतीश की आयु = (2x+2) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x + 2x + 2x + 2 = 27$$

$$5x = 27 - 2$$

$$x = \frac{25}{5} = 5$$

अतः गौतम की आयु = 2x = 2 × 5 = 10 वर्ष

Ques 144. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना जॉन की उम्र x वर्ष तथा जिल की उम्र y वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$y - x = 15 \quad \dots\dots\dots (i)$$

तथा (y-12) = (x-12) 1.5

$$y - 12 = 1.5x - 18$$

$$y - 1.5x = -6 \quad \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) और (ii) से-

$$y - x - (y - 1.5x) = 15 - (-6)$$

$$y - x - y + 1.5x = 15 + 6$$

$$0.5x = 21$$

$$x = \frac{21}{0.5}$$

$$x = 42$$

x का मान समी. (i) में रखने पर-

$$y - 42 = 15$$

$$y = 15 + 42 = 57$$

अतः जिल की वर्तमान उम्र 57 वर्ष है।

Ques 145. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना रोशन की वर्तमान उम्र x वर्ष तथा उषा की वर्तमान उम्र y वर्ष है।

प्रथम शर्त के अनुसार -

$$x = 1.5y - 3 \quad \dots\dots\dots (i)$$

द्वितीय शर्त के अनुसार -

$$\frac{x-12}{2} + 3 = y - 12 \quad \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) से x का मान समी. (ii) में रखने पर,

$$\frac{(1.5y - 3) - 12}{2} + 3 = y - 12$$

$$1.5y - 15 + 6 = 2y - 24$$

$$0.5y = 15$$

$$y = 30$$

y = 30 समी. (i) में रखने पर

$$x = 1.5 \times 30 - 3$$

$$x = 45.0 - 3$$

$$x = 42 \text{ वर्ष}$$

अतः रोशन की वर्तमान उम्र = 42 वर्ष

Ques 146. ANS (D) Solution:

Ans : (d) यदि राम की वर्तमान उम्र = x वर्ष

एवं सनी की वर्तमान उम्र = y वर्ष

13 वर्ष पूर्व राम व सनी की उम्र क्रमशः (x-13) व (y-13) वर्ष होगी-

प्रश्न से,

$$(x-13)=(y-13) \times 2$$

$$x-13=2y-26$$

$$x-2y=-13 \quad \dots\dots(i)$$

तीन वर्ष बाद राम एवं सनी की उम्र क्रमशः (x+3) एवं (y+3) वर्ष होगी।

$$(x+3) \times \frac{3}{5} = y+3 \Rightarrow 3x+9=5y+15$$

$$\text{या } 3x-5y=6 \quad \dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) में 3 से गुणा व (ii) से-

$$3x-6y=-39$$

$$3x-5y=6$$

$$\underline{\quad y=45 \text{ वर्ष}} \quad$$

y का मान समी (i) में रखने पर,

$$x-2 \times 45=-13$$

$$x-90=-13$$

$$\boxed{x=77 \text{ वर्ष}}$$

Ques 147. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना धारित्री और युनीस की वर्तमान आयु x, y वर्ष प्रश्नानुसार-

$$x+3=2(y+3)-8$$

$$x+3=2y+6-8$$

$$x+3=2y-2$$

$$x-2y=-5 \quad \dots\dots(i)$$

तथा $x+y=61 \quad \dots\dots(ii)$

समी. (i) में से समी (ii) को घटाने पर,

$$x-2y=-5$$

$$\underline{x+y=61}$$

$$-3y=-66$$

$$y=22$$

समी. (ii) में y = 22 रखने पर,

$$x+22=61$$

$$x=39$$

अतः धारित्री की वर्तमान आयु 39 वर्ष होगी।

Ques 148. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पाँच वर्ष पहले विराट की आयु = x वर्ष

पाँच वर्ष पहले मोहिंदर की आयु = $\left(\frac{2x}{5}-1\right)$ वर्ष

विराट की वर्तमान आयु = (x+5) वर्ष

मोहिन्दर की वर्तमान आयु = $\left(\frac{2x}{5}+4\right)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$x+5+7=2\left(\frac{2x}{5}+4+7\right)$$

$$5(x+12)=4x+110$$

$$x=50$$

विराट की वर्तमान आयु = x+5 = 50+5 = 55 वर्ष

Ques 149. ANS (A) Solution:

Ans : (a) P+Q = 24 × 2 (i)

P+Q+R = 22 × 3 (ii)

समी. (i) को (ii) में से घटाने पर-

$$R=66-48=18 \text{ वर्ष}$$

P तथा Q की अलग-अलग आयु ज्ञात नहीं है अतः प्रश्न का उत्तर देने के लिए डेटा अपर्याप्त है।

Ques 150. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना पिता की आयु = x वर्ष

एवं पुत्र की आयु = y वर्ष

$$x+y=50 \quad \dots\dots(i)$$

प्रश्नानुसार,

$$(x-6)=(y-6) \times 3+6$$

$$x-6=3y-18+6$$

$$x-3y=-6 \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से-

$$x+y=50$$

$$x-3y=-6$$

$$\underline{\quad + \quad +}$$

$$4y=56$$

$$y=14$$

y का मान समी. (i) में रखने पर,

$$x=36$$

अतः 6 वर्ष बाद पिता की आयु = 36+6 = 42 वर्ष

Ques 151. ANS (A) Solution:

Ans : (a) ∴ पुत्री की वर्तमान आयु = 12 वर्ष

तो माँ की वर्तमान आयु = 3 × 12 = 36 वर्ष

पिता की वर्तमान आयु = 36 + 5 = 41 वर्ष

अतः पुत्री के जन्म के समय पिता की आयु = 41-12 = 29 वर्ष

Ques 152. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पुत्र के जन्म के समय पिता की आयु = x वर्ष तो

पुत्र की वर्तमान आयु = x वर्ष

दिया है, पिता की वर्तमान आयु = 40 वर्ष

$$\Rightarrow (40-x)=x$$

$$40=2x$$

$$x=20 \text{ वर्ष}$$

∴ 5 वर्ष पूर्व पुत्र की आयु = 20 - 5 = 15 वर्ष

अतः 5 वर्ष पूर्व पुत्र की आयु 15 वर्ष थी।

Ques 153. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना शादी के समय व्यक्ति की पत्नी की आयु = x वर्ष

तथा व्यक्ति की आयु = (x+6) वर्ष

∴ 12 वर्ष बाद व्यक्ति की आयु = x+6+12 = (x+18) वर्ष

प्रश्नानुसार, x+18 = (x+12) × 1.2

$$x+18=1.2x+14.4$$

$$0.2x=3.6$$

$$x=18$$

अतः व्यक्ति के पत्नी की आयु = x = 18 वर्ष

तथा व्यक्ति की आयु = (x+6) = (18+6) = 24 वर्ष

Ques 154. ANS (C) Solution:

Ans : (c) यदि Z और A की वर्तमान आयु x एवं 2x वर्ष है।

प्रश्नानुसार, $\frac{2x+5}{x+5} = \frac{11}{6}$

$$12x+30=11x+55$$

$$x=25$$

3 वर्ष बाद Z की आयु = x+3 = 28 वर्ष

Ques 155. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना x वर्ष के बाद रथिन की उम्र उसके चचेरे भाई के उम्र की 1.5 गुना हो जाएगी।

x वर्ष बाद रथिन की उम्र = (x+16) वर्ष

चचेरे भाई की उम्र = (x+7) वर्ष

$$(x+16)=(x+7) \times 1.5$$

$$x+16=1.5x+10.5$$

$$5.5=0.5x$$

$$x = \frac{5.5}{0.5}$$

$$x = 11 \text{ वर्ष}$$

Ques 156. ANS (D) Solution:

Ans : (d) प्रश्नानुसार-

पिता की आयु = 38 वर्ष

∴ 4 वर्ष छोटे भाई के जन्म के दौरान माँ की उम्र = 36 वर्ष

∴ प्रिया के जन्म के समय माँ की उम्र = 36 - 4
= 32 वर्ष

∴ पिता की आयु - माँ की आयु = 38 - 32
= 6 वर्ष

Ques 157. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना तीनों बच्चों A, B एवं C है।

$$A = x, B = x + 2, C = x + 4$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + x + 2 + x + 4}{3} = 8$$

$$x + x + 2 + x + 4 = 24$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

अतः सबसे बड़े बच्चे की आयु = $x + 4 = 6 + 4 = 10$ वर्ष

Ques 158. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना पाँच बच्चे A, B, C, D एवं E है।

∴ $A = x$

$$B = x + 4$$

$$C = x + 8$$

$$D = x + 12$$

$$E = x + 16$$

प्रश्नानुसार-

$$x + x + 4 + x + 8 + x + 12 + x + 16 = 80$$

$$5x + 40 = 80$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

∴ सबसे बड़े बच्चे की आयु = $x + 16 = 8 + 16$
= 24 वर्ष

Ques 159. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना समूह में छात्रों की कुल संख्या = x

8 वर्ष से कम आयु के छात्रों की संख्या = $\frac{x}{5}$

8 वर्ष से अधिक आयु के छात्रों की संख्या

$$= \left(x - \frac{x}{5}\right) \times \frac{2}{5} = \frac{8}{25}x$$

8 वर्ष के छात्रों की संख्या = $x - \left(\frac{x}{5} + \frac{8x}{25}\right) = x - \frac{13x}{25} = \frac{12x}{25}$

अतः ठीक 8 वर्ष के छात्रों का समूह में हिस्सा = $\frac{12}{25}$

Ques 160. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना व्यक्ति की वर्तमान उम्र = x वर्ष

व्यक्ति के भाई की वर्तमान उम्र = $(x + 3)$ वर्ष

व्यक्ति के बहन की वर्तमान उम्र = $(x + 3 + 6) = (x + 9)$ वर्ष

∴ प्रश्नानुसार

$$x + x + 3 + x + 9 = 3 \times 14$$

$$3x + 12 = 3 \times 14$$

$$x + 4 = 14$$

$$x = 10 \text{ वर्ष}$$

∴ बहन की उम्र = $10 + 9 = 19$ वर्ष

Ques 161. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना छोटे भाई की आयु $7x$ वर्ष व बड़े भाई की आयु $15x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार-

$$\text{संख्या } 7x \text{ व } 15x \text{ का ल.स.} = 105x$$

$$105x = 210$$

$$x = 2$$

बड़े भाई की आयु = $15x = 15 \times 2 = 30$ वर्ष

Ques 162. ANS (D) Solution:

Ans. (d) माना दादा की आयु = x वर्ष

प्रश्नानुसार,

लड़की की आयु = 5 वर्ष

∴ लड़के की आयु = 11 वर्ष

$$\frac{x - 4}{5} = 11$$

$$x - 4 = 55$$

$$x = 59 \text{ वर्ष}$$

Ques 163. ANS (D) Solution:

Ans. (d) प्रश्नानुसार, दादाजी की आयु = $9x$ वर्ष

पोती की आयु = $2x$ वर्ष

$$9x + 2x = x^2$$

$$11x = x^2$$

$$x = 11$$

दादा जी की आयु = $9x = 9 \times 11 = 99$ वर्ष

पोती की आयु = $2x = 2 \times 11 = 22$ वर्ष

Ques 164. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना पुत्र की आयु = x वर्ष

तब, पिता की आयु = $2x$ वर्ष

x और $2x$ का म.स.प. =

$$x = x \times 1$$

$$2x = x \times 2 \times 1$$

अतः म.स.प. = x

अतः पुत्र की आयु = x वर्ष = 22 वर्ष

Ques 165. ANS (C) Solution:

Ans. (c) प्रश्नानुसार-

$$A + B = B + C + 12$$

$$A = C + 12$$

अतः स्पष्ट है कि C, A से 12 वर्ष छोटा है।

Ques 166. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पोते की उम्र = x वर्ष

दादा की उम्र = $5x$ वर्ष

कुल उम्र = $6x$ वर्ष

चूँकि 6 से विभाज्य संख्याएँ 54, 72 तथा 66 हैं। अतः विकल्प

(a) कुल उम्र का समर्थन नहीं करता है।

Ques 167. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना x वर्ष पूर्व उनकी आयु का अनुपात $3 : 2$ था।
प्रश्नानुसार-

$$\frac{50-x}{40-x} = \frac{3}{2}$$

$$100 - 2x = 120 - 3x$$

$$x = 20 \text{ वर्ष}$$

Ques 168. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दोनों बहनों की आयु $4x, 5x$ वर्ष है

प्रश्नानुसार,

$$4x + 5x = 81$$

$$9x = 81$$

$$x = 9$$

पहली बहन की आयु = $4x = 4 \times 9 = 36$ वर्ष

दूसरी बहन की आयु = $5x = 5 \times 9 = 45$ वर्ष

अतः पहली बहन दूसरी से 9 वर्ष छोटी है।

Ques 169. ANS (A) Solution:

Ans : (a) सीता की आयु = $\frac{\text{राम} + \text{मोहन} + \text{सीता}}{3} \times 2$

दिया है मोहन = 5 वर्ष

$$3 \times \text{सीता} = (\text{राम} + 5 + \text{सीता}) \times 2$$

$$3 \times \text{सीता} = 2 \times \text{राम} + 10 + 2 \times \text{सीता}$$

$$\text{सीता} = 2 \times \text{राम} + 10 \quad \text{-----}(1)$$

$$\text{राम की आयु} = \frac{\text{राम} + \text{मोहन} + \text{सीता}}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$6 \times \text{राम} = \text{राम} + 5 + \text{सीता}$$

$$5 \times \text{राम} = 5 + \text{सीता}$$

$$\text{सीता} = 5 \times \text{राम} - 5 \quad \text{-----}(2)$$

समीकरण (2) में से (1) को घटाने पर-

$$\text{राम की आयु} = 5, \text{ सीता की आयु} = 20, \text{ मोहन की आयु} = 5$$

$$\text{अतः औसत आयु} = \frac{\text{राम} + \text{सीता} + \text{मोहन}}{3}$$

$$= \frac{5+5+20}{3} = 10 \text{ वर्ष}$$

Ques 170. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 9-12 वर्ष के आयु के बच्चों का भाग

= (1-12) वर्ष के बच्चों का भाग - (1-8) वर्ष के बच्चों का भाग

$$= \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

Ques 171. ANS (C) Solution:

Ans : (c) चारों बच्चे x_1, x_2, x_3 तथा x_4 हैं।

माना सबसे छोटे बच्चे की आयु $(x_1) = x$ वर्ष

उससे बड़े बच्चे की आयु $(x_2) = (x + 4)$ वर्ष

उससे भी बड़े बच्चे की आयु $x_3 = (x + 8)$ वर्ष

सबसे बड़े बच्चे की आयु $(x_4) = (x + 12)$ वर्ष

$$\therefore x + x + 4 + x + 8 + x + 12 = 48 \text{ वर्ष}$$

$$4x + 24 = 48 \text{ वर्ष}$$

$$4x = 24 \Rightarrow x = 6 \text{ वर्ष}$$

\therefore सबसे छोटे बच्चे की आयु = 6 वर्ष

Ques 172. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } \therefore \text{परिवार की औसत आयु} = \frac{30 \times 2 + 8 \times 2}{4}$$

$$= \frac{60+16}{4} = \frac{76}{4} = 19 \text{ वर्ष}$$

Ques 173. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

वर्तमान से 5 वर्ष बाद जॉन की आयु = $12+3+5=20$ वर्ष

वर्तमान से 5 वर्ष बाद शंकर की आयु = $15+3+5=23$ वर्ष

$$\text{अभीष्ट औसत} = \frac{20+23}{2} = \frac{43}{2} = 21.5 \text{ वर्ष}$$

Ques 174. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

27 विद्यार्थी की आयु का कुल योग = $27 \times 22 = 594$ वर्ष

अध्यापक सहित विद्यार्थियों की आयु का कुल योग

$$= 28 \times 23 = 644 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{अध्यापक की आयु} = 644 - 594 = 50 \text{ वर्ष}$$

Ques 175. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) समूह के 19 सदस्यों की कुल आयु} = 19 \times 24 = 456 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{संकाय सहित 19 सदस्यों की कुल आयु} &= 20 \times \left(24 + \frac{4}{12}\right) \\ &= 20 \times \frac{73}{3} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{संकाय की आयु} = 20 \times \frac{73}{3} - 456$$

$$= \frac{1460 - 1368}{3} = \frac{92}{3} = 30\frac{2}{3} \text{ वर्ष}$$

$$= 30 \text{ वर्ष} + \frac{2}{3} \times 12 \text{ माह} = 30 \text{ वर्ष} 8 \text{ माह}$$

Ques 176. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना स्वाति की आयु x वर्ष तथा अपर्णा की आयु y वर्ष हैं।

प्रथम शर्त के अनुसार-

$$xy = 120 \quad \text{-----}(i)$$

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$3y = x + 2$$

$$y = \left(\frac{x+2}{3}\right)$$

y का मान समी. (i) में रखने पर-

$$x \times \left(\frac{x+2}{3}\right) = 120$$

$$x^2 + 2x - 360 = 0$$

$$x^2 + 20x - 18x - 360 = 0$$

$$x(x+20) - 18(x+20) = 0$$

$$(x+20)(x-18) = 0$$

$$x+20 = 0 \text{ या } x-18 = 0$$

$$x = -20 \text{ (अमान्य) या } x = 18$$

अतः स्वाति की आयु = 18 वर्ष

Ques 177. ANS (B) Solution:

Ans : (b) सभी छात्रों की औसत आयु

$$= \frac{\text{सभी छात्रों की आयु का कुल योग}}{\text{सभी छात्रों की संख्या}}$$

$$= \frac{20 \times 10 + 25 \times 12}{20 + 25} = \frac{200 + 300}{45}$$

$$= \frac{500}{45} = 11.111$$

Ques 178. ANS (D) Solution:

Ans : (d) यदि सिंधिया की उम्र वर्तमान में x वर्ष और ब्रिटनी की y वर्ष है तो,

$$x + y = 94 \text{ वर्ष} \dots\dots(i)$$

15 वर्ष पूर्व इनकी उम्र क्रमशः $(x - 15)$ वर्ष व $(y - 15)$ वर्ष है तो,

$$(x - 15) = 3(y - 15)$$

$$x - 15 = 3y - 45$$

$$x - 3y = -30 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) में 3 से गुणा करने पर एवं (ii) को जोड़ने पर-

$$3x + 3y = 282$$

$$\underline{x - 3y = -30}$$

$$4x = 252$$

$$x = 63 \text{ वर्ष}$$

ब्रिटनी की वर्तमान आयु $\Rightarrow 63 + y = 94$

या $y = 94 - 63 = 31 \text{ वर्ष}$

Ques 179. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना कविता, रजिता और हरिता की आयु क्रमशः -
 $4x, 7x, 9x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार- $(4x - 8) + (7x - 8) + (9x - 8) = 56$

$$20x - 24 = 56$$

$$x = 4$$

अतः कविता की वर्तमान आयु $= 4x = 4 \times 4 = 16$ वर्ष

रजिता की वर्तमान आयु $= 7x = 7 \times 4 = 28$ वर्ष

हरिता की वर्तमान आयु $= 9x = 9 \times 4 = 36$ वर्ष

Ques 180. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना कि सबसे बड़ी बहन की आयु x वर्ष है तब, 3 वर्ष के अन्तराल पर जन्म लेने वाली अन्य चार बहनों की आयु क्रमशः $(x-3), (x-6), (x-9)$ एवं $(x-12)$ वर्ष होगी-
 प्रश्नानुसार-

$$x + x - 3 + x - 6 + x - 9 + x - 12 = 50$$

$$5x = 50 + 30$$

$$5x = 80$$

$$x = 16 \text{ वर्ष}$$

Ques 181. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना पूजीथा की वर्तमान आयु $= x$ वर्ष

3 वर्ष पहले पूजीथा की आयु $= (x - 3)$ वर्ष

2 वर्ष बाद पूजीथा की आयु $= (x + 2)$ वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\left(\frac{x-3}{3}\right) + \left(\frac{x+2}{2}\right) = 20$$

$$\frac{2x - 6 + 3x + 6}{6} = 20$$

$$\frac{5x}{6} = 20$$

$$x = 6 \times 4$$

$$x = 24 \text{ वर्ष}$$

पूजीथा की वर्तमान आयु $= 24$ वर्ष

Ques 182. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना मेरी वर्तमान आयु $= x$ वर्ष

चचेरे भाई की आयु $= y$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x}{5} = \frac{5y}{6}$$

$$18x = 25y$$

$$18x - 25y = 0 \dots\dots\dots(I)$$

$$x - 10 = y + 4$$

$$x - y = 14 \dots\dots\dots(II)$$

समी. (II) $\times 25$ - समी. (I) से-

$$25x - 25y = 350$$

$$18x - 25y = 0$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad - \\ \hline 7x = 350 \end{array}$$

$$x = 50 \text{ वर्ष}$$

अतः मेरी वर्तमान आयु 50 वर्ष है।

SOLUTION, Average

Ques 1. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{औसत} &= \frac{\text{पदों का योगफल}}{\text{पदों की संख्या}} \\ \text{औसत} &= \frac{\frac{3}{4} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12} + \frac{15}{16}}{4} \\ \text{औसत} &= \frac{36 + 30 + 28 + 45}{48} \\ \text{औसत} &= \frac{139}{48} = \frac{139}{192} \end{aligned}$$

Ques 2. ANS (B) Solution:

माना पाँच क्रमागत सम संख्याएँ $x, x+2, x+4, x+6$ एवं $x+8$ हैं

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8}{5} = 40$$

$$5x + 20 = 200$$

$$5x = 180$$

$$\boxed{x = 36}$$

अतः सबसे छोटी संख्या $x = 36$ है।

Ques 3. ANS (D) Solution:

प्रथम शर्तानुसार,

$$\frac{a + b + c + d}{4} = 26$$

$$\therefore a + b + c + d = 104 \quad \dots(i)$$

द्वितीय शर्तानुसार,

a और b का औसत $= 19.5$

$$a + b = 39 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) में समी. (ii) के $a + b$ का मान रखने पर

$$\therefore a + b + c + d = 104$$

$$39 + c + d = 104$$

$$c + d = 104 - 39$$

$$c + d = 65$$

$$\text{अतः } c \text{ और } d \text{ का औसत} = \frac{c + d}{2}$$

$$= \frac{65}{2} = 32.5$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

माना संख्याएँ $w < x < y < z$ हैं।

$$w + x + y = 22 \times 3 \quad \dots(i)$$

$$x + y + z = 28 \times 3 \quad \dots(ii)$$

परास = सबसे बड़ी संख्या - सबसे छोटी संख्या

समी. (ii) में से समी. (i) को घटाने पर

$$\Rightarrow z - w = 84 - 66 = 18$$

Ques 5. ANS (C) Solution:

माना संख्याएँ x, y, z हैं।

प्रश्नानुसार-

$$\Rightarrow \frac{x + y + z}{3} = 7 \quad \dots(i)$$

$$\Rightarrow \frac{x + y}{2} = 5 \quad \dots(ii)$$

$$\Rightarrow \frac{y + z}{2} = 8 \quad \dots(iii)$$

\Rightarrow समी. (i) व (ii) से

$$\Rightarrow z = 21 - 10 = 11, z = 11$$

$\Rightarrow z$ का मान समी. (iii) में रखने पर-

$$\Rightarrow y = 16 - 11 = 5, y = 5$$

$\Rightarrow y$ का मान समी. (ii) में रखने पर-

$$\Rightarrow x = 10 - 5 = 5, x = 5$$

अतः संख्या 5, 5 और 11 है।

Ques 6. ANS (B) Solution:

चार अंकों का आरोही क्रम - w, x, y, z

प्रश्नानुसार,

$$\frac{w + x + y}{3} = 25.5$$

$$w + x + y = 76.5 \quad \dots(1)$$

$$\frac{x + y + z}{3} = 29.5$$

$$x + y + z = 88.5 \quad \dots(2)$$

समी (2) में से समी. (1) को घटाने पर-

$$\boxed{z - w = 12}$$

अतः परास = सबसे बड़ा अंक - सबसे छोटा अंक

$$z - w = 12$$

Ques 7. ANS (D) Solution:

माना तीन संख्या a, b और c हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{a + b + c}{3} = 8$$

$$a + b + c = 24 \quad \dots(i)$$

$$\frac{a + b}{2} = 6$$

$$a + b = 12 \quad \dots(ii)$$

$$\text{तथा } \frac{b + c}{2} = 9$$

$$b + c = 18 \quad \dots(iii)$$

समी. (i), (ii) एवं (iii) से-

$$a = 6, b = 6 \text{ तथा } c = 12$$

$$\therefore c = 24 - 12 = 12$$

अतः तीन संख्याएँ क्रमशः 6, 6, 12 हैं।

Ques 8. ANS (A) Solution:

माना तीनों संख्याएँ x, y, z तथा $x < y < z$ हैं।

$$x + y + z = 28 \times 3$$

$$x + y + z = 84 \text{(i)}$$

शर्त के अनुसार- $\frac{(x+2)+y+(z-5)}{3} = y$

$$x + y + z = 3y + 3$$

$$x - 2y + z = 3 \text{(ii)}$$

इसी शर्त के अनुसार परास

$$z - 5 - (x + 2) = 36$$

$$z - x = 43 \text{(iii)}$$

समी. (i) से समी. (ii) को घटाने पर

$$y = 27$$

समी. (i) से,

$$x + y + z = 84$$

$$x + z = 84 - 27$$

$$x + z = 57$$

$$+ z - x = 43$$

$$2z = 100$$

$$z = 50$$

अतः मूल समुच्चय की सबसे बड़ी संख्या = 50

Ques 9. ANS (A) Solution:

माना पहली, दूसरी और तीसरी संख्या क्रमशः x, y और z हैं तथा $x < y < z$

प्रश्नानुसार,

तीनों संख्या का योग = 28×3

$$x + y + z = 84 \text{(i)}$$

$$\therefore \frac{z-10+y+x+7}{3} = y$$

$$x + y + z - 3 = 3y$$

$$x + z - 2y = 3 \text{(ii)}$$

$$z - 10 - x - 7 = 20$$

$$z - x = 37 \text{(iii)}$$

समी. (i), समी. (ii) और समी. (iii) से

$$x + y + z = 84$$

$$z - 37 + \frac{2z - 40}{2} + z = 84$$

$$2z - 74 + 2z - 40 + 2z = 168$$

$$6z = 168 + 114$$

$$6z = 282$$

$$z = 47$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

$$\text{संख्या } (a + b + c + d) \text{ का कुल योग} = 39 \times 4 = 156$$

$$\text{संख्या } (a + b) \text{ का कुल योग} = 29.5 \times 2 = 59.0$$

$$(c + d) \text{ का कुल योग} = [(a + b + c + d) - (a + b)] = [156 - 59] = 97$$

$$\therefore \text{संख्या } (c + d) \text{ का औसत} = \frac{97}{2} = 48.5$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$\therefore \text{प्रथम } n \text{ प्राकृतिक संख्याओं का औसत} = \frac{n+1}{2}$$

$$\therefore \text{प्रथम } 50 \text{ प्राकृतिक संख्याओं का औसत} = \frac{50+1}{2} = 25.5$$

Ques 12. ANS (C) Solution:

$$\text{पहली तीन संख्याओं का योगफल} = 120 \times 3 = 360$$

$$\text{अंतिम तीन संख्याओं का योग} = 1050 - (360 + 126)$$

$$= 1050 - 486$$

$$= 564$$

$$\text{अन्तिम तीन संख्याओं का औसत} = \frac{564}{3} = 188$$

Ques 13. ANS (A) Solution:

$$\text{औसत} = \frac{8+5+6+3+7+4+3+9}{8}$$

$$= \frac{45}{8} = 5.625 = 5.63$$

Ques 14. ANS (C) Solution:

$$\text{औसत} = \frac{1+9+7+3+5+5+6+4+2+8}{10}$$

$$= \frac{50}{10} = 5$$

Ques 15. ANS (C) Solution:

K के प्रथम n गुणांकों का योगफल

$$= \frac{K[n(n+1)]}{2}$$

$$7 \text{ के प्रथम } 20 \text{ गुणांकों का योगफल} = \frac{7 \times [20(20+1)]}{2}$$

$$= \frac{7 \times 20 \times 21}{2}$$

$$= 1470$$

$$\boxed{\text{औसत} = \frac{\text{योगफल}}{n}}$$

$$\text{औसत} = \frac{1470}{20}$$

$$\text{औसत} = 73.5$$

Ques 16. ANS (C) Solution:

$$8, 16, 24 \text{ } 160$$

$$\text{पदों का योग} = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$= \frac{20}{2}(8 + 160) = 10 \times 168 = 1680$$

$$\therefore \text{औसत} = \frac{1680}{20} = 84$$

Ques 17. ANS (C) Solution:

$$K \text{ के प्रथम } N \text{ गुणांकों का योगफल} = \frac{K[N(N+1)]}{2}$$

$$\therefore 9 \text{ के प्रथम } 30 \text{ गुणांकों का योगफल} = \frac{9[30(30+1)]}{2}$$

$$= \frac{9 \times 30 \times 31}{2}$$

$$= 4185$$

$$\text{औसत} = \frac{4185}{30} = 139.5$$

Ques 18. ANS (A) Solution:

माना दूसरी संख्या = x

$$\therefore \text{पहली संख्या} = \frac{x}{3}$$

$$\text{तीसरी संख्या} = \frac{x}{2}$$

\therefore प्रश्न से,

$$\frac{\frac{x}{3} + x + \frac{x}{2}}{3} = 66$$

$$\Rightarrow \frac{2x + 6x + 3x}{6 \times 3} = 66$$

$$\Rightarrow \frac{11x}{18} = 66$$

$$\Rightarrow x = 6 \times 18 = 108$$

$$\therefore \text{पहली संख्या} \left(\frac{x}{3} \right) = \frac{108}{3} = 36$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

माना 5 क्रमागत संख्याएँ $x, x+1, x+2, x+3$ तथा $x+4$ हैं।

$$\therefore \frac{x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4)}{5} = 50$$

$$5x + 10 = 250$$

$$5x = 240$$

$$x = 48$$

\therefore प्रश्न से,

$$\frac{x(x+4) - (x+1)(x+3)}{2} = -3$$

Ques 20. ANS (A) Solution:

माना पाँच क्रमागत संख्याएँ $x, x+1, x+2, x+3$ और $x+4$ हैं।

कुल योग-

$$x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) = 10 \times 5$$

$$5x + 10 = 50$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

$$\therefore \text{बीच की संख्या} = (x+2) = 8 + 2 = 10$$

Ques 21. ANS (A) Solution:

माना पाँच क्रमागत संख्याएँ-

$$x, x+1, x+2, x+3, x+4$$

$$\frac{x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4}{5} = 100$$

$$5x + 10 = 500$$

$$5x = 490$$

$$x = 98$$

अतः पहली संख्या 98 है।

Ques 22. ANS (A) Solution:

माना पाँच क्रमागत संख्याएँ क्रमशः $x, x+1, x+2, x+3$ तथा $x+4$ हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4}{5} = 100$$

$$\frac{5x + 10}{5} = 100$$

$$5x + 10 = 500$$

$$5x = 490$$

$$\boxed{x = 98}$$

सबसे बड़ी संख्या = $x + 4 = 98 + 4 = 102$

सबसे छोटी संख्या = $x = 98$

अतः सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्याओं के

$$\text{वर्गों का अंतर} = (102)^2 - (98)^2 = (102 + 98)(102 - 98)$$

$$= 200 \times 4$$

$$= 800$$

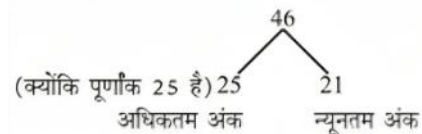
Ques 23. ANS (C) Solution:

तीनों छात्रों का कुल पूर्णांक = $25 \times 3 = 75$ अंक

तथा उनके अंकों का योग = $18 \times 3 = 54$ अंक

5 छात्रों का कुल अंक = $20 \times 5 = 100$ अंक

$5 - 3 = 2$ छात्रों द्वारा प्राप्त अंक = $100 - 54 = 46$



अतः एक छात्र द्वारा न्यूनतम 21 अंक प्राप्त किए जा सकते हैं।

Ques 24. ANS (D) Solution:

G_1 के कुल अंक = $20 \times 50 = 1000$

G_2 के कुल अंक = $40 \times 60 = 2400$

G_3 के कुल अंक = $60 \times 70 = 4200$

G_1, G_2 व G_3 के कुल अंक = $1000 + 2400 + 4200 = 7600$

कुल छात्र = $20 + 40 + 60 = 120$

$$\text{सभी छात्रों के औसत अंक} = \frac{7600}{120}$$

$$= 63.3\% \approx 63\%$$

Ques 25. ANS (B) Solution:

रीना द्वारा 16 परीक्षाओं में प्राप्त अंकों का औसत = 26

$$\therefore \text{कुल अंक} = 26 \times 16 = 416$$

श्रेया द्वारा 12 परीक्षाओं में प्राप्त अंकों का औसत = 24

$$\therefore \text{कुल अंक} = 24 \times 12 = 288$$

रीना और श्रेया के अंकों का कुल अंतर = $416 - 288 = 128$

दोनों की परीक्षाओं का अंतर = $16 - 12 = 4$

$$\text{श्रेया के 4 परीक्षाओं का औसत अंक} = \frac{128}{4} = 32 \text{ अंक}$$

अतः रीना के समान प्रदर्शन करने के लिए श्रेया को 4 परीक्षाओं में औसत अंक = 32 लाने होंगे।

Ques 26. ANS (B) Solution:

माना लड़कियों की संख्या = x

प्रश्नानुसार-

$$9 \times 13 + 15 \times x = 14.28(x+9)$$

$$117 + 15x = 14.28x + 128.52$$

$$0.72x = 11.52$$

$$x = \frac{1152}{72}$$

$$x = 16$$

अतः लड़कियों की संख्या = 16

कुल विद्यार्थियों की संख्या = $x + 9 = 16 + 9 = 25$

Ques 27. ANS (A) Solution:

माना तीन लड़के x, y तथा z हैं।

प्रश्नानुसार,

$$x + y + z = 48 \quad \text{---- (i)}$$

माना दो नए शामिल छात्र A तथा B हैं।

तब पाँच विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों का योगफल =

$$x + y + z + A + B = 95 \quad \text{----(ii)}$$

समी. (i) व (ii) से,

$$A + B = 95 - 48$$

$$A + B = 47 \quad \text{----(iii)}$$

A + B के लिए पूर्णांक = 25 + 25 = 50 अंक

यदि हम A को महत्तम अंक दे तो B द्वारा प्राप्त न्यूनतम अंक = 47 - 25 = 22 अंक

Ques 28. ANS (A) Solution:

18 लड़कों के टेस्ट में प्राप्त अंकों का औसत = 16

$$\text{कुल अंक} = 16 \times 18 = 288$$

कुल 30 विद्यार्थियों का औसत = 18.1

$$\text{कुल अंक} = 18.1 \times 30 = 543$$

12 लड़कियों का कुल प्राप्तांक = 543 - 288 = 255

12 लड़कियों का कुल औसत = $\frac{255}{12} = 21.25$

Ques 29. ANS (A) Solution:

समस्त 5 छात्रों का अंक का योग = $40 \times 5 = 200$

प्रथम तीन छात्रों के अंकों का योग = $38 \times 3 = 114$

शेष दो नए छात्रों के अंकों का योग = $200 - 114 = 86$

परीक्षा में अधिकतम अंक = 45

अतः दोनों नए छात्रों में से एक अधिकतम 45 अंक प्राप्त कर सकता है।

और दूसरा छात्र न्यूनतम रूप से $86 - 45 = 41$ अंक प्राप्त कर सकेगा।

Ques 30. ANS (B) Solution:

रघुवीर द्वारा 12 टेस्टों में कुल अंकों का योग = $12 \times 25 = 300$

रुमेला द्वारा 8 टेस्टों में कुल अंकों का योग = $8 \times 23 = 184$

रघुवीर के बराबर जाने के लिए 4 टेस्टों का आवश्यक अंक = $300 - 184 = 116$

अभीष्ट औसत = $\frac{116}{4} = 29$

Ques 31. ANS (C) Solution:

माना पाँच छात्र A, B, C, D, E हैं तथा इनका औसत = x

प्रश्नानुसार-

$$\Rightarrow A + B + C + D + E = 5x \quad \text{(i)}$$

माना नया शामिल छात्र = F

$$\Rightarrow A + B + C + D + E + F = 6(x+2) = 6x + 12 \quad \text{(ii)}$$

समी. (i) व (ii) से

$$\Rightarrow 6x + 12 - 5x = F$$

$$\Rightarrow F = x + 12$$

अतः नये शामिल छात्र का अंक औसत अंक से 12 अधिक है।

Ques 32. ANS (B) Solution:

माना लड़कियों की संख्या = x

प्रश्नानुसार

$$13.1 = \frac{28 \times 12.5 + x \times 14.5}{28 + x}$$

$$366.8 + 13.1x = 350 + 14.5x$$

$$1.4x = 16.8$$

$$x = 12$$

छात्रों की संख्या = 28

छात्राओं की संख्या = 12

कल संख्या = $28 + 12 = 40$

Ques 33. ANS (A) Solution:

लड़कों और लड़कियों का अनुपात 7 : 3

लड़के के कुल अंक = $65 \times 7 = 455$

लड़कियों के कुल अंक = $72 \times 3 = 216$

कुल अंक = 671

संख्या = 10

अतः पूरी कक्षा का औसत = $\frac{671}{10} = \boxed{67.1}$

Ques 34. ANS (C) Solution:

माना 45 छात्रों की एक कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या क्रमशः 4x, 5x है।

$$\therefore 4x + 5x = 45$$

$$9x = 45$$

$$x = 5$$

लड़कों की संख्या = $4 \times 5 = 20$

लड़कियों की संख्या = $5 \times 5 = 25$

लड़कों का कुल अंक = $75 \times 20 = 1500$

लड़कियों का कुल अंक = 25×82

$$= 2050$$

लड़के तथा लड़कियों के कुल अंक = $1500 + 2050$

$$= 3550$$

कक्षा का औसत अंक = $\frac{3550}{45} = 78.88, = 78.9$

Ques 35. ANS (C) Solution:

लड़कियों की संख्या = $25 - 18 = 7$

अतः लड़कियों का औसत टेस्ट स्कोर = $\frac{25 \times 16.12 - 18 \times 15}{7}$

$$= \frac{403 - 270}{7} = \frac{133}{7} = 19$$

Ques 36. ANS (C) Solution:

छात्र द्वारा 5 विषयों में प्राप्त औसत अंक = 75

छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक = $75 \times 5 = 375$

∴ पहले 2 विषयों का औसत = 65

पहले 2 विषयों का योग = $65 \times 2 = 130$

∴ अन्तिम 2 विषयों का औसत = 85

अन्तिम 2 विषयों का योग = $85 \times 2 = 170$

तीसरे विषय में प्राप्त अंक = पाँचों विषयों का योग - (प्रथम दो विषयों का योग + अन्तिम दो विषयों का योग)

$$= 375 - (130 + 170)$$

$$= 375 - 300$$

$$= 75$$

अतः तीसरे विषय में प्राप्त अंक = 75

Ques 37. ANS (B) Solution:

लड़कों और लड़कियों का अनुपात 2 : 3 है।

$$\text{लड़कों की संख्या} = \frac{50 \times 2}{5} = 20$$

$$\text{लड़कियों की संख्या} = \frac{50 \times 3}{5} = 30$$

$$\begin{aligned} \text{पूरी कक्षा का औसत अंक} &= \frac{60 \times 20 + 30 \times 70}{50} \\ &= \frac{1200 + 2100}{50} = \frac{3300}{50} = 66 \end{aligned}$$

Ques 38. ANS (B) Solution:

माना 19 छात्रों के औसत अंक = x

$$\frac{\text{छात्र}_1 + \text{छात्र}_2 + \dots + \text{छात्र}_{19}}{19} = x$$

$$\text{छात्र}_1 + \text{छात्र}_2 + \dots + \text{छात्र}_{19} = 19x \quad \text{----- (i)}$$

नए छात्र के शामिल होने पर-

$$\frac{\text{छात्र}_1 + \text{छात्र}_2 + \dots + \text{छात्र}_{20}}{20} = x + 1.5$$

$$\text{छात्र}_1 + \text{छात्र}_2 + \dots + \text{छात्र}_{20} = 20x + 30 \quad \text{----- (ii)}$$

समी. (ii) में समी. (i) घटाने पर

$$\begin{aligned} \text{छात्र}_{20} &= 20x + 30 - 19x \\ &= x + 30 \end{aligned}$$

स्पष्ट है कि समूह में शामिल किए गए नए छात्र द्वारा औसत से 30 अंक अधिक प्राप्त किया गया है।

Ques 39. ANS (B) Solution:

$$\text{सुवीर का 15 परीक्षाओं में औसत अंक} = 29$$

$$\text{सुवीर का कुल अंक} = 29 \times 15 = 435$$

$$\text{रुचिरा का 11 परीक्षाओं में औसत अंक} = 27$$

$$\text{रुचिरा का कुल अंक} = 27 \times 11 = 297$$

$$\begin{aligned} \text{रुचिरा का शेष 4 परीक्षाओं में आवश्यक कुल अंक} &= 435 - 297 \\ &= 138 \end{aligned}$$

$$\text{अतः रुचिरा को आवश्यक औसत अंक} = \frac{138}{4} = 34.5$$

Ques 40. ANS (A) Solution:

$$\text{माना सात छात्रों का औसत अंक} = x$$

$$\therefore \text{सात छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक} = 7x$$

$$\text{पुनः माना नये छात्र का अंक} = y$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{7x + y}{8} = (x + 2)$$

$$7x + y = 8x + 16$$

$$y = x + 16$$

अतः छात्र ने औसत अंक से 16 अंक अधिक प्राप्त किये।

Ques 41. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) 35 छात्रों के अंकों का कुल योग} = 35 \times 63 = 2205$$

प्रश्न से-

$$\text{कक्षा का नया औसत} = \frac{2205 + 2 \times 85.5}{35 + 2}$$

$$= \frac{2205 + 171}{37} = \frac{2376}{37} = 64.21 \approx 64.20$$

Ques 42. ANS (C) Solution:

(c) भाषा में उसके द्वारा प्राप्त अंक

$$\begin{aligned} &= 4 \times 88.25 - 3 \times 89 \\ &= 353 - 267 = 86 \end{aligned}$$

Ques 43. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b) 10 छात्रों की कुल औसत आयु} &= 16 \times 10 \\ &= 160 \end{aligned}$$

$$\text{शेष 8 लड़कों की कुल औसत आयु} = 8 \times 16.25$$

$$= 130.00$$

$$\text{छोड़ने वाले छात्रों की कुल आयु} = 160 - 130$$

$$= 30 \text{ साल}$$

Ques 44. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) 3 लोगों के समूह की औसत आयु} = 9x \text{ वर्ष}$$

$$2 \text{ लोगों के समूह की औसत आयु} = 7x \text{ वर्ष}$$

$$\text{दोनों समूहों की औसत आयु का अन्तर} = 12$$

$$\therefore 9x - 7x = 12$$

$$2x = 12$$

$$\boxed{x = 6}$$

$$3 \text{ लोगों की औसत आयु} = 9 \times 6 = 54 \text{ वर्ष}$$

$$2 \text{ लोगों की औसत आयु} = 7 \times 6 = 42 \text{ वर्ष}$$

$$3 \text{ लोगों की कुल आयु} = 3 \times 54 = 162 \text{ वर्ष}$$

$$2 \text{ लोगों की कुल आयु} = 2 \times 42 = 84 \text{ वर्ष}$$

$$5 \text{ लोगों की कुल आयु} = (162 + 84) = 246 \text{ वर्ष}$$

$$5 \text{ लोगों की औसत आयु} = \frac{246}{5}$$

$$= 49.2 \text{ वर्ष}$$

Ques 45. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a) बाकी छात्रों की औसत आयु} = \frac{40 \times 30 - 25 \times 36}{40 - 25}$$

$$= \frac{1200 - 900}{15}$$

$$= \frac{300}{15} = 20 \text{ वर्ष}$$

Ques 46. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) 40 छात्रों की कुल आयु} = 10 \times 40 = 400 \text{ वर्ष}$$

$$30 \text{ छात्रों की कुल आयु} = 12 \times 30 = 360 \text{ वर्ष}$$

$$\text{सभी छात्रों की औसत आयु} = \frac{400 + 360}{70}$$

$$= \frac{760}{70} = 10.85 \text{ वर्ष}$$

Ques 47. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c) : 81 परिणाम का कुल योग} &= 81 \times 54 \\ &= 4374 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{प्रथम 59 परिणाम का कुल योग} &= 59 \times 52 \\ &= 3068 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अन्तिम 21 परिणाम का कुल योग} &= 21 \times 60 \\ &= 1260 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 60 वें परिणाम &= 4374 - 3068 - 1260 \\ &= 46 \end{aligned}$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

Ans : (c) छठा परिणाम = पहले 6 परिणामों का कुल योग + अंतिम 6 परिणामों का कुल योग - 11 परिणामों का कुल योग

$$= 6 \times 49 + 6 \times 52 - 11 \times 50$$

$$= 294 + 312 - 550$$

$$= 606 - 550 = 56$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 45 परिणामों का कुल मान = $45 \times 23 = 1035$

पहले 22 परिणामों का औसत = $22 \times 18 = 396$

अंतिम 22 परिणामों का औसत = $22 \times 21 = 462$

23वें परिणाम का मान = $1035 - (396 + 462)$
 $= 1035 - 858 = 177$

Ques 50. ANS (B) Solution:

जनवरी में, 4 पैकेटों का कुल भार = $4 \times 300 = 1200$ g

फरवरी में, 8 पैकेटों का कुल भार = $8 \times 400 = 3200$ g

कुल पैकेटों का औसत भार = $\frac{\text{कुल भारों का योग}}{\text{कुल पैकेटों की संख्या}}$

$$= \frac{1200 + 3200}{12}$$

$$= \frac{4400}{12} = \frac{1100}{3}$$

$$= 366.67 \text{ g}$$

Ques 51. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 25 वस्तुओं का कुल भार = $25 \times 50 = 1250$ kg

नये वस्तु X का भार शामिल करने पर कुल औसत भार = $(50 + .5)$ kg
 $= 50.5$ kg

अतः कुल 26 वस्तुओं का कुल भार = $50.5 \times 26 = 1313$ kg

X का भार = $1313 - 1250 = 63$ kg

Ques 52. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना छठे बच्चे का भार x kg है,
 $\therefore 17.5 = \frac{14 + 19 + 23 + 21 + 13 + x}{6}$

$105.0 = 90 + x$

$x = 15$

अतः छठे बच्चे का भार = 15 kg

Ques 53. ANS (C) Solution:

(c) 42 लड़कों का कुल वजन = $42 \times 41 = 1722$

39 किलो का लड़का शामिल होने पर

नया वजन = $1722 + 39 = 1761$

प्रश्नानुसार,

नया औसत = $\frac{1761 + 43 - 34}{43} = \frac{1770}{43} = 41.16$

Ques 54. ANS (B) Solution:

(b) 5 व्यक्तियों का कुल वजन = $76 \times 5 = 380$

चार व्यक्तियों का वजन = $72 + 74 + 75 + 81 = 302$

5 वे व्यक्ति का वजन = $380 - 302 = 78$ kg

Ques 55. ANS (D) Solution:

(d) कक्षा में अध्यापक का भार = $31 \times 27 - 30 \times 25 = 837 - 750 = 87$ किग्रा.

Ques 56. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : 29 विद्यार्थियों का कुल भार = $29 \times 48 = 1392$

जब कक्षा अध्यापक का भार जोड़ दिया जाता है।

तब कुल भार = $30 \times 48.5 = 1455$ kg

\therefore कक्षा अध्यापक का भार = $1455 - 1392 = 63$ kg

Ques 57. ANS (A) Solution:

Ans : (a) कक्षा में 30 छात्रों का कुल वजन = $30 \times 15 = 450$

कक्षा अध्यापक का भी वजन शामिल करने पर कुल वजन = $31 \times 16 = 496$

अतः कक्षा अध्यापक का वजन = $496 - 450 = 46$ kg

Ques 58. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना समूह में क्रिकेटर्स की संख्या = x, तथा औसत = 42

तब, कुल स्कोर = $42x$

एक खिलाड़ी के समूह में शामिल होने पर क्रिकेटर्स की संख्या = $x + 1$

नया औसत = $\frac{42 \times 130}{100} = 54.6$

नये खिलाड़ी का स्कोर = $\frac{42 \times 250}{100} = 105$

अब कुल स्कोर = $(105 + 42x)$

अतः योग = औसत \times संख्या

$105 + 42x = 54.6(x + 1)$

$105 - 54.6 = 54.6x - 42x$

$50.4 = 12.6x$

$x = \frac{50.4}{12.6} = 4$

अतः पहले समूह में क्रिकेटर्स की संख्या (x) = 4

Ques 59. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : 11 पारी के बाद कुल स्कोर = $52 \times 11 = 572$

13 पारियों का कुल स्कोर = $54 \times 13 = 702$

12वीं पारी + 13वीं पारी का स्कोर = 13 पारियों का स्कोर -

11 पारियों का स्कोर = $702 - 572 = 130$

प्रश्नानुसार-

माना 12वीं पारी में रन = x

13वीं पारी में रन = $x + 16$

तब, $x + (x + 16) = 130$

$2x = 130 - 16$

$2x = 114$

$x = 57$

Ques 60. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : 12 सदस्यों के समूह का योग = $12 \times 8 = 96$

n सदस्यों के समूह का योग = $10 \times n = 10n$

∴ संयुक्त औसत = 9.2

∴ प्रश्नानुसार

$$9.2 = \frac{96 + 10n}{(12 + n)}$$

$$(12 + n) = \frac{960 + 100n}{9.2}$$

$$1104 + 92n = 960 + 100n$$

$$144 = 8n$$

$$n = \frac{144}{8} = 18$$

$$\therefore n = 18$$

Ques 61. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : पांच मैचों में बना कुल रन = $125 \times 5 = 625$

पहले दो मैचों में बना कुल रन = $150 \times 2 = 300$

अंतिम दो मैचों में बना कुल रन = $110 \times 2 = 220$

∴ तीसरे मैच में बनाये गये कुल रन = $625 - (300 + 220)$
 $= 625 - 520$
 $= 105$ रन

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 12 पारियों का औसत स्कोर = 55

$$\therefore \text{कुल स्कोर} = 55 \times 12$$
$$= 660$$

14 पारियों का औसत स्कोर = 60

$$\therefore \text{कुल स्कोर} = 14 \times 60$$
$$= 840$$

12वीं और 14वीं पारी का कुल स्कोर = $840 - 660 = 180$

माना 13वीं पारी का स्कोर x है। तब 14वीं पारी का स्कोर

$$= x + 20$$

प्रश्नानुसार-

$$\therefore x + 20 + x = 180$$

$$2x = 160 \Rightarrow x = 80$$

Ques 63. ANS (C) Solution:

Ans : (c) रियल मैड्रिड प्रत्येक खिलाड़ी के लिए किये गये गोलो

की औसत संख्या = $\frac{\text{रियल मैड्रिड में गोलो की संख्या}}{\text{फुटबॉल के खिलाड़ियों की संख्या}} = \frac{33}{11} = 3$

Ques 64. ANS (B) Solution:

Ans : (b) प्रश्नानुसार,

$$10 \text{ पारियों का कुल स्कोर} = 10 \times 52 = 520$$

$$12 \text{ पारियों का कुल स्कोर} = 12 \times 54 = 648$$

माना 11वीं पारी में x रन बनाता है।

प्रश्नानुसार,

$$x + x + 16 = 648 - 520$$

$$2x = 128 - 16$$

$$2x = 112$$

$$x = 56 \text{ रन}$$

अतः बल्लेबाज 11वीं पारी में 56 रन बनाया है।

Ques 65. ANS (A) Solution:

(a) प्रति क्वार्टर औसत विक्री

$$= \frac{(200 + 100 + 350 + 550)}{4}$$
$$= \frac{1200}{4} = 300$$

Ques 66. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : औसत = $\frac{\text{पदों का योगफल}}{\text{पदों की संख्या}}$

$$\text{सूत्र का औसत} = \frac{200 + 300 + 250 + 250 + 250 + 250}{6}$$
$$= \frac{1500}{6} = 250$$

Ques 67. ANS (B) Solution:

Ans : (b) पूरे सप्ताह में आये आगंतुकों की संख्या =

$$8 + 4 + 15 + 15 + 20 + 25 + 25 = 112$$

$$\text{औसत} = \frac{112}{7} = 16$$

अतः पूरे सप्ताह में औसतन 16 आगंतुक आए थे।

Ques 68. ANS (A) Solution:

(a) टीम A का औसत स्कोर

$$= \frac{2 + 1 + 0 + 4 + 3 + 2}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

टीम B का औसत स्कोर

$$= \frac{3 + 0 + 1 + 5 + 2 + 1}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

Ques 69. ANS (A) Solution:

Ans. (a) प्रथम वर्ष का औसत मूल्य = $\frac{40 + 40 + 40}{3} = 40$

द्वितीय वर्ष का औसत मूल्य = $\frac{35 + 50 + 35}{3} = 40$

$$\text{अन्तर} = 40 - 40 = 0$$

अतः औसत कीमत में कोई अन्तर नहीं है।

Ques 70. ANS (D) Solution:

$$(d) \text{ औसत संख्या} = \frac{2000 + 1000 + 3500 + 5500}{4}$$
$$= \frac{12000}{4} = 3000$$

Ques 71. ANS (A) Solution:

$$\text{विषय C में चारों छात्रों के औसत अंक} = \frac{90 + 80 + 20 + 80}{4}$$
$$= \frac{270}{4} = 67.5$$

Ques 72. ANS (D) Solution:

$$\text{चारों छात्रों के M में औसत अंक}$$
$$= \frac{85 + 60 + 40 + 65}{4}$$
$$= \frac{250}{4} = 62.5$$

Ques 73. ANS (C) Solution:

$$(c) P \text{ में चारों छात्रों के औसत अंक} = \frac{70 + 55 + 60 + 90}{4}$$

$$= \frac{275}{4} = 68.75$$

Ques 74. ANS (A) Solution:

Ans : (a) व्यक्ति का जनवरी महीने का खर्च = `10000

फरवरी महीने का खर्च = 10000 + 10000

= `20000

तथा मार्च महीने का खर्च = 20000 + 10000

= `30000

जनवरी से मार्च तक का औसत खर्च

$$= \frac{10000 + 20000 + 30000}{3}$$

$$= \frac{60000}{3} = `20000$$

Ques 75. ANS (A) Solution:

Ans : (a) जनवरी माह में खर्च = `50000

∴ फरवरी और मार्च महीनों में खर्च में `50000 की वृद्धि होती है।

∴ फरवरी माह का खर्च = 50000 + 50000

= `100000

मार्च माह का खर्च = 100000 + 50000

= `150000

अतः जनवरी से मार्च तक का औसत खर्च

$$= \frac{50000 + 100000 + 150000}{3}$$

SOLUTION, Speed, Time & Distance

Ques 1. ANS (C) Solution:

बस की गति = 25 किमी./घंटा

माना महिला की गति = x

$$\text{दूरी} = D, \text{ समय} = 15 \text{ मिनट} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ घंटा}$$

$$\text{एव} \text{ महिला की गति के बाद समय} = 10 \text{ मिनट} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \text{ घंटा}$$

$$\text{एव} \text{ सापेक्ष गति (S)} = \frac{D}{T}$$

$$\Rightarrow D = S \times T$$

$$D = 25 \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore D = \frac{25}{4} \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$D = \frac{25+x}{6} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) तथा समी. (ii) से-

$$\frac{25+x}{6} = \frac{25}{4}$$

$$25+x = \frac{150}{4}$$

$$x = \frac{150}{4} - 25$$

$$x = \frac{150-100}{4}$$

$$x = \frac{50}{4}$$

महिला की गति $x = 12.5 \text{ km/hr}$

Ques 2. ANS (C) Solution:

माना दूरी = x km

प्रश्नानुसार-

$$\text{गति} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से}$$

$$50 = \frac{x}{8}$$

$$\boxed{x = 400 \text{ km}}$$

400 km दूरी को 5घंटे में तय करने पर -

$$\text{गति} = \frac{400}{5} = 80 \text{ km/h}$$

एव,

$$\text{गति में वृद्धि} = 80 - 50 = 30 \text{ km/h.}$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

14 मीटर प्रति सेकंड की गति 50.4 किमी/घंटा के समान है।

$$1 \text{ मी./सेकंड} = 18/5 \text{ किमी./घंटा}$$

$$14 \text{ मी./सेकंड} = \frac{18}{5} \times 14 = 50.4 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 4. ANS (C) Solution:

माना ट्रेन की गति = x km/h

दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी = 36 Km.

प्रश्नानुसार-

$$\frac{36}{x+4} = \frac{36}{x} - \frac{6}{60} \quad (\text{समय} = \text{दूरी/गति से})$$

$$\Rightarrow 36 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+4} \right) = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow 36 \left(\frac{x+4-x}{x(x+4)} \right) = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow 36 \times 4 \times 10 = x^2 + 4x$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 1440 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 40x - 36x - 1440 = 0$$

$$\Rightarrow x(x+40) - 36(x+40) = 0$$

$$\Rightarrow (x+40)(x-36) = 0$$

$$\therefore x = 36 \text{ km/h}$$

Ques 5. ANS (C) Solution:

माना वास्तविक गति = x km/hr

$$\text{दूरी} = 96 \text{ km}$$

$$\text{नयी गति} = (x-4) \text{ km/hr}$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{96}{x-4} - \frac{96}{x} = 2$$

$$\frac{48}{x-4} - \frac{48}{x} = 1$$

$$48 \left(\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x} \right) = 1$$

$$48 \left(\frac{x-x+4}{x(x-4)} \right) = 1$$

$$48 \times 4 = x(x-4)$$

$$x^2 - 4x - 192 = 0$$

$$x^2 - 16x + 12x - 192 = 0$$

$$x(x-16) + 12(x-16) = 0$$

$$(x+12)(x-16) = 0$$

$$\text{अतः } x - 16 = 0$$

$$x = 16 \quad x \neq -12$$

$$\text{वास्तविक गति} = 16 \text{ km/hr}$$

Ques 6. ANS (B) Solution:

माना तांगे की चाल = x km/hr

दूरी = 40 km

प्रश्नानुसार,

$$\left(\frac{16}{x} + 6\right) - \left(\frac{24}{x} + 4\right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{16}{x} + 6 - \frac{24}{x} - 4 = 1$$

$$\Rightarrow \frac{16}{x} - \frac{24}{x} = 1 - 2$$

$$\Rightarrow \frac{16 - 24}{x} = -1$$

$$\Rightarrow -8 = -x$$

$$x = 8 \text{ km/hr.}$$

Ques 7. ANS (A) Solution:

माना B की चाल = x m/s

∴ A की चाल = $(x + 1.5)$ m/s

प्रश्नानुसार,

$$\frac{200}{x} - \frac{200}{(x + 1.5)} = 3$$

$$\frac{200x + 300 - 200x}{x^2 + 1.5x} = 3$$

$$x^2 + 1.5x - 100 = 0$$

$$x^2 + 10.778x - 9.278x - 100 = 0$$

$$x(x + 10.778) - 9.278(x + 10.778) = 0$$

$$(x - 9.278)(x + 10.778) = 0$$

$$x = 9.278 \text{ m/s}$$

अतः A की चाल = $(9.278 + 1.5) = 10.778 \text{ m/s}$

Ques 8. ANS (A) Solution:

माना ट्रेन की चाल = x km/h

प्रश्नानुसार,

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{सापेक्ष चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \end{array} \right\}$$

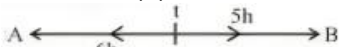
$$\therefore x - 3 = \frac{1000}{\frac{4}{60}} \quad (\because 100 \text{ मी.} = \frac{100}{1000} \text{ km})$$

$$x - 3 = \frac{15}{10} \quad \text{तथा } 4 \text{ मि.} = \frac{4}{60} \text{ hr}$$

$$x = \frac{3}{2} + 3$$

$$x = \frac{9}{2} \text{ km/hr}$$

Ques 9. ANS (D) Solution:



A को मिलने के बाद गंतव्य तक पहुँचने में लगा समय = 5 घंटे

B को मिलने के बाद गंतव्य तक पहुँचने में लगा समय = 6 घंटे

A की चाल = 55 किलो/घंटा

माना B की चाल = x km/hr

$$\therefore \frac{S_B}{S_A} = \sqrt{\frac{t_A}{t_B}}$$

$$\frac{x}{55} = \sqrt{\frac{5}{6}}$$

$$x = 55 \times \sqrt{\frac{5}{6}}$$

$$x = 55 \times \sqrt{\frac{5 \times 6}{6 \times 6}}$$

$$x = \frac{55}{6} \times \sqrt{30}$$

$$x = \frac{55}{6} \sqrt{30} \text{ km/hr}$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{t_2}{t_1}}$$

$$\frac{60}{v_2} = \sqrt{\frac{3}{12}} \quad (\because v_1 = 60 \text{ km/h, } t_1 = 12, t_2 = 3)$$

$$\frac{60}{v_2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$$

$$v_2 = 120 \text{ km/h}$$

Ques 11. ANS (D) Solution:

माना ट्रेन की चाल V km/hr है।

ट्रेन दोनों व्यक्तियों के दिशा में चल रही है।

सापेक्ष चाल के नियम तथा दूरी = चाल × समय से

$$(\text{पहले व्यक्ति के लिए}) \text{ दूरी} = (V - 9) \times \frac{8}{3600}$$

$$(\text{दूसरे व्यक्ति के लिए}) \text{ दूरी} = (V - 12) \times \frac{8.4}{3600}$$

∴ ट्रेन द्वारा दोनों व्यक्तियों को पार करने में चली गई दूरी समान होगी।

$$\therefore (V - 9) \times \frac{8}{3600} = (V - 12) \times \frac{8.4}{3600}$$

$$8V - 72 = 8.4V - 100.8$$

$$100.8 - 72 = 0.4V$$

$$28.8 = 0.4V$$

$$V = \frac{288}{4} = 72 \text{ km/h}$$

Ques 12. ANS (A) Solution:

माना महिला की गति x किमी/घंटा तथा घर से महिला की दूरी l किमी है और t समय पर महिला को पहली कार मिलती है तब-

$$x \times t + 20t = l \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{और } \left(t + \frac{8}{60}\right)x + \left(t + \frac{8 - 10}{60}\right) \times 20 = l$$

$$xt + \frac{8x}{60} + 20t - \frac{20 \times 2}{60} = xt + 20t$$

$$\frac{8x}{60} = \frac{40}{60}$$

$$\boxed{x = 5 \text{ किमी/घंटा}}$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

कार A द्वारा तय की गई दूरी = $80 \times 6 = 480$ किमी

कार B द्वारा तय की गई दूरी = $480 - 60 = 420$ किमी.

$$\therefore \text{कार B की गति} = \frac{420}{6} = 70 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 14. ANS (D) Solution:

दिया है-

दो बसों की गति क्रमशः $11x$ तथा $9x$ है।

$$\text{दूसरी बस की चाल} = \frac{270}{15} = 18 \text{ km/h.}$$

$$\Rightarrow 9x = 18 \text{ km/h.}$$

$$\Rightarrow x = 18/9$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ km/h.}$$

अतः पहली बस की चाल = $11x = 11 \times 2 = 22 \text{ km/h.}$

Ques 15. ANS (C) Solution:

साइकिल द्वारा 15 मिनट में तय की गई दूरी

$$= 24 \times \frac{15}{60} = 6 \text{ किमी.}$$

$$\text{आतः महिला की चाल} = \frac{6}{\frac{10}{60}} = \frac{6 \times 60}{10} = 36 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट चाल} = 36 - 24 = 12 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 16. ANS (C) Solution:

माना महिला की चाल = $x \text{ km/h}$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{6}{60} = 20 \times \frac{4}{60}$$

$$x = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3} \text{ km/h}$$

Ques 17. ANS (D) Solution:

माना ब्राह्म से गति = $S \text{ km/hr.}$

बड़ी हुई गति = $(S + 2) \text{ km/hr.}$

दूरी = 4 km

सूत्र के प्रयोग से-

$$\frac{\text{गति का गुणनफल}}{\text{दूरी}} = \frac{\text{गति में अंतर}}{\text{समय में अंतर}}$$

$$\frac{S(S+2)}{4} = \frac{2}{\frac{10}{60}}$$

$$\frac{S^2 + 2S}{4} = 12$$

$$S^2 + 2S - 48 = 0$$

$$S^2 + 8S - 6S - 48 = 0$$

$$S(S+8) - 6(S+8) = 0$$

$$(S+8)(S-6) = 0$$

$$S+8=0 \Rightarrow S=-8$$

$$S-6=0 \Rightarrow S=6 \text{ km/hr}$$

चूंकि गति हमेशा धनात्मक होती है आतः अभीष्ट उत्तर = 6 km/hr.

Ques 18. ANS (C) Solution:

माना कि व्यक्ति की चाल = $x \text{ km/hr.}$

प्रश्नानुसार,

$$22+x = \frac{22 \times 10}{6}$$

$$22+x = \frac{220}{6}$$

$$x = \frac{110}{3} - 22$$

$$x = \frac{110-66}{3} = \frac{44}{3}$$

$$x = 14\frac{2}{3} \text{ km/h}$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

$$\text{साइकिल द्वारा 10 मिनट में तय की गई दूरी} = 6 \times \frac{10}{60} = 1 \text{ km.}$$

माना महिला की चाल = $x \text{ km/h}$

तब सापेक्ष चाल = $(6+x) \text{ km/h.}$

$$6+x = \frac{1}{\frac{8}{60}} = \frac{60}{8} \Rightarrow x = \frac{60}{8} - 6$$

$$x = \frac{60-48}{8} = \frac{12}{8}$$

$$x = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ km/h}$$

Ques 20. ANS (B) Solution:

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{240}{6} = 40 \text{ कि.मी./घंटा}$$

$$\text{नयी दूरी} = 240 \times 1\frac{1}{2} = 240 \times \frac{3}{2} = 360 \text{ किमी.0}$$

$$\text{पुनः चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{360}{6} = 60 \text{ कि.मी./घंटा}$$

$$\text{चाल में वृद्धि} = 60 - 40 = 20 \text{ कि.मी. /घंटा}$$

Ques 21. ANS (C) Solution:

वाहन द्वारा 20 मिनट में तय की गई

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$= 25 \times \frac{20}{60} \text{ किमी.}$$

$$= 25 \times \frac{1}{3} = \frac{25}{3} \text{ किमी.}$$

माना कि महिला की गति = $x \text{ किमी./घंटा}$

∴ प्रश्न से,

$$\frac{25}{3} = \frac{18}{25+x}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{3(25+x)} = \frac{18}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{75+3x} = \frac{18}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{25}{75+3x} = \frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow 250 - 225 = 9x$$

$$\Rightarrow 25 = 9x$$

$$\Rightarrow x = \frac{25}{9}$$

$$\text{आतः महिला की गति} = 2\frac{7}{9} \text{ किमी/घंटा}$$

Ques 22. ANS (C) Solution:

माना औरत की $x \text{ किमी/घंटा}$ अधिक चलाने पर,

सूत्र- दूरी = चाल \times समय से-

$$\frac{16}{60} \times 20 = (x+20) \times \frac{12}{60}$$

$$320 = 12x + 240$$

$$12x = 80$$

$$x = \frac{80}{12} = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3} \text{ किमी/घंटा}$$

Ques 23. ANS (D) Solution:

∵ पुलिसवाला, घोर को पकड़ लेता है. अतः दोनों के द्वारा चली गई दूरी समान होगी।

$$x \times 8 = 40 \times 4$$

$$x = 20$$

∴ घोर की मोटर साइकिल की चाल = 20 किमी./घंटा

Ques 24. ANS (B) Solution:

माना घोर की मोटर साइकिल की गति x कि.मी./घं. है।

गया दूरी = d कि.मी.

$$\text{घोर की मोटर साइकिल की गति } x = \frac{d}{6+4} = \frac{d}{10}$$

$$\text{सिपाही की मोटर साइकिल की गति } 90 = \frac{d}{4}$$

$$\text{अर्थात् दूरी (d) = } 90 \times 4 = 360 \text{ कि.मी.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{घोर की मोटर साइकिल की गति } x = \frac{360}{10}$$

$$x = 36 \text{ कि.मी./घं.}$$

Ques 25. ANS (A) Solution:

$$\text{पहिए की परिधि} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times .35$$

$$= 2.2 \text{ मी0}$$

$$\text{गति} = \frac{450 \times 2.2}{60} = \frac{450 \times 22}{60 \times 10} \times \frac{18}{5} \text{ km/hr}$$

$$= \frac{594}{10} = 59.4 \text{ km/hr}$$

Ques 26. ANS (B) Solution:

माना वास्तविक चाल = x किमी./घंटा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{90}{(x-3)} - \frac{90}{x} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{90[x-x+3]}{x^2-3x} = 5$$

$$\Rightarrow \frac{18 \times 3}{x^2-3x} = 1$$

$$\Rightarrow 54 = x^2 - 3x$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x - 54 = 0$$

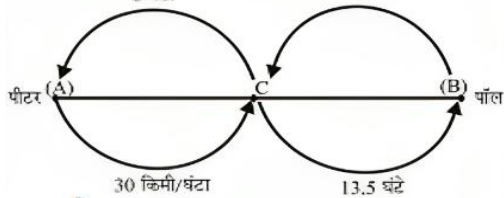
$$\Rightarrow x^2 - 9x + 6x - 54 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-9) + 6(x-9) = 0$$

$$\Rightarrow (x-9)(x+6) = 0, x = -6 \text{ (अमान्य)} \quad x = 9 \text{ मान्य}$$

अतः वास्तविक चाल = 9 किमी./घंटा।

Ques 27. ANS (C) Solution:



माना यदि,

पॉल की गति x , किमी./घंटा है तब,

उपरोक्त आरेख से स्पष्ट है, कि

$$\frac{405}{x} = \frac{6x}{30}$$

$$\Rightarrow 6x^2 = 405 \times 30$$

$$\Rightarrow x^2 = 2025 \text{ किमी./घंटा} \quad \text{या } x = 45 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 28. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार,

$$\text{माना ट्रेन की गति} = x \text{ km/h}$$

$$\text{ट्रेन की गति} = 3 \times \text{स्कूटर की गति}$$

$$x = 3 \times \text{स्कूटर की गति}$$

$$\text{स्कूटर की गति} = x/3 \text{ km/h}$$

$$\text{ट्रेन की गति} = 3/2 \times \text{स्टीमर की चाल}$$

$$\text{स्टीमर की चाल} = 2x/3$$

$$\therefore \text{चाल} = \text{दूरी/समय से,}$$

प्रश्न से-

$$\frac{120}{2x} + \frac{450}{x} + \frac{60}{x} = 13 \text{ घंटे 30 मिनट}$$

$$\frac{180}{x} + \frac{450}{x} + \frac{180}{x} = \frac{27}{2}$$

$$\frac{810}{x} = \frac{27}{2}$$

$$x = 30 \times 2$$

$$x = 60 \text{ km/hr}$$

अतः ट्रेन की गति = 60 किमी./घंटा

Ques 29. ANS (D) Solution:

माना बस द्वारा लगा समय = t

रेलगाड़ी द्वारा लगा समय = $(4.5 - t)$

प्रश्नानुसार,

$$260 = 48t + 70(4.5 - t)$$

$$260 = 48t + (70 \times 4.5 - 70t)$$

$$260 = 48t + 315 - 70t$$

$$22t = 55$$

$$\text{या } t = 2.5$$

$$t = 2 \text{ घंटे 30 मिनट}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

माना राइमा ने साइकिल से x_1 दूरी t घण्टे में तय की

अतः साइकिल से चली दूरी $(x_1) = 12 \times t$

और पैदल चली दूरी $(x_2) = 7(7 - t)$

तो, $x_1 + x_2 = 64$ किमी.

$$12t + 49 - 7t = 64$$

$$5t = 64 - 49$$

$$5t = 15$$

$$t = 3 \text{ घण्टे}$$

Ques 31. ANS (C) Solution:

रेलगाड़ी की लम्बाई $(l) = 110$ मीटर

रेलगाड़ी की चाल = 72 किमी./घंटा = $72 \times \frac{5}{18} = 20$ मीटर/से.

समय = $T = ?$

$$\therefore \text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{l + \text{पुल की लम्बाई}}{T}$$

$$20 = \frac{110 + 132}{T}$$

$$T = \frac{242}{20} = \frac{121}{10} = 12.1 \text{ से.}$$

Ques 32. ANS (B) Solution:

35 मी. दूरी तय करने में लगा समय = 7 सेकेंड

$$\therefore 200 \text{ मी. दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{7}{35} \times 200 \\ = 40 \text{ सेकेंड}$$

अतः 200 मी. दूरी तय करने में Q द्वारा लिया गया समय = 40 सेकेंड

अतः 200 मी. दूरी तय करने में P द्वारा लिया गया समय = 40-7 = 33 सेकेंड

Ques 33. ANS (C) Solution:

माना v चाल से d दूरी तय करने में लगा समय t है

$$v \xrightarrow{d} t$$

$$\frac{3}{4} v \xrightarrow{d} (t+15)$$

$$v \times t = \frac{3}{4} v(t+15)$$

$$4t = 3t + 45$$

$$4t - 3t = 45$$

$$t = 45 \text{ मिनट}$$

Ques 34. ANS (D) Solution:

स्पष्ट है कि Q द्वारा 6 सेकेंड में 22.5 मी0 बौड़ता है।

$$300 \text{ मी0 बौड़ने में Q द्वारा लिया गया समय} = \left(\frac{6}{22.5} \times 300 \right)$$

$$= \frac{6 \times 3000}{225}$$

$$= 79.99 \text{ सेकेंड}$$

$$= 80 \text{ सेकेंड}$$

Ques 35. ANS (D) Solution:

P द्वारा 240 मीटर लम्बे वृत्ताकार ट्रैक के चारों ओर

$$\text{बौड़ने में लगा समय} = \frac{240}{15} = 16 \text{ मिनट}$$

Q द्वारा 240 मीटर लम्बे वृत्ताकार ट्रैक के चारों ओर बौड़ने में लगा

$$\text{समय} = \frac{240}{20} = 12 \text{ मिनट}$$

पुनः प्रारम्भिक बिन्दु पर मिलने का समय = 16 और 12 का ल0स0 = 48 मिनट

अतः वे 48 मिनट बाद फिर से प्रारम्भिक बिन्दु पर मिलेंगे।

Ques 36. ANS (C) Solution:

दिया है-

चोर की चाल = 100 किमी./घंटा

चोर द्वारा एक घन्टे में तय की गई दूरी = 100 किमी.

पुलिस की चाल = 75 किमी./घंटा

पुलिस द्वारा एक घंटे में तय की गई दूरी = 75 किमी.

1 घंटे बाद दोनों के बीच की दूरी = 25 किमी.

गाड़ी के खराब होने बाद ठीक होने में लगा समय = 30 मिनट

30 मिनट में चोर द्वारा तय की गई दूरी = 50 किमी.

अब दोनों के बीच की दूरी = 25+50 = 75 किमी.

पुलिस द्वारा 120 किमी./घंटा की चाल से चोर को पकड़ने में लगा

$$\text{समय} = \frac{75}{20(\text{सापेक्ष चाल})} = 3 \frac{15}{20} = 3 \text{ घंटे } 45 \text{ मिनट}$$

अतः चोर को पकड़ने में लगा कुल समय =

$$3:45 + 1:30 = 5:15 \text{ घंटे}$$

Ques 37. ANS (D) Solution:

$$P \xrightarrow{24 \text{ min}} \text{O} \xrightarrow{54 \text{ min}} Q$$

जहाँ x एवं y दो यात्रियों की चाल है।

$$\sqrt{\frac{t_2}{t_1}} = \frac{x}{y} = \sqrt{\frac{24}{54}}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2y}{3}$$

$$\text{समय} = \frac{24y + 54x}{y} = \frac{24y + 54 \times \frac{2}{3}y}{y} \\ = \frac{60y}{y} = 60 \text{ min.}$$

Ques 38. ANS (C) Solution:

माना यात्रा के दौरान छोटा ब्रेक x मिनट के लिए लिया गया था।

दोनों ब्रेक लेने के दौरान लिया गया समय = x + 2x = 3x मिनट

$$\text{राही की वास्तविक चाल} = \frac{360}{8} = 45 \text{ km/hr}$$

तथा औसत चाल = 60 km/hr

प्रश्नानुसार,

$$\frac{360}{45} - \frac{360}{60} = \frac{3x}{60}$$

$$\frac{60 - 45}{45 \times 60} = \frac{3x}{360 \times 60}$$

$$15 = \frac{3x}{8}$$

$$3x = 120 \text{ मिनट}$$

$$x = 40 \text{ मिनट}$$

अतः छोटे ब्रेक के दौरान लिया गया समय x = 40 मिनट।

Ques 39. ANS (A) Solution:

निधि को एक तरफ चलकर + दूसरी तरफ साईकिल से जाने में लगा समय = 3 घंटे 45 मिनट

$$\Rightarrow 3 + \frac{45}{60} = 3 + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$$

उसे दोनों तरफ चलकर आने जाने में लगा समय

$$\Rightarrow 4 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट} = 4 + \frac{20}{60} = \frac{13}{3}$$

$$\text{एक तरफ चलकर आने में लगा समय} = \frac{13}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{6}$$

$$\text{एक तरफ साईकिल से आने में लगा समय} = \frac{15}{4} - \frac{13}{6}$$

$$= \frac{45 - 26}{12} = \frac{19}{12} \text{ घंटा}$$

$$\text{साईकिल से आने जाने में लगा समय} = \frac{19}{12} \times 2 = \frac{19}{6}$$

$$3 \text{ घंटा } \frac{1}{6} \times 60 = 3 \text{ घंटा } 10 \text{ मिनट}$$

Ques 40. ANS (A) Solution:

पैदल तथा साइकिल से निश्चित दूरी तक जाने व आने में लगा समय = 9 घंटा 55 मि.
 तथा पैदल जाने व आने पर लगा कुल समय = 12 घंटा 30 मि.
 \therefore केवल पैदल जाने में लगा समय = 6 घंटा 15 मि.
 अतः साइकिल से जाने व आने में लगा समय = $(9.55 - 6.15) \times 2 = 7$ घंटा 20 मि.

Ques 41. ANS (D) Solution:

\therefore 1 हेक्टेयर = 10,000 वर्ग मी.
 \therefore 25 हेक्टेयर = 250,000 वर्ग मी.
 = (500×500) वर्ग मी.

अतः मैदान की आकृति वर्गाकार है।

$\therefore a = 500$ मी.

मैदान का परिमाप = $4a = 4 \times 500 = 2000$ मी.

1 चक्कर लगाने में लिया गया समय = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{चाल}}$
 $= \frac{2000 \text{ मी.}}{10 \text{ किमी./घंटा}} = \frac{2000 \text{ मी.}}{10 \times \frac{1000}{60} \text{ मी./मिनट}} = 12$ मिनट

Ques 42. ANS (D) Solution:

Ans : (d) पैदल (P) तथा वाहन (w) से जाने/आने में लगा समय = $\frac{13}{2}$ घंटे

दोनों ओर पैदल (P) जाने/आने में लगा समय = $\frac{31}{4}$ घंटे

अतः

$$P + w = \frac{13}{2}, \quad P + P = \frac{31}{4}$$

$$2P = \frac{31}{4} \Rightarrow P = \frac{31}{8} \text{ घंटे}$$

Ques 43. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना 75 km/hr की चाल से यात्रा करने में t घंटे का समय लगता है-

$$75 \times t + 55 \times (5 - t) = 300$$

$$75t + 275 - 55t = 300$$

$$20t = 25$$

$$t = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$$

$$t = 1 \text{ घंटा } 15 \text{ मिनट}$$

अतः अधिकतम चाल से किरन ने 1 h 15 min तक यात्रा की।

Ques 44. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

$$\text{कुल दूरी} = 86.4 \text{ km}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = 24 \text{ km/h} + 30 \text{ km/h} \\ = 54 \text{ km/h}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{86.4 \text{ km}}{54 \text{ km/h}} = 1.6 \text{ h}$$

समय = 1.6 घण्टे लगभग

Ques 45. ANS (A) Solution:

Ans. (a) माना सबरीना ने t समय तक साइकिल चलाई

प्रश्नानुसार,

$$8(8 - t) + 13t = 84$$

$$64 - 8t + 13t = 84$$

$$5t = 20$$

$$t = 4$$

अतः सबरीना ने 4 घंटे तक साइकिल चलाई।

Ques 46. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पैदल चलने में लगा समय = tx सवारी द्वारा यात्रा में लगा समय = ty

प्रश्नानुसार-

$$tx + ty = 10 \text{ (i)}$$

$$tx + ty = 5$$

$$2ty = 5$$

$$ty = \frac{5}{2}$$

$$tx + \frac{5}{2} = 10$$

$$tx = \frac{15}{2}$$

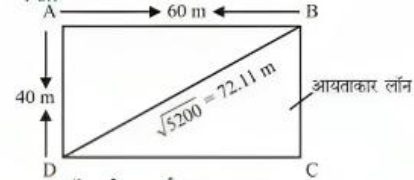
दोनों तरफ पैदल चलने में लगा समय

$$tx + tx = 2tx$$

$$= 2 \times \frac{15}{2}$$

$$= 15 \text{ घण्टे}$$

Ques 47. ANS (D) Solution:



आयताकार लॉन की लम्बाई (AB) = 60 m

चौड़ाई (AD) = 40 m

विकर्ण (DB) = ?

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$BD^2 = (60)^2 + (40)^2$$

$$BD^2 = 3600 + 1600$$

$$BD^2 = 5200$$

$$BD = \sqrt{5200}$$

$$BD = 72.11 \text{ (लगभग 72)}$$

विकर्ण की लम्बाई = 72 m

समय = ?

$$\text{चाल} = 3 \text{ km/h} = 3 \times \frac{5}{18} = \frac{5}{6} \text{ m/sec}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{72}{\frac{5}{6}} = \frac{72 \times 6}{5} = 86.4 \text{ (लगभग 86.5) sec}$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना साइकिल की चाल x तथा कार की चाल = y

$$\frac{d}{x} + \frac{d}{y} = 5 \text{ (i)}$$

$$\frac{2d}{y} = 2 \text{ (जब दोनों तरफ यात्रा कार से करते हैं।)}$$

$$\frac{d}{y} = 1 \text{ (ii)}$$

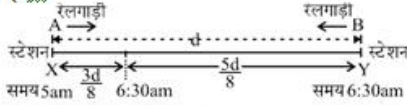
$$\frac{d}{x} + 1 = 5$$

$$\frac{d}{x} = 4 \text{ घंटा}$$

यदि वह दोनों तरफ साइकिल चलाएगा तो उसे 8 घंटे लगेंगे।

Ques 49. ANS (A) Solution:

Ans. (a):



रेलगाड़ी A को स्टेशन X से स्टेशन Y तक पहुँचने में लगा समय = $9 - 5 = 4$ घंटे

रेलगाड़ी B को स्टेशन Y से स्टेशन X तक पहुँचने में लगा समय = $10 - 6.30 = \frac{7}{2}$ घंटे

माना स्टेशन के बीच की दूरी = d km है।

अतः ट्रेन A की चाल = $\frac{d}{4}$ किमी./घंटे

तथा ट्रेन B की चाल = $\frac{d}{7/2} = \frac{2d}{7}$ किमी./घंटे

ट्रेन A द्वारा $3/2$ घंटे में चली दूरी = $\frac{d}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{3d}{8}$ किमी.

पुनः अब दोनों स्टेशनों के मध्य दूरी = $d - \frac{3d}{8} = \frac{5d}{8}$ किमी.

दोनों ट्रेनों की सापेक्ष चाल = $\frac{d}{4} + \frac{2d}{7} = \frac{7d+8d}{28}$
= $\frac{15d}{28}$ किमी./घंटे

सापेक्ष समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{सापेक्ष चाल}} = \frac{5d \times 28}{8 \times 15d}$
= $\frac{28}{24}$ घंटे अथवा 1 घंटा 10 मिनट

अतः दोनों ट्रेनों के मिलने का समय = $6:30 + 1:10 = 7:40$ am

Ques 50. ANS (B) Solution:

(b) माना पल्लव ने x घण्टे साइकिल चलाई

दूरी = वेग \times समय

साइकिल द्वारा चली गई दूरी = $12 \times x$

पैदल चलने में लगा समय = $8 - x$

अतः पैदल चली गई दूरी = $3.5 \times (8 - x)$

प्रश्नानुसार,

$$12x + 3.5(8 - x) = 45$$

$$12x + 28.0 - 3.5x = 45$$

$$8.5x = 45 - 28$$

$$8.5x = 17$$

$$\text{या } 85x = 170$$

$$x = \frac{170}{85} = 2 \text{ घण्टे}$$

Ques 51. ANS (D) Solution:

Ans : (d) पैदल + बाइकर = 9 घंटा 50 मिनट

2 पैदल = 12 घंटा 20 मिनट

पैदल = 6 घंटा 10 मिनट

बाइकर = 9 घंटा 50 मिनट - 6 घंटा 10 मिनट

बाइकर = 3 घंटा 40 मिनट

तो दोनों तरफ की दूरी बाइकर तय करने में लगा समय

$$= 2 \times (3 \text{ घंटा } 40 \text{ मिनट})$$

$$= 6 \text{ घंटा } 80 \text{ मिनट}$$

$$\text{कुल समय} = 7 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट}$$

Ques 52. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना चलकर जाने में लगा समय = x

राइड करके आने में लगा समय = y

तब $x + y = 9.33$ (1) (9 घंटा 20 मिनट = 9.33 घंटा)

तथा $x + x = 11.25$ (2) (चलकर जाने तथा आने में लगा समय)

$$2x = 11.25$$

$$x = 5.625$$

समी. (1) से

$$5.625 + y = 9.33$$

$$y = 9.33 - 5.625$$

$$y = 3.705$$

तब जाने-आने में लगा समय $2y = 2 \times 3.705 = 7.41$

अभीष्ट समय = 7 घण्टा 25 मिनट

Ques 53. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना दूरी = x km

60 km/h की चाल से 270 मिनट में तय की गयी दूरी

$$\Rightarrow 60 (\text{चाल}) = \frac{x (\text{दूरी})}{\frac{270}{60} (\text{समय})} \Rightarrow 60 = \frac{60x}{270}$$

$$\boxed{x = 270 \text{ km}}$$

$$15 \text{ m/s} = 15 \times \frac{18}{5} = 54 \text{ km/h}$$

54 km/h की चाल से 270 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$\frac{270}{54} = 5 \text{ घंटे}$$

Ques 54. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना एक तरफ बाइकर दूरी तय करने में

लगा समय = x

तथा पैदल दूरी तय करने में लगा समय = y

प्रश्न से -

$$x + y = 6 \frac{5}{6} \text{ h} = \frac{41}{6} \dots\dots (i)$$

$$2y = 8 \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{17}{4}$$

समी (i) से-

$$x + \frac{17}{4} = \frac{41}{6} \Rightarrow x = \frac{41}{6} - \frac{17}{4}$$

$$x = \frac{82 - 51}{12} = \frac{31}{12}$$

\therefore दोनों तरफ बाइकर दूरी तय करने में लगा समय

$$= 2 \times \frac{31}{12} = \frac{31}{6} = 5 \text{ घंटा } 10 \text{ मिनट}$$

Ques 55. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $S_1 = 50 \text{ km/h}$, $t_1 = 5 \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$ घण्टे

$$S_2 = (50 + 5) = 55 \text{ km/h}, t_2 = ?$$

सूत्र - $S_1 t_1 = S_2 t_2$ से (दूरी = चाल \times समय)

$$50 \times \frac{11}{2} = 55 \times t_2$$

$$t_2 = \frac{275}{55} = 5 \text{ घण्टे}$$

$$\text{बचाया गया समय} = \left(\frac{11}{2} - 5 \right) = \frac{1}{2} \text{ घण्टे} \\ = 30 \text{ मिनट}$$

Ques 56. ANS (A) Solution:

Ans : (a) शाय्या के एक स्थान से चलकर उसी स्थान पर वापस आने में लगा समय = 8 घंटे 20 मिनट

$$= 8 + \frac{20}{60} = 8 + \frac{1}{3} = \frac{25}{3} \text{ घण्टे}$$

$$\text{दोनों तरीकों से लगा समय} = 10 \text{ घं 15 मिनट} = 10 + \frac{15}{60}$$

$$= \left(10 + \frac{1}{4}\right) \text{ घंटा} = \frac{41}{4} \text{ घंटा}$$

∴ दोनों तरीकों से वापस आने में लगा समय

$$= \left(2 \times \frac{25}{3} - \frac{41}{4}\right) \text{ घंटा} = \frac{50}{3} - \frac{41}{4}$$

$$= \frac{200 - 123}{12} = \frac{77}{12} = 6 \frac{5}{12} \text{ घंटा}$$

$$6 \text{ घंटा} \frac{5}{12} \times 60 \text{ मि 0} = 6 \text{ घंटा 25 मिनट}$$

Ques 57. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पैदल जाने में लगा समय = x hrs.

वाहन से आने में लगा समय = y hrs.

अतः $x + y = 4 \text{ hr } 15 \text{ minutes}$

$$x + y = 4.25 \text{ hrs} \quad \dots\dots(1)$$

पैदल जाने तथा आने में लगा समय

$$x + x = 5.50$$

$$2x = 5.50$$

$$x = 2.75$$

x का मान समी0 (1) में रखने पर,

$$2.75 + y = 4.25$$

$$y = 4.25 - 2.75$$

$$y = 1.50$$

अतः वाहन से वापस आने में लगा समय = 1.50 hrs

तब आने तथा जाने में लगा समय = $1.50 \times 2 = 3 \text{ hrs.}$

Ques 58. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया है-

$$V_1 = 80 \text{ Km/h. } V_2 = 90 \text{ Km/h}$$

$$t_1 = 10 \text{ मिनट. } t_2 = 8 \text{ मिनट}$$

बस द्वारा प्रारम्भिक स्थान से गंतव्य स्थान के बीच की तय की

$$\text{गयी दूरी} = \frac{V_1 \cdot V_2}{V_1 \square V_2} \cdot \frac{(t_1 - t_2)}{60}$$

$$= \frac{80 \times 90}{80 \square 90} \times \left(\frac{10 - 8}{60}\right)$$

$$= \frac{80 \times 90}{10} \times \frac{2}{60} = 24 \text{ Km.}$$

बस द्वारा यात्रा पूरी करने में लिया गया समय

$$= \frac{24}{80} \times 60 - 10 = 18 - 10 = 8 \text{ मिनट}$$

Ques 59. ANS (B) Solution:

Ans : (b) नीलम की चाल = 7 किलोमीटर/घंटा

मनीषा की चाल = 9 किलोमीटर/घंटा

नीलम और मनीषा की सापेक्ष चाल = $(9 - 7) \text{ Km/h}$

$$= 2 \text{ Km/h}$$

अतः एक दूसरे से 16 Km दूर जाने में लगा समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

$$= \frac{16}{2} = 8 \text{ घंटा}$$

Ques 60. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिव्या को एक स्थान से चलकर और उसी स्थान पर

वापस सवारी गाड़ी से आने में लगा समय = $4 + \frac{45}{60} = \frac{19}{4}$ घंटा

दोनों तरफ से पैदल आने जाने में लगा समय

$$= 5 \text{ घंटा } 55 \text{ मिनट} = 5 \frac{55}{60} = \frac{71}{12} \text{ घंटा}$$

$$\text{एक तरफ से पैदल जाने में लगा समय} = \frac{71}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{71}{24}$$

$$\text{दोनों तरफ से सवारी से लगा समय} = \left(\frac{19}{4} - \frac{71}{24}\right) \times 2$$

$$= \left(\frac{114 - 71}{24}\right) \times 2$$

$$= \frac{43}{24} \times 2 = \frac{43}{12} = 3 \text{ घंटा } 35 \text{ मिनट}$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

Ans : (b) कुल दूरी = 30 km.

6 km/h की चाल से चली गई दूरी = कुल दूरी का $\frac{3}{5}$

$$= 30 \times \frac{3}{5}$$

$$= 6 \times 3$$

$$= 18 \text{ km}$$

चाल में 2 km/h की कमी करने पर, $(6 - 2) = 4 \text{ km/h}$ अतः

अंतिम 12 km की दूरी 4 km/h की चाल से चलेगा।

अतः सम्पूर्ण 30 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{18}{6} + \frac{12}{4} = 3 + 3 = 6 \text{ घण्टे}$$

अतः यात्रा को समाप्त करने का समय = $6 : 30 + 6 \text{ घण्टे}$
= 12:30 pm

Ques 62. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दूरी = चाल × समय

$$= 62 \times \frac{7}{2}$$

$$= 31 \times 7 = 217 \text{ किमी.}$$

8 किमी/घंटा चाल बढ़ाने पर लगा समय

$$\frac{217}{(62+8)} = \frac{217}{70} = \frac{31}{10} = 3 \frac{1}{10}$$

Ques 63. ANS (B) Solution:

Ans : (b) राजन द्वारा तय की गई कुल दूरी = $51 \times \frac{7}{3} = 119 \text{ किमी.}$

119 किमी. की दूरी तय करने में किरण द्वारा लिया गया समय

$$= \frac{119}{68} \text{ घंटा}$$

$$= \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4} \text{ घंटा}$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

Ans : (d) कार की प्रारंभिक चाल = $\frac{350}{4} = 87.5 \text{ किमी/घंटा}$

कार की चाल $12 \frac{1}{2} = 12.5 \text{ किमी/घंटा}$ कम करने पर

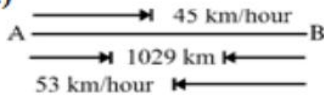
$$= 87.5 - 12.5 = 75 \text{ किमी/घंटा}$$

अतः कार द्वारा 450 किमी. दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{450}{75} = 6 \text{ घंटा}$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

Ans : (a)



एक दूसरे को पार करने में लगा समय

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{सापेक्ष चाल (चालों का योग)}} \\ &= \frac{1029}{98} = 10.5 \text{ घण्टा} \end{aligned}$$

Ques 66. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना बस द्वारा यात्रा करने में लगा समय = t घंटे
प्रश्नानुसार-

$$60(4.5 - t) + 40t = 220$$

$$270 - 60t + 40t = 220$$

$$270 - 20t = 220$$

$$20t = 50$$

$$t = \frac{5}{2} = 2 \text{ घंटा } 30 \text{ मिनट}$$

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना प्रीतीश ने बस द्वारा t घण्टे की यात्रा की

$$\therefore \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$60 \times (7.5 - t) + 40 \times t = 420$$

$$450 - 60t + 40t = 420$$

$$30 = 20t$$

$$t = \frac{30}{20} = \frac{3}{2} \text{ घण्टे}$$

$$t = 1 \text{ घण्टा } 30 \text{ मिनट}$$

Ques 68. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{चोर द्वारा 30 मिनट में तय की गयी दूरी} &= 60 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1}{2} \text{ h} \\ &= 30 \text{ km} \end{aligned}$$

$$\text{सापेक्ष चाल} = (80 - 60) \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \text{ km/h}$$

$$\text{चोर को पकड़ने में लगा कुल समय} = \frac{30}{20} \text{ h} = \frac{3}{2} \text{ h}$$

$$\begin{aligned} \text{पुलिस द्वारा तय की गयी दूरी} &= \left(80 \times \frac{3}{2}\right) \text{ km} \\ &= 120 \text{ km} \end{aligned}$$

Ques 69. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : दोनों घोड़ों की क्रमशः चाल 10 km/hr और 15 km/hr है।

$$\text{माना दूरी} = x \text{ km है}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\text{पहले घोड़े द्वारा लिया गया समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{x}{10}$$

$$\text{दूसरे घोड़े द्वारा लिया गया समय} = \frac{x}{15}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{3x - 2x}{30} = \frac{12}{60}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{12}{60}$$

$$x = 6 \text{ km}$$

Ques 70. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना कुल दूरी = 3D km

समय = 19 मि.

∴ प्रश्नानुसार

$$\frac{19}{60} = \frac{D}{10} + \frac{D}{20} + \frac{D}{6} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \end{array} \right.$$

$$\frac{19}{60} = \frac{6D + 3D + 10D}{60}$$

$$19D = 19$$

$$D = 1 \text{ km.}$$

अतः कुल दूरी = 3D = 3 × 1 = 3 km.

Ques 71. ANS (C) Solution:

(c) माना आजहर द्वारा तय की गई कुल दूरी = x किमी 0

$$\text{प्रश्न से } \frac{x/2}{21} + \frac{x/2}{24} = 10 \quad \left[\because \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{x}{21} + \frac{x}{24} = 20$$

$$\Rightarrow \frac{x}{7} + \frac{x}{8} = 20 \times 3 = 60$$

$$\Rightarrow \frac{8x + 7x}{56} = 60$$

$$\Rightarrow 15x = 60 \times 56$$

$$x = \frac{60 \times 56}{15} = 4 \times 56, \dots \dots \dots x = 224 \text{ किमी.}$$

Ques 72. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) सिन्धु द्वारा तय की गयी दूरी} = 20 \frac{2}{3} \text{ km} = \frac{62}{3} \text{ km}$$

$$\text{तथा समय} = 7 \frac{3}{4} \text{ घण्टा} = \frac{31}{4} \text{ घण्टा}$$

$$\text{सूत्र- चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\frac{62}{3}}{\frac{31}{4}} \Rightarrow = \frac{62}{3} \times \frac{4}{31} = \frac{8}{3} \text{ km/hr}$$

$$= 2 \frac{2}{3} \text{ km/hr}$$

Ques 73. ANS (A) Solution:

Ans : (a) प्रथम स्थिति- माना सड़क की दूरी = x km

कार की सामान्य औसत गति 50 km/h

$$\text{समय} = \frac{x}{50} \text{ h}$$

द्वितीय स्थिति -

विशेष दिन औसत गति

$$= 50 - 50 \times \frac{1}{10}$$

$$= 45 \text{ km/h}$$

$$\text{अतः समय} = \frac{x}{45} \text{ घण्टे}$$

अब प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{45} - \frac{x}{50} = \frac{18}{60}$$

$$20x - 18x = 18 \times 15$$

$$2x = 18 \times 15$$

$$x = 9 \times 15$$

अतः सड़क की दूरी = 135 km

Ques 74. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : यदि महिमा के द्वारा यात्रा के दौरान तय की जाने वाली दूरी x है तो-

प्रश्नानुसार

समय = दूरी/चाल

यहां पर समय दोनों स्थितियों में समान है-

$$\frac{x}{45} = \frac{x}{54} + \frac{12}{60}$$

$$\text{या, } \frac{x}{45} - \frac{x}{54} = \frac{12}{60}$$

$$\text{या, } \frac{54x - 45x}{45 \times 54} = \frac{12}{60}$$

$$\text{या, } \frac{9x}{45 \times 54} = \frac{1}{5}$$

$$\text{या } \frac{x}{54} = 1$$

$$x = 54 \text{ किमी.}$$

Ques 75. ANS (B) Solution:

Ans : (b) कुल समय = 4 घण्टा

कुल दूरी = 480 किमी0

माना रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी = x km.

तथा यदि कुल दूरी रेलगाड़ी से तय करें तो कुल लगा समय = t घण्टा

प्रश्नानुसार,

यदि हवाई जहाज से कुल दूरी तय करें तो लगा समय

$$= t - \frac{4t}{5} = \frac{t}{5}$$

$$\frac{t}{5} = (4 - 2) = 2 \text{ घण्टा}$$

$$\frac{t}{5} = 2$$

$$t = 10 \text{ घण्टा}$$

$$\text{अतः रेलगाड़ी की चाल} = \frac{480}{10} = 48 \text{ km/hr}$$

$$\text{तथा हवाई जहाज की चाल} = \frac{480}{2} = 240 \text{ km/hr}$$

रेलगाड़ी द्वारा तय दूरी = x km

तो हवाई जहाज द्वारा तय दूरी = $(480 - x)$ km.

अतः

$$\frac{x}{48} + \frac{(480 - x)}{240} = 4$$

$$\frac{10x + 960 - 2x}{480} = 4$$

$$8x = 1920 - 960$$

$$x = 120 \text{ km}$$

Ques 76. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना व्यक्ति द्वारा तय की गई दूरी x km है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{42} - \frac{2}{60} = \frac{x}{36} + \frac{5}{60}$$

$$\frac{x}{36} - \frac{x}{42} = \frac{7}{60}$$

$$\frac{x}{36} - \frac{x}{42} = \frac{7}{60}$$

$$\frac{42x - 36x}{36 \times 42} = \frac{7}{60}$$

$$\frac{6x}{36 \times 42} = \frac{7}{60}$$

$$x = \frac{7 \times 42 \times 6}{60}$$

$$x = \frac{7 \times 42}{10}$$

$$x = 29.4 \text{ km}$$

Ques 77. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना रेलगाड़ी द्वारा तय दूरी a km है

तथा रेलगाड़ी द्वारा लगा समय x घंटा है।

$$\frac{4x}{5} = 2$$

$$x = 2.5 \text{ घंटा}$$

जब वह पूरी यात्रा जहाज से करता है तो 2 घंटा समय कम लगता है।

अतः लगा समय = $4 - 2 = 2$ घंटा

$$\text{जहाज की चाल} = \frac{360}{2} = 180 \text{ किमी./घंटा}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{360 - a}{180} + 2.5 = 4$$

$$\frac{360 - a}{180} = 1.5$$

$$360 - a = 270$$

अतः दूरी $(a) = 90$ km

Ques 78. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना ऑफिस पहुँचने का वास्तविक समय = t hr

तब जाने में लगा समय = $\left(t - \frac{4}{60}\right)$ hr, जब गति 40 km/hr

पूनः जाने में लगा समय = $\left(t + \frac{5}{60}\right)$ hr, जब गति 32 km/hr

{ दूरी = चाल \times समय } से —

$$40 \left(t - \frac{4}{60}\right) = 32 \left(t + \frac{5}{60}\right)$$

$$40 \left(t - \frac{1}{15}\right) = 32 \left(t + \frac{1}{12}\right)$$

$$40t - \frac{40}{15} = 32t + \frac{32}{12}$$

$$40t - 32t = \frac{32}{12} + \frac{40}{15}$$

$$8t = \frac{8}{3} + \frac{8}{3}$$

$$8t = \frac{16}{3}$$

$$t = \frac{2}{3}$$

$$\text{कुल दूरी} = 40 \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{15}\right) \Rightarrow 40 \times \frac{9}{15} = 24 \text{ km}$$

Ques 79. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना घर और कॉलेज के बीच की दूरी = x किमी.

प्रश्नानुसार

जाने में लगा समय + आने में लगा समय = 5.95 घण्टा

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = 5.95$$

$$\frac{7x}{12} = 5.95$$

$$x = 0.85 \times 12$$

$$\boxed{x = 10.2 \text{ km}}$$

Ques 80. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना कार्यालय पहुँचने में लगा समय = t घंटा

प्रश्नानुसार-

$$42 \times \left(t - \frac{1}{60} \right) = 36 \times \left(t + \frac{3}{60} \right)$$

$$\Rightarrow 42t - \frac{42}{60} = 36t + \frac{108}{60}$$

$$42t - 36t = \frac{108}{60} + \frac{42}{60}$$

$$6t = \frac{15}{6}$$

$$6t = \frac{15}{6}, t = \frac{5}{12}$$

दूरी = चाल × समय

$$= 36 \times \left(\frac{5}{12} + \frac{3}{60} \right)$$

$$= 36 \times \frac{28}{60} = \frac{6 \times 28}{10} = \frac{168}{10}$$

$$\boxed{\text{दूरी} = 16.8 \text{ km}}$$

Ques 81. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना चेतना के घर से शहर की दूरी = x km

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{8} + \frac{x}{5} = \frac{39}{2}$$

$$\frac{5x + 8x}{40} = \frac{39}{2}$$

$$\frac{13x}{40} = \frac{39}{2}$$

$$x = \frac{39 \times 20}{13}$$

$$x = 60 \text{ km}$$

Ques 82. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना राज का सामान्य चाल = x km/h

दी गयी दोनों स्थितियों एक निश्चित दूरी के लिए ली गयी है।

अतः $v_1 t_1 = v_2 t_2$ से

$$\therefore (x+10) \times \frac{90}{60} = (x-10) \times \frac{150}{60}$$

$$(x+10) \times \frac{3}{2} = (x-10) \times \frac{5}{2}$$

$$3x + 30 = 5x - 50$$

$$2x = 80 \Rightarrow x = 40 \text{ km/h}$$

पुनः माना निश्चित समय = t घंटे हो तब

$$(40+10) \left(t - \frac{90}{60} \right) = (40-10) \left(t + \frac{150}{60} \right)$$

$$50 \frac{(2t-3)}{2} = 30 \frac{(2t+5)}{2}$$

$$100t - 150 = 60t + 150$$

$$40t = 300 \Rightarrow t = \frac{15}{2} \text{ घण्टे}$$

$$\text{अतः अभीष्ट दूरी} = 40 \times \frac{15}{2} = 300 \text{ किमी.}$$

Ques 83. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना आदमी ऑफिस पहुँचने के लिए D किमी. की दूरी तय करता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{10}{40} + \frac{(D-10)}{50} = t \quad \text{.....(i)}$$

तथा

$$\frac{10}{50} + \frac{(D-10)}{40} = t + 0.5 \quad \text{.....(ii)}$$

समी. (ii) - समी. (i) से

$$\frac{10}{50} + \frac{D-10}{40} - \frac{10}{40} - \frac{D-10}{50} = t + 0.5 - t$$

$$\text{या } \frac{1}{5} + \frac{D-10}{40} - \frac{1}{4} - \frac{D-10}{50} = 0.5$$

$$\frac{40 + 5D - 50 - 50 - 4D + 40}{200} = 0.5$$

$$D - 20 = 100$$

$$\boxed{D = 120 \text{ km}}$$

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : माना P से R के बीच की दूरी = x km

∴ दोनों के द्वारा लिया गया समय बराबर होगा।

Y द्वारा लिया गया समय = x द्वारा लिया गया समय

$$\frac{21 + 21 - x}{4} = \frac{x}{3}$$

$$(42 - x) \times 3 = 4x$$

$$126 - 3x = 4x$$

$$7x = 126$$

$$x = 18 \quad \therefore \text{PR} = 18 \text{ km}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

(a) माना बस की लम्बाई = x मी.

$$\frac{x}{9.6 \times \frac{5}{18}} + 4.5 = \frac{x}{12 \times \frac{5}{18}} + 9$$

$$\frac{18x}{48} + 4.5 = \frac{18x}{60} + 9$$

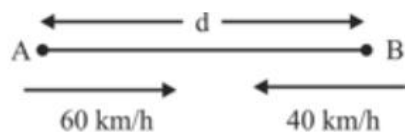
$$\frac{18x}{48} - \frac{18x}{60} = 9 - 4.5$$

$$\frac{1080x - 864x}{2880} = 4.5$$

$$216x = 1296$$

$$x = \frac{1296}{216} = 6 \text{ m}$$

Ques 86. ANS (A) Solution:



$$V_1 = \frac{d}{t_1} \quad V_2 = \frac{d}{t_2}$$

$$t_1 = \frac{d}{V_1} \quad \text{और} \quad t_2 = \frac{d}{V_2}$$

∴ आने एवं जाने में लगा कुल समय = $t_1 + t_2 = 5 \text{ h}$

$$\therefore 5 = \frac{d}{V_1} + \frac{d}{V_2}$$

$$5 = \frac{d}{60} + \frac{d}{40}$$

$$5 = \frac{d}{60} + \frac{d}{40}$$

$$5 = d \left(\frac{4+6}{240} \right)$$

$$5 = d \times \frac{10}{240}$$

$$d = 5 \times 24 = 120 \text{ km}$$

$$\therefore d = 120 \text{ km}$$

Ques 87. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 4 km/hr से बढ़ाकर 9 km/hr चाल करने पर तय की गई अधिक दूरी = 7.5 km

$$\therefore 9 \text{ km/hr} - 4 \text{ km/hr} = 7.5 \text{ km}$$

$$\text{or } 5 \text{ km/hr} = 7.5 \text{ km}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{7.5}{5} \text{ hr}$$

$$\therefore \text{दूरी} = \frac{7.5}{5} \times 4 \quad (\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय})$$

$$= 6 \text{ km}$$

अतः यात्रा की कुल दूरी = 6 km

Ques 88. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना कार द्वारा 8 hr में तय की गई निश्चित दूरी = d km

$$\therefore 40 \text{ km/hr की चाल से तय की दूरी} = \frac{d}{2} \text{ km}$$

$$\therefore \text{लगा समय} = \frac{d}{40 \times 2} = \frac{d}{80} \text{ hr}$$

$$\therefore 60 \text{ km/hr की चाल से तय की गई दूरी} = \frac{d}{2} \text{ km}$$

$$\therefore \text{लगा समय} = \frac{d}{60 \times 2} = \frac{d}{120} \text{ hr.}$$

$$\therefore \text{कुल समय} = 8 \text{ hr.}$$

$$\therefore \frac{d}{80} + \frac{d}{120} = 8$$

$$\therefore \frac{d}{8} + \frac{d}{12} = 80$$

$$\frac{3d+2d}{24} = 80 \Rightarrow 5d = 80 \times 24$$

$$d = \frac{80 \times 24}{5} = 384 \text{ km}$$

Ques 89. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना दोनों बिन्दुओं के बीच की दूरी x km है।

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x}{72} + \frac{x}{54} = 7 \quad \left(\because \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right)$$

$$\frac{3x+4x}{216} = 7$$

$$7x = 7 \times 216$$

$$x = 216 \text{ km}$$

अतः दोनों बिन्दुओं के बीच की दूरी 216 km है।

Ques 90. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

माना कुल दूरी D है। तथा t साधारण समय है।

$$\text{अतः } \frac{D}{57} = t - \frac{3}{60} \dots\dots(1)$$

$$\text{तथा } \frac{D}{51} = t + \frac{1}{60} \dots\dots(2)$$

समी0 (2) से समी0 (1) घटाने पर

$$\frac{D}{51} - \frac{D}{57} = \frac{1}{60} + \frac{3}{60}$$

$$\frac{6D}{51 \times 57} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$$

$$D = \frac{51 \times 57}{6 \times 15} = 32.3 \text{ km}$$

Ques 91. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : महिला द्वारा दोनों स्थितियों में तय की गई दूरी समान होगी। $\{\therefore t = \text{सही समय पर पहुँचने पर लगा समय}\}$

$$v_1 t_1 = v_2 t_2$$

$$45 \times \left(t - \frac{5}{60}\right) = 27 \times \left(t + \frac{7}{60}\right)$$

$$\frac{5(60t - 5)}{60} = \frac{3(60t + 7)}{60}$$

$$5(60t - 5) = (60t + 7) \times 3$$

$$300t - 25 = 180t + 21$$

$$120t = 46$$

$$t = \frac{46}{120} = \frac{23}{60} \text{ घण्टे}$$

t का मान रखने पर-

$$\therefore \text{दूरी} = 45 \times \left(\frac{23}{60} - \frac{5}{60}\right)$$

$$= 45 \times \frac{18}{60}$$

$$= \frac{135}{10} = 13.5 \text{ km}$$

Ques 92. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दूरी = D km.

राम की गति = 21 km/hr

लक्ष्मण की गति = 40 km/hr

प्रश्नानुसार,

$$\frac{D}{32} - \frac{D}{40} = 1$$

$$\frac{40D - 32D}{1280} = 1$$

$$8D = 1280$$

$$D = 160 \text{ km.}$$

Ques 93. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना पियाली के द्वारा यात्रा तय करने में लगा समय = t घंटे।

$$\therefore \text{प्रथम शर्तानुसार दूरी} = 66 \text{ km/hr} \left(t - \frac{5}{60}\right) \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{द्वितीय शर्तानुसार दूरी} = 54 \text{ km/hr} \left(t + \frac{3}{60}\right) \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) को हल करने पर-

$$66 \left(t - \frac{5}{60}\right) = 54 \left(t + \frac{3}{60}\right)$$

$$11 \left(t - \frac{5}{60}\right) = 9 \left(t + \frac{3}{60}\right)$$

$$11t - \frac{55}{60} = 9t + \frac{27}{60}$$

$$11t - 9t = \frac{27}{60} + \frac{55}{60}$$

$$2t = \frac{82}{60}$$

$$t = \frac{41}{60}$$

t का मान समी. (i) में रखने पर, पियाली द्वारा तय की गई

$$\text{दूरी} = 66 \left(\frac{41}{60} - \frac{5}{60}\right)$$

$$= 66 \times \frac{36}{60}$$

$$= \frac{11 \times 18}{5} = 39.6 \text{ km}$$

Ques 94. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना यात्रा के दौरान तय की गई दूरी = d km

प्रश्नानुसार,

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \text{ से,}$$

$$\frac{d}{45} - \frac{d}{54} = \frac{15}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{6d - 5d}{270} = \frac{1}{4}$$

$$d = \frac{270}{4} = 67.5 \text{ km}$$

Ques 95. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना विष्णु ने कुल x किमी दूरी की यात्रा तय की है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\left(\frac{x}{3}\right)}{10} + \frac{\left(\frac{x}{3}\right)}{30} + \frac{\left(\frac{x}{3}\right)}{8} = \frac{15.5}{60}$$

$$\frac{x}{3} \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{30} + \frac{1}{8}\right) = \frac{15.5}{60}$$

$$\frac{x}{3} \left(\frac{24 + 8 + 30}{240}\right) = \frac{15.5}{60}$$

$$\frac{x}{3} \left(\frac{62}{240}\right) = \frac{15.5}{60}$$

$$x = \frac{15.5 \times 240 \times 3}{60 \times 62}$$

$$x = \frac{186}{62}$$

$$\boxed{x = 3} \text{ किमी}$$

Ques 96. ANS (B) Solution:

(b) माना की गयी यात्रा की कुल दूरी = x कि०मी०

प्रश्न से-

$$\frac{x/2}{30} + \frac{x/2}{40} = 70$$

$$\Rightarrow \frac{x}{30} + \frac{x}{40} = 70 \times 2 = 140$$

$$\Rightarrow \frac{4x + 3x}{120} = 140$$

$$\Rightarrow 7x = 140 \times 120$$

$$\Rightarrow x = \frac{140 \times 120}{7} = 2400 \text{ कि०मी०}$$

Ques 97. ANS (D) Solution:

(d) माना M तथा N द्वारा तय की गयी दूरी = x किमी०

\therefore प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{160} - \frac{x}{200} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{20 \times 8} - \frac{x}{20 \times 10} = \frac{1}{2}$$

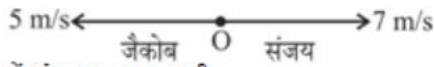
$$\Rightarrow \frac{x}{8} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

$$\Rightarrow \frac{5x - 4x}{40} = 10$$

$$\Rightarrow x = 10 \times 40 = 400 \text{ किमी०}$$

Ques 98. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 42 मिनट में जैकोब द्वारा तय दूरी = 5 मी/से × 42 मिनट = 5 × 42 × 60 मी. = 12600 मी.



42 मिनट में संजय द्वारा तय दूरी
= 7 मी/से × 42 मिनट = 7 × 42 × 60 मी.
= 17640 मी.

अतः 42 मिनट बाद दोनों के बीच अभीष्ट दूरी
= 17640 + 12600 = 30240 मी. = 30.24 कि.मी.

Ques 99. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना कुल दूरी = x किमी.

$$\therefore \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 5$$

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} = 5$$

$$\frac{2x + x}{12} = 5$$

$$3x = 60$$

$$x = 20$$

कुल दूरी = 20 किमी.

Ques 100. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना घर से स्कूल का दूरी = x km

तब, 45 km/h की चाल से x (km) की दूरी तय करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{x}{45}$$

60 km/h की चाल से x (km) की दूरी तय करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{x}{60}$$

प्रश्नानुसार

$$\Rightarrow \frac{x}{45} - \frac{x}{60} = \frac{5}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{4x - 3x}{180} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{180}{12} = 15$$

$$\boxed{x = 15 \text{ km}}$$

घर से स्कूल की दूरी = 15 km

Ques 101. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना कुल दूरी x किमी. हैं।

$$\text{बस द्वारा की गयी यात्रा} = \frac{4x}{9}$$

$$\text{रेल द्वारा की गयी यात्रा} = \frac{5x}{18}$$

प्रश्नानुसार-

$$x - \left(\frac{4x}{9} + \frac{5x}{18} \right) = 10$$

$$\Rightarrow x - \frac{13x}{18} = 10$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{18} = 10$$

$$\Rightarrow 5x = 10 \times 18$$

$$\Rightarrow x = \frac{10 \times 18}{5}$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 36} \text{ किमी.}$$

Ques 102. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया है-

दूरी = 60 किलोमीटर, समय = 3 घंटा 45 मिनट

$$= 3 \frac{45}{60} \text{ घंटा}$$

$$= \frac{15}{4} \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{60}{(15/4)} = 60 \times \frac{4}{15} = 16 \text{ km/h.}$$

माना औसत चाल में x km/h की वृद्धि करनी चाहिए।

Ques 103. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना कुल दूरी d है तथा चाल 'V' है।

प्रथम शर्त के अनुसार-

$$V = \frac{d}{12} \dots\dots(i)$$

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$(V + 5) = \frac{d}{9} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) से-

$$\frac{d}{12} + 5 = \frac{d}{9}$$

$$\frac{d + 60}{12} = \frac{d}{9}$$

$$\Rightarrow 3d + 180 = 4d$$

$$\Rightarrow d = 180 \text{ km.}$$

Ques 104. ANS (A) Solution:

Ans : (a) बस की गति = 90 कि.मी./घंटा

$$= 90 \times \frac{5}{18}$$

$$= 25 \text{ मी./से.}$$

$$\therefore 20 \text{ सेकण्ड में तय की गई दूरी} = 20 \times 25 \\ = 500 \text{ मीटर}$$

Ques 105. ANS (D) Solution:

Ans : (d) समय (t) = 42.5 मिनट = $\frac{42.5}{60}$ घंटा

$$\text{माना दूरी} = d, \quad d = d_1 + d_2 + d_3$$

$$\text{तथा } d_1 = d_2 = d_3 = x$$

$$\text{औसत गति} = V$$

$$V_1 = 3 \text{ km/hr. } V_2 = 4 \text{ km/hr. } V_3 = 8 \text{ km/hr.}$$

$$\text{औसत गति} = (V) = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{\frac{d_1}{V_1} + \frac{d_2}{V_2} + \frac{d_3}{V_3}}$$

$$V = \frac{x + x + x}{\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8}}$$

$$V = \frac{3x}{8x + 6x + 3x} \\ = \frac{3x}{17x}$$

$$V = \frac{3 \times 24}{17} \text{ km/hr.}$$

$$V = \frac{3 \times 24}{17} \text{ km/hr.}$$

तब

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$d = \frac{42.5}{60} \times \frac{3 \times 24}{17}$$

$$d = \frac{425}{600} \times \frac{3 \times 24}{17}$$

$$d = 3 \text{ km}$$

Ques 106. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना कुल दूरी = d किमी.

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

\therefore प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{30} + \frac{d}{40} = 35$$

$$\Rightarrow \frac{d}{60} + \frac{d}{80} = 35$$

$$\Rightarrow \frac{4d + 3d}{240} = 35$$

$$\Rightarrow 7d = 240 \times 35$$

$$d = 240 \times 5 = 1200$$

Ques 107. ANS (D) Solution:

Ans : (d) रजनीश समान दूरियाँ तय करता है माना एक बार में तय की गई दूरी = x km $d = \text{दूरी}$ $v = \text{गति}$

$$\text{तब औसत गति} (v) = \frac{d_1 + d_2 + d_3}{\frac{d_1}{V_1} + \frac{d_2}{V_2} + \frac{d_3}{V_3}}$$

$$= \frac{x + x + x}{\frac{x}{6} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8}} = \frac{3x}{4x + 6x + 3x}$$

$$= \frac{72x}{13x} = \frac{72}{13} \text{ km/hr.}$$

$$\text{समय} = 32.5 \text{ मिनट} = \frac{32.5}{60} \text{ घंटा}$$

$$\text{दूरी} = \text{गति} \times \text{समय} = \frac{72}{13} \times \frac{32.5}{60} = 3 \text{ km}$$

Ques 108. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना y, x को t घंटे बाद पकड़ लेगा।

x द्वारा 6 घंटे में चली गयी दूरी = 120 km

प्रश्नानुसार -

$$\text{सापेक्ष चाल} = (50 - 20) = 30 \text{ km/hr}$$

बीच की कुल दूरी = 120 km

$$\text{पकड़ने में लगा समय} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{सापेक्ष चाल}} = \frac{120}{30} = 4 \text{ घंटे}$$

तब-

$$\Rightarrow y \text{ द्वारा 4 घंटे में चली गयी दूरी} = 4 \times 50 = 200 \text{ km}$$

$$\Rightarrow x \text{ द्वारा 4 घंटे में चली गयी दूरी} = 4 \times 20 = 80 \text{ km}$$

$$\Rightarrow x \text{ द्वारा चली गयी कुल दूरी} = 80 + 120 = 200 \text{ km}$$

$$\Rightarrow \text{तब दोनों बसे अपने शुरुआती स्थान से 200 km की दूरी पर मिलेंगे।}$$

Ques 109. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना कुल दूरी 3d किमी. है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{3} + \frac{d}{5} + \frac{d}{8} = \frac{395}{60}$$
$$\frac{40d + 24d + 15d}{120} = \frac{395}{60}$$

$$\frac{79d}{120} = \frac{395}{60}$$
$$d = 10$$

$$\text{अतः कुल दूरी} = 3d$$

$$= 3 \times 10 = 30 \text{ किमी.}$$

Ques 110. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना दूरी d km. है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(d/2)}{73} + \frac{(d/2)}{81} = 8$$

$$\Rightarrow \frac{d}{146} + \frac{d}{162} = 8$$

$$\Rightarrow 308d = 8 \times 146 \times 162$$

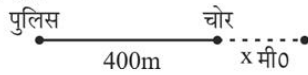
$$\Rightarrow d = \frac{8 \times 146 \times 162}{308}$$

$$\Rightarrow d = 614.337$$

$$\Rightarrow d = 614.34 \text{ किलोमीटर}$$

Ques 111. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना पुलिसवाले के पकड़ में आने से पहले चोर ने x मी० दूरी तय की।



प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+400}{15 \times \frac{5}{18}} = \frac{x}{10 \times \frac{5}{18}}$$

$$\Rightarrow \frac{6x+2400}{25} = \frac{9x}{25}$$

$$\Rightarrow 3x = 2400$$

$$\Rightarrow x = 800\text{m}$$

Ques 112. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना चली गयी दूरी = d

$$\therefore d = vt$$

प्रश्नानुसार,

$$d = 10 \times \left(t + \frac{5}{60} \right) \quad \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } d = 13 \times \left(t - \frac{4}{60} \right) \quad \dots\dots\dots (ii)$$

समीकरण (i) व (ii) से

$$10 \times \left(t + \frac{5}{60} \right) = 13 \times \left(t - \frac{4}{60} \right)$$

$$10t + \frac{50}{60} = 13t - \frac{52}{60}$$

$$\frac{50}{60} + \frac{52}{60} = 13t - 10t$$

$$\frac{102}{60} = 3t$$

$$t = \frac{34}{60}$$

t का मान समी. (i) में रखने पर

$$d = 10 \times \left(\frac{34}{60} + \frac{5}{60} \right)$$

$$d = 10 \times \frac{39}{60} \Rightarrow d = 6.5 \text{ km.}$$

Ques 113. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना वैन की लम्बाई a मीटर है तथा वैन की चाल x किमी/घण्टा है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{a}{(x-4.8) \times \frac{5}{18}} = 4.5$$

$$\frac{18a}{5} = 4.5x - 21.6 \quad \dots\dots\dots (i)$$

$$\frac{a}{(x-6) \times \frac{5}{18}} = 9$$

$$\frac{18a}{5} = 9x - 54 \quad \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) और (ii) से

$$x = 7.2 \text{ मी./से.}$$

समी. (ii)

$$\frac{18a}{5} = 9 \times 7.2 - 54$$

$$\Rightarrow \frac{18a}{5} = 10.8 \Rightarrow a = \frac{10.8 \times 5}{18} = 3 \text{ मीटर}$$

Ques 114. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना प्लेटफार्म की लम्बाई = x मीटर

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से}$$

$$54 \times \frac{5}{18} = \frac{150+x}{42}$$

$$\Rightarrow x+150 = 3 \times 5 \times 42$$

$$\Rightarrow x+150 = 630$$

$$\Rightarrow x = 630 - 150$$

$$x = 480$$

अतः प्लेटफार्म की लम्बाई = 480 m

Ques 115. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\text{औसत चाल} = \frac{2 \times \text{चालों का गुणनफल}}{\text{चालों का योग}}$$

$$= \frac{2 \times 5 \times 3}{5+3}$$

$$= \frac{30}{8} = 3.75 \text{ किमी/घंटा}$$

Ques 116. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{50 \times \frac{30}{60} + 60 \times \frac{20}{60}}{\frac{30+20}{60}} \quad (\because \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय})$$

$$= \frac{25+20}{5}$$

$$= \frac{45 \times 6}{5} = 54 \text{ km/hr.}$$

Ques 117. ANS (A) Solution:

Ans : (a) जब कोई एक निश्चित दूरी x km/h की चाल से

तथा इतनी ही दूरी y km/h की चाल से तय करता है

तब

$$\text{पूरी यात्रा में औसत चाल} = \frac{2xy}{(x+y)} \text{ km/h}$$

$$= \frac{2 \times 4 \times 2}{4+2} \text{ km/h}$$

$$= \frac{8}{3} = 2.67 \text{ km/h}$$

Ques 118. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans. (b) औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{(24+15)}{(3+2)} = \frac{39}{5} = 7.8 \text{ m/sec}$$

$$= 7.8 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 119. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans. (a) औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{23+15}{3+2} = \frac{38}{5} = 7.6 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 120. ANS (A) Solution:

चूँकि किरण जहाँ से चलती है वहीं वापस आ जा रही है। अतः उसका विस्थापन शून्य होगा। इसलिए औसत वेग = 0 ms^{-1} होगा।
Since the ray is coming back to the place from where it started. Hence its displacement will be zero. Therefore average velocity = 0 ms^{-1} .

Ques 121. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

वस्तु द्वारा तय की गई कुल दूरी = $10\text{m} + 14\text{m} = 24\text{m}$
तथा उस दूरी को तय करने में कुल समय = $4\text{sec} + 2 \text{ sec} = 6 \text{ sec}$

वस्तु की औसत गति = ?

$$\text{औसत गति (चाल)} = \frac{\text{तय की गई कुल दूरी}}{\text{लिया गया कुल समय}} = \frac{d_1 + d_2}{t_1 + t_2}$$

$$= \frac{(10+14)\text{m}}{(4+2)\text{sec}}$$

$$= \frac{24}{6} = 4\text{ms}^{-1}$$

अतः वस्तु की औसत गति 4 ms^{-1} है।

Ques 122. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) कार द्वारा तय की गई कुल दूरी} = 62 \times \frac{5}{2} + 68 \times \frac{5}{4}$$

$$(\because \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय})$$

$$= 31 \times 5 + 17 \times 5$$

$$= 155 + 85 \Rightarrow 240 \text{ किमी.}$$

$$\text{कार की औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{240}{5/2 + 5/4} \Rightarrow \frac{240 \times 4}{10 + 5}$$

$$= \frac{240 \times 4}{15} \Rightarrow 16 \times 4 = 64 \text{ किमी./घं.}$$

Ques 123. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) 18 कि.मी. दौड़ने में लगा समय} = \frac{18}{9} = 2 \text{ घंटा}$$

प्रश्नानुसार,

$$6 = \frac{18+x}{2+3}$$

$$x = 30 - 18 = 12 \text{ किमी.}$$

$$\therefore \text{चाल} = \frac{12}{3} = 4 \text{ कि.मी./घं.}$$

Ques 124. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना रूपा की वास्तविक गति = $S \text{ km/h}$

$$\text{औसत गति} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\therefore 24 = \frac{2 \times S \times \frac{S}{2}}{S + \frac{S}{2}}$$

$$\Rightarrow 12 = \frac{S^2}{3S}$$

$$\therefore S = 36 \text{ km/h}$$

$$\text{अतः कार्यालय आते वक्त गति} = \frac{36}{2} = 18 \text{ km/h}$$

Ques 125. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (d) } x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} - 2 = 0$$

$$x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} = 2 \text{ -----(i)}$$

समी. के दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$x^2 + x + 3 \left(x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} \right) \cdot x = 8$$

$$x^2 + x + 3x \times 2 = 8 \quad [\text{समी. 1 से}]$$

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

$$x^2 + 8x - x - 8 = 0$$

$$(x+8)(x-1) = 0$$

$$x = -8, 1$$

अतः समाधानों की संख्या (मूलों की संख्या) 2 होगी।

$$= \frac{2 \times 60 \times 40}{60 + 40}$$

$$= \frac{4800}{100}$$

$$= 48 \text{ किमी/घंटा}$$

Ques 126. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{15+16}{4+2} = \frac{31}{6}$$

$$= 5.17 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 127. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : प्रथम चार सेकण्ड में तय की गई दूरी = 18 मीटर

अगले दो सेकण्ड में तय की गई दूरी = 16 मीटर

कुल तय की गई दूरी = $18+16 = 34$ मीटर

कुल लगा समय = $4+2 = 6$ सेकण्ड

$$\text{वस्तु की औसत गति} = \frac{\text{कुल तय की गई दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$$

$$\text{औसत गति} = \frac{34}{6} = 5.67 \text{ मीटर/सेकण्ड}$$

Ques 128. ANS (A) Solution:

Ans : (a) बिन्दु A से B तक जाने की गति = 40 km/hr

बिन्दु B से A तक वापस आने की गति = 60 km/hr

$$\text{औसत गति} = \frac{2xy}{x+y} \text{ से,}$$

$$= \frac{2 \times 40 \times 60}{40 + 60}$$

$$\text{औसत गति} = 48 \text{ km/hr}$$

Ques 129. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 4 से. में चली दूरी = 25 मी.

2 से. में चली दूरी = 15 मी.

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{25+15}{4+2}$$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6.67 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 130. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{144}{60}$$

$$= \frac{12}{5} = 2.4 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 131. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{190\text{m}}{1\text{min}}$$

$$\Rightarrow \frac{190\text{m}}{60\text{Sec}} = \frac{19}{6} = 3.1666$$

$$= 3.17 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 132. ANS (A) Solution:

Ans. (a) :

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{160}{60}$$

$$= \frac{8}{3} = 2.67 \text{ m/s}$$

$$= 2.67 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 133. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना ऐडी का चाल = V_1

फ्रेड की चाल V_2

प्रश्नानुसार-

$$7V_2 - 9V_1 = 1 \quad \text{(i)}$$

$$4V_2 - 5V_1 = 2 \quad \text{(ii)}$$

समी. (i) $\times 4$ - समी. (ii) $\times 7$

$$28V_2 - 36V_1 = 4$$

$$-28V_2 + 35V_1 = -14$$

$$-V_1 = -10$$

$$V_1 = 10 \text{ km/h}$$

या, ऐडी की औसत चाल (V_1) = 10 km/h

Ques 134. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दूरी = 500 m , समय = 25 s

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{चाल} = \frac{500}{25} = 20 \text{ m/sec} = 20 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 135. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{25+15}{3+2} = \frac{40}{5} = 8 \text{ m/s} = 8 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 136. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) } \therefore \text{ औसत गति} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$$

$$\therefore \text{ औसत गति} = \frac{(14+16) \text{ m}}{(4+2) \text{ s}}$$

$$= \frac{30}{6} \text{ m/s}$$

$$= 5 \text{ m/s}$$

औसत गति = 5 ms^{-1}

Ques 137. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c) औसत गति} = \frac{18\text{m} + 18\text{m}}{6\text{s} + 4\text{s}}$$

$$= \frac{36}{10} \text{ m/s}$$

$$= 3.6 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 138. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना कुल दूरी = $x \text{ km}$

प्रश्न से-

$$\frac{x}{4 \times 15} + \frac{x}{2 \times 30} + \frac{x}{4 \times 5} = 2$$

$$\frac{x + x + 3x}{60} = 2$$

$$5x = 120$$

$$x = 24 \text{ km}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{24\text{km}}{2\text{h}} = 12 \text{ km/h}$$

Ques 139. ANS (B) Solution:

Ans. (b) :

$$\text{औसत गति} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{7}{\frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{2}{2}} = \frac{7 \times 24}{49}$$

$$\frac{168}{49} = 3.428 \text{ किमी./घंटा}$$

$$= 3.43 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 140. ANS (A) Solution:

Ans. (a) वस्तु द्वारा तय की गई कुल दूरी,

$$(S) = 24 + 16 = 40 \text{ मी०}$$

तथा लगा कुल समय,

$$(t) = 6 + 4 = 10 \text{ से०}$$

वस्तु की औसत चाल (V) = ?

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{40}{10} = 4 \text{ मी०से०}^{-1}$$

अतः वस्तु की औसत चाल 4 मी०से०^{-1} है।

Ques 141. ANS (A) Solution:

Ans. (a)

$$\text{वेग} = \frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}} = \frac{\text{वृत्त की परिधि पर एक चक्कर में विस्थापन}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{0}{50} = 0 \text{ ms}^{-1}$$

Ques 142. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{(25+29)\text{m}}{(10+8)\text{sec}}$$

$$= \frac{54\text{m}}{18\text{sec}} = 3 \text{ m/sec}$$

Ques 143. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : कार द्वारा तय की गई कुल दूरी = 3400 – 3000
= 400 km

यात्रा में लगा समय = 8 घंटे

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{तय की गई कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{400}{8} = 50\text{km/h}$$

$$= 50 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$= \frac{250}{18} = 13.9\text{m/s}$$

Ques 144. ANS (C) Solution:

Ans : (c) बस द्वारा चली गई कुल दूरी
= 3600 – 3000 = 600 km

$$\therefore \text{औसत गति} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$
$$= \frac{600}{8} = 75 \text{ km/h}$$

Ques 145. ANS (C) Solution:

Ans : (c) औसत चाल (v) = $\frac{\text{तय की गई कुल दूरी (D)}}{\text{कुल समय (t)}}$

$$\text{कुल दूरी (D)} = D_1 + D_2 = 20 + 30 = 50 \text{ m}$$

$$\text{कुल समय (t)} = t_1 + t_2 = 6 + 4 = 10 \text{ Sec.}$$

$$v = \frac{D}{t}$$

$$v = \frac{50}{10}$$

$$v = 5 \text{ m/s}$$

Ques 146. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : कुल दूरी = 390 km

ट्रेन द्वारा तय की गयी पहली दूरी = 182 km

गति = 56 km/hr

ट्रेन द्वारा तय की गयी दूसरी दूरी = 108 km

गति = 72 km/hr

शेष दूरी = 390 – (182+108) = 100 km

समय = $\frac{5}{4}$ घंटे

सूत्र- औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$ से,

$$= \frac{390}{\frac{182}{56} + \frac{108}{72} + \frac{5}{4}}$$

$$= \frac{390}{\frac{13}{4} + \frac{6}{4} + \frac{5}{4}}$$

$$= \frac{390 \times 4}{13 + 6 + 5}$$

$$= \frac{390 \times 4}{24}$$
$$= 65 \text{ km/hr}$$

Ques 147. ANS (B) Solution:

Ans : (b) पहले घण्टे में P द्वारा तय की गई दूरी = 50 किमी0

दूसरे घण्टे में P द्वारा तय की गई दूरी = 70 किमी0

तीसरे घण्टे में P द्वारा तय की गई दूरी = 70 किमी0

\therefore औसत गति = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{50 + 70 + 70}{1 + 1 + 1} = \frac{190}{3} = 63.33 \text{ किमी0/घंटा}$$

Ques 148. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $S_1 = 40 \text{ km/hr}$, $S_2 = 50 \text{ km/hr}$

औसत गति = $\frac{2 \times S_1 \times S_2}{S_1 + S_2}$

$$= \frac{2 \times 40 \times 50}{40 + 50} = \frac{2 \times 40 \times 50}{90} = \frac{400}{9}$$
$$= 44.44 \text{ km/hr}$$

Ques 149. ANS (A) Solution:

Ans : (a) कार की औसत गति = $\frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2}$

$$= \frac{2 \times 50 \times 60}{50 + 60}$$

$$= \frac{6000}{110} = 54.54 \text{ किमी0/घंटा}$$

Ques 150. ANS (B) Solution:

Ans : (b) यदि कोई व्यक्ति A किमी. दूरी x किमी/घंटा तथा B

किमी. की दूरी y किमी. प्रति घंटा चलता है तो

$$\text{औसत गति} = \frac{A+B}{\frac{A}{x} + \frac{B}{y}} = \frac{8+4}{\frac{8}{15} + \frac{4}{20}} = \frac{12}{\frac{8}{15} + \frac{1}{5}}$$

$$= \frac{12}{\frac{8+3}{15}} = \frac{12 \times 15}{11} = 16.36 \text{ km/hr}$$

Ques 151. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 176 किमी. की दूरी जाने में लगा समय = $\frac{176}{16} =$

11 घंटे

64 किमी. की दूरी जाने में लगा समय = $\frac{64}{32} = 2$ घंटे

औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{176+64}{11+2} = \frac{240}{13}$
 = 18.5 किमी./घंटा (लगभग)

Ques 152. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

कार की औसत गति = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

= $\frac{30+20}{\frac{30}{60} + \frac{20}{80}}$ (\because समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$)

= $\frac{50}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}} = \frac{50}{\frac{2+1}{4}} = \frac{50 \times 4}{3}$

= $\frac{200}{3} = 66.66 \approx 66.67$ (किमी/घंटा)

Ques 153. ANS (C) Solution:

Ans : (c) P द्वारा तय की गयी दूरी = $66 \times 11 = 726$ km

Q की औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

Q की औसत चाल = $\frac{726+242}{11} = \frac{968}{11} = 88$

Q की औसत चाल = 88 km/h

Ques 154. ANS (B) Solution:

Ans : (b) औसत गति = $\frac{2V_1V_2}{V_1+V_2} = \frac{2 \times 4 \times 3}{4+3}$
 = $\frac{24}{7} = 3.43$ कि.मी./घंटा

Ques 155. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना निश्चित दूरी = x km

प्रश्नानुसार-

समय = t h

चाल = V_1

$V_1 = \frac{x}{t}$ km/h.....(i)

द्वितीय शर्तानुसार

दूरी = x/2 km

समय = 2t

चाल $V_2 = \frac{x/2}{2t} = \frac{x}{4t}$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{x}{t}}{\frac{x}{4t}} = \frac{4}{1}$

$V_1 : V_2 = 4 : 1$

Ques 156. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

चाल का अनुपात = 18 : 12

समय का अनुपात = $\frac{1}{18} : \frac{1}{12}$
 = $\frac{2:3}{36} = 2 : 3$

Ques 157. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

मोटर साइकिल द्वारा 192 km की दूरी तय करने में लिया गया

समय = $\frac{192}{32} = 6$ h

तथा कार द्वारा लिया गया समय = $6 - (2.5 + .5) = 3$ h

अतः कार की चाल = $\frac{192}{3} = 64$ km/hr

अतः कार की चाल : मोटर साइकिल की चाल = $64 : 32 = 2 : 1$

Ques 158. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना चाल x और y है।

चाल का अनुपात = $\sqrt{\frac{t_2}{t_1}} = \frac{x}{y}$

$\frac{x}{y} = \sqrt{\frac{16}{9}}$

$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$

$x : y = 4 : 3$

Ques 159. ANS (D) Solution:

Ans : (d) मैरी को आयताकार बगीचे का एक चक्कर लगाने में लगा समय = 30 मिनट

सिला को बगीचे का एक चक्कर पूरा करने में लगा समय = 45 मिनट

चलना आरम्भ करने का समय = 9 : 00 AM

पुनः एक साथ प्रारंभिक बिन्दु पर मिलने का समय

= 9 : 00 AM + 30 व 45 का L.C.M.

= 9 : 00 AM + 90 मिनट

= 9 : 00 AM + $\frac{90}{60}$ घंटा

= 10 : 30 AM

Ques 160. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना दूरी d व समय t है।

प्रश्नानुसार,

कार I के लिये चाल (S_1) = $\frac{d}{t}$

$$\text{कार II के लिए चाल } (S_2) = \frac{d/2}{2t} = \frac{d}{4t}$$

$$\therefore S_1 : S_2 = \frac{d}{t} : \frac{d}{4t}$$

$$= 1 : \frac{1}{4} = 4 : 1$$

Ques 161. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना बस द्वारा d दूरी t समय में तय की जाती है।

$$\text{बस की चाल} = \frac{d}{t}$$

प्रश्न से-

$$\text{व्यक्ति की चाल} = \frac{d/3}{3t} = \frac{d}{9t}$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{d}{9t} : \frac{d}{t} = 1 : 9$$

Ques 162. ANS (C) Solution:

Ans : (c) कुल दूरी = 300 km

एक स्टेशन से दूरी = 220 km (किमी.)

दूसरे स्टेशन से दूरी = 300 - 220 = 80 km

चाल का अनुपात = 220 : 80 = 11 : 4

Ques 163. ANS (B) Solution:

Ans : (b) राहुल द्वारा अर्जित साधारण ब्याज

$$= \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{x \times y \times 3}{100} = \frac{3xy}{100}$$

$$\text{श्याम द्वारा अर्जित साधारण ब्याज} = \frac{x \times y \times 12}{100} = \frac{12xy}{100}$$

$$\text{अनुपात} = \frac{3xy}{100} : \frac{12xy}{100} = \boxed{1:4}$$

SOLUTION, Train

Ques 1. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की सामान्य चाल = x किमी./घं.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{300}{x} - \frac{300}{x+5} = 2$$

$$\frac{300(x+5) - 300x}{x(x+5)} = 2$$

$$300x + 1500 - 300x = 2x^2 + 10x$$

$$2x^2 + 10x - 1500 = 0$$

$$x^2 + 5x - 750 = 0$$

$$x^2 + 30x - 25x - 750 = 0$$

$$x(x+30) - 25(x+30) = 0$$

$$(x+30)(x-25) = 0$$

$$x - 25 = 0$$

$$x = 25$$

अतः ट्रेन की सामान्य चाल 25 किमी./घंटा है।

Ques 2. ANS (B) Solution:

ट्रेन की चाल = 72 किमी./घण्टा

$$= 72 \times \frac{5}{18} \text{ मी./से.} = 20 \text{ मी./से.}$$

$$\therefore 15 \text{ सेकण्ड में तय की गई दूरी} = 20 \times 15 = 300 \text{ मी.}$$

Ques 3. ANS (D) Solution:

माना ट्रेन की चाल x किमी./घंटा है।

प्रश्नानुसार,

$$(x+30) \times 10 + \frac{40}{60} = x \times 12$$

$$(x+30) \times \frac{32}{3} = 12x$$

$$32x + 960 = 36x$$

$$\Rightarrow 4x = 960$$

$$x = \frac{960}{4} = 240 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 4. ANS (D) Solution:

रेलगाड़ी की चाल = 48 km/hr

लगा समय = 10hr

तब दूरी = चाल \times समय

$$= 48 \times 10 = 480 \text{ km}$$

480 km की दूरी को 8 घण्टों में तय करने के लिए आवश्यक चाल

$$= \frac{480}{8} = 60 \text{ km/hr}$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार,

रेलगाड़ी की गति = 70 km/hr

24 मिनट में कितनी दूरी तय करेगी = ?

60 मिनट में रेलगाड़ी द्वारा चली गई दूरी = 70 km

$$1 \text{ मिनट में} = \frac{70}{60}$$

$$24 \text{ मिनट में} = \frac{70 \times 24}{60}$$

अतः दूरी = 28 किमी.

Ques 6. ANS (C) Solution:

माना कुल दूरी x किमी. है

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{80} + \frac{x}{40} = 6$$

$$\frac{x+2x}{80} = 6$$

$$3x = 6 \times 80$$

$$x = 160 \text{ किमी.}$$

Ques 7. ANS (C) Solution:

$$\text{समय} = \frac{8}{9} \text{ घण्टा}$$

$$\text{दूरी} = 152 \text{ किमी.} \left[\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से} \right]$$

$$\therefore \text{ट्रेन की गति} = \frac{152}{\left(\frac{8}{9}\right)}$$

$$= 152 \times \frac{9}{8}$$

$$= 19 \times 9 = 171 \text{ किमी./घण्टा}$$

Ques 8. ANS (C) Solution:

प्रश्न में दिया है-

$$\text{चाल} = 144 \text{ km/hour}$$

$$\text{समय} = 15 \text{ मिनट} = \frac{15}{60} \text{ घंटे}$$

$$\text{दूरी} = ?$$

माना ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी D km है।

$$\text{चाल (speed)} = \frac{\text{दूरी (Distance)}}{\text{समय (Time)}}$$

$$144 = \frac{D}{\frac{15}{60}}$$

$$144 = D \times \frac{60}{15}$$

$$D = \frac{144 \times 15}{60}$$

$$D = 36 \text{ km}$$

$$\text{अभीष्ट दूरी} = 36 \text{ km}$$

Ques 9. ANS (D) Solution:

प्रश्न से,

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{435}{2\frac{1}{4}} \text{ km/h}$$

$$= \frac{435 \times 2}{5} \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$= \frac{435}{9} \Rightarrow 48.3 \text{ m/s}$$

अतः रेलगाड़ी की चाल = 48.3 m/s

Ques 10. ANS (D) Solution:

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$= 240 \times 5 = 1200 \text{ किमी.}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{1200}{2} = 600 \text{ किमी./घण्टा}$$

Ques 11. ANS (A) Solution:

प्रश्न से,

$$\text{दूरी} = 338 \text{ मी.}$$

$$\text{समय} = 50 \text{ सेकेण्ड}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{338 \text{ मी.}}{50 \text{ सेकेण्ड}}$$

$$\text{चाल} = 6.76 \text{ मी/से.}$$

Ques 12. ANS (A) Solution:

$$\text{रेलगाड़ी की गति} = 160 \text{ km/h} = 160 \times \frac{5}{18} \text{ मी./से.}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{\text{रेलगाड़ी की लम्बाई}}{\text{रेलगाड़ी की गति}}$$

$$= \frac{180}{160 \times \frac{5}{18}} = \frac{180 \times 18}{160 \times 5} = 4.05 \text{ से.}$$

Ques 13. ANS (A) Solution:

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{\text{ट्रेन की लम्बाई}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{110}{12} \text{ मी./से.}$$

$$\text{या} = \frac{110}{12} \times \frac{18}{5} \text{ किमी./घं.}$$

$$= 33 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 14. ANS (C) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = l मीटर

$$60 \times \frac{5}{18} = \frac{l}{9}$$

$$30 \times 5 = l$$

$$l = 150 \text{ मीटर}$$

Ques 15. ANS (D) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{100 + x}{45 \times \frac{5}{18}} = 60$$

$$2(100 + x) = 60 \times 25$$

$$200 + 2x = 1500$$

$$2x = 1300$$

$$x = 650$$

इलेक्ट्रिक पोल को पार करने में लगा समय =

$$\frac{650}{45 \times \frac{5}{18}} = \frac{650 \times 18}{45 \times 5} = 52 \text{ सेकण्ड}$$

Ques 16. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन के आगे सिरे से खम्भे का दूरी = x मी.

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$(110 + x) = 36 \times \frac{5}{18} \times 53$$

$$110 + x = 530$$

$$x = 420 \text{ मी.}$$

Ques 17. ANS (D) Solution:

रेलगाड़ी की लम्बाई = 200 मी0

$$\text{चाल} = 60 \text{ km/h}$$

$$= 60 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$= 10 \times \frac{5}{3} = \frac{50}{3} \text{ m/s}$$

$$\boxed{\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}}$$

अतः एक सिग्नल पोस्ट को पार करने में लगा समय

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$= \frac{200}{\frac{50}{3}}$$

$$= 200 \times \frac{3}{50} = 4 \times 3 = 12 \text{ सेकण्ड}$$

Ques 18. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = x मी.

∴ प्रश्न से-

$$\frac{x}{25} = 10 \Rightarrow x = 250 \text{ मी. (सूत्र चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}})$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = 54 \text{ km/h} = 54 \times \frac{5}{18} = 15 \text{ मी०/से}$$

रेलगाड़ी द्वारा खम्भे को पार करने में लगा समय

$$= \frac{\text{रेलगाड़ी की लम्बाई}}{\text{रेलगाड़ी की चाल}} = \frac{150}{15} = 10 \text{ से.}$$

Ques 20. ANS (C) Solution:

रेलगाड़ी की गति = 80 किमी./घंटा

$$= 80 \times \frac{5}{18} = \frac{400}{18} \text{ मी./से.}$$

रेलगाड़ी की लम्बाई = 400 मी.

$$\text{खम्भे को पार करने में लगा समय} = \frac{400}{\frac{400}{18}} = \frac{400}{400} \times \frac{18}{1} = 18 \text{ से.}$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

$$120 \text{ km/h} = 120 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 120 \times \frac{5}{18} \times 9 \quad (\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय})$$

$$\Rightarrow 60 \times 5 = 300 \text{ मी.}$$

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 300 \text{ मी.}$$

Ques 22. ANS (C) Solution:

रेलगाड़ी की गति = 60 km/hr

$$= 60 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec} = \frac{50}{3} \text{ m/Sec}$$

$$\text{अतः रेलगाड़ी की लम्बाई} = \frac{50}{3} \times 30 = 500 \text{ m.}$$

Ques 23. ANS (B) Solution:

माना गाड़ियों की चाल 2x एवं x है।

तथा गाड़ियों की लं. l_1 एवं l_2 है।

$$\begin{array}{ccc} \text{समान दिशा} & & \text{विपरीत दिशा} \\ \text{P} \xrightarrow{\quad} \text{Q} & & \text{P} \xrightarrow{\quad} \text{Q} \\ (2x-x) \text{ सापेक्ष चाल} & & (2x+x) \text{ सापेक्ष चाल} \end{array}$$

प्रथम शर्त से-

$$60 = \frac{l_1 + l_2}{2x - x}$$

$$60x = l_1 + l_2 \dots \text{(i)}$$

द्वितीय शर्त से-

$$40 = \frac{l_2}{2x - x}$$

$$40x = l_2 \dots \text{(ii)}$$

$$l_1 = 60x - l_2$$

$$= 60x - 40x$$

$$= 20x$$

$$l_1 : l_2 = 20x : 40x$$

$$l_1 : l_2 = 1 : 2$$

Ques 24. ANS (C) Solution:

माना ट्रेन की चाल = x किमी./घंटा

$$20 \text{ सेकंड में खम्भे को पार करने में तय दूरी} = \frac{x \times 20}{3600} \text{ किमी.}$$

साइकिल की चाल = 5 किमी./घंटा

साइकिल + ट्रेन की चाल = (x + 5) किमी./घंटा

$$\text{साइकिल को पार करने में तय दूरी} = \frac{(x + 5) \times 18}{3600} \text{ किमी.}$$

$$\frac{(x + 5) \times 18}{3600} = \frac{x}{180}$$

$$18x + 90 = 20x$$

$$2x = 90$$

$$x = 45 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 25. ANS (B) Solution:

सापेक्ष चाल = (60 + 6) किमी./घंटा

$$66 \times \frac{5}{18} = \frac{55}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{समय} = \frac{110 \text{ m}}{\frac{55}{3} \text{ m/s}}$$

$$\frac{110 \times 3}{55} = 6 \text{ सेकंड}$$

Ques 26. ANS (A) Solution:

माना गाड़ी की चाल = x किमी./घण्टा

गाड़ी की व्यक्ति के सापेक्ष चाल = (x - 5) किमी./घंटा

$$= (x - 5) \times \frac{5}{18} \text{ मी./से.}$$

$$\therefore \frac{125}{(x - 5) \times \frac{5}{18}} = 10$$

$$\frac{125 \times 18}{5x - 25} = 10$$

$$5x = 225 + 25$$

$$5x = 250$$

$$x = 50 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 27. ANS (A) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = x मी. तथा चाल = y मी./से.

$$\text{पहले व्यक्ति की चाल} = 2 \times \frac{5}{18} = \frac{5}{9} \text{ मी./से.}$$

$$\text{दूसरे व्यक्ति की चाल} = 4 \times \frac{5}{18} = \frac{10}{9} \text{ मी./से.}$$

$$\text{पहले व्यक्ति के सापेक्ष ट्रेन की चाल} = \left(y - \frac{5}{9}\right) \text{ मी./से.}$$

$$\text{दूसरे व्यक्ति के सापेक्ष ट्रेन की चाल} = \left(y - \frac{10}{9}\right) \text{ मी./से.}$$

$$y - \frac{5}{9} = \frac{x}{9}, \quad y - \frac{10}{9} = \frac{x}{10}$$

$$y = \frac{x+5}{9} \quad \text{----(i)}$$

$$y = \frac{x}{10} + \frac{10}{9} = \frac{9x+100}{90} \quad \text{----(ii)}$$

$$\frac{x+5}{9} = \frac{9x+100}{90}$$

$$-10x + 50 = 9x + 100$$

$$x = 50 \text{ मीटर}$$

$$\text{तथा चाल} = \frac{50+5}{9} = \frac{55}{9} \text{ मी./से.}$$

$$\frac{55}{9} \times \frac{18}{5} = 22 \text{ कि.मी./घंटा}$$

Ques 28. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की चाल V किमी./घंटा है तथा लम्बाई d है
क्रमशः दोनों व्यक्तियों का वेग के सापेक्ष ट्रेन की चाल क्रमशः (V-4.5) एवं (V-6.3 किमी./घंटा)

$$\text{अब } V = \frac{d}{t}$$

पहले व्यक्ति को 6 sec में पार करती है।

Ques 29. ANS (A) Solution:

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से,}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{रेलगाड़ी की ल.} + \text{प्लेटफॉर्म की ल.}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{120 + 100}{10}$$

$$= \frac{22 \times 18}{5}$$

$$= \frac{396}{5} = 79.2 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

माना, मालगाड़ी की लम्बाई = x मीटर

प्रश्न से -

$$72 \times \frac{5}{18} = \frac{250 + x}{26}$$

$$20 \times 26 = 250 + x$$

$$520 = 250 + x$$

$$x = 520 - 250$$

$$x = 270 \text{ मीटर}$$

अतः मालगाड़ी की लम्बाई 270 मीटर है।

Ques 31. ANS (B) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई x मी है।

∴ समय = दूरी/चाल

$$\therefore 27 = \frac{455 + x}{78 \times \frac{5}{18}}$$

$$585 = 455 + x$$

$$x = 130 \text{ मीटर}$$

Ques 32. ANS (B) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई x मीटर है।

$$\text{चाल} = 66 \times \frac{5}{18} = \frac{55}{3} \text{ m/sec}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से,}$$

$$= \frac{55}{3} = \frac{x + 410}{30}$$

$$1650 = 3x + 1230$$

$$3x = 1650 - 1230$$

$$3x = 420$$

$$x = 140 \text{ मीटर}$$

अतः रेलगाड़ी की लम्बाई 140 मीटर होगी।

Ques 33. ANS (D) Solution:

माना प्लेटफॉर्म की ल. x मी. है।

$$\text{तब, } \frac{162 + x}{5} = 44$$

$$54 \times \frac{5}{18} = \frac{162 + x}{15} = 44$$

$$162 + x = 44 \times 15$$

$$x = 660 - 162$$

$$\boxed{x = 498 \text{ m}}$$

Ques 34. ANS (B) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई = ℓ

$$\text{सूत्र- चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\therefore 78 \times \frac{5}{18} = \frac{450 + \ell}{27}$$

$$\frac{65}{3} = \frac{450 + \ell}{27}$$

$$65 \times 27 = 1350 + 3\ell$$

$$1755 - 1350 = 3\ell$$

$$\ell = \frac{405}{3}$$

अतः रेलगाड़ी की लम्बाई = 135 मीटर

Ques 35. ANS (D) Solution:

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{रेलगाड़ी की गति} = \frac{\text{रेलगाड़ी की लम्बाई} + \text{पुल की लम्बाई}}{\text{कुल लगा समय}}$$

$$= \frac{153 + 747}{40.5} = \frac{900}{40.5}$$

$$= \frac{9000}{405} \text{ मी./से.}$$

\therefore रेलगाड़ी की चाल को किमी./घंटा में बदलने पर-

$$= \frac{9000}{405} \times \frac{18}{5}$$

$$= \frac{1800 \times 18}{81 \times 5}$$

$$= \frac{200 \times 18}{9 \times 5} = \frac{200 \times 2}{5} = 80 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 36. ANS (C) Solution:

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{ट्रेन की ल.} + \text{पुल की ल.} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$\text{ट्रेन की ल.} + 465 = 66 \times \frac{5}{18} \times 33$$

$$\text{ट्रेन की ल.} + 465 = 11 \times 5 \times 11$$

$$\text{ट्रेन की ल.} = 55 \times 11 - 465 = 605 - 465 = 140 \text{ m}$$

Ques 37. ANS (D) Solution:

माना ट्रेन की लं. = x मीटर

$$\text{पहली स्थिति में ट्रेन की चाल} = \frac{130 + x}{14.5} \dots (i)$$

$$\text{दूसरी स्थिति में ट्रेन की चाल} = \frac{245 + x}{20.25} \dots (ii)$$

समी. (i) और (ii) से,

$$\therefore \frac{130 + x}{14.5} = \frac{245 + x}{20.25}$$

$$20.25(130 + x) = 14.5(245 + x)$$

$$2632.5 + 20.25x = 3552.5 + 14.5x$$

$$5.75x = 920$$

$$x = 160$$

$$\text{अतः चाल} = \frac{130 + 160}{14.5}$$

$$= \frac{290}{14.5} = 20 \text{ मी./से.}$$

$$= 20 \times \frac{18}{5} = 72 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 38. ANS (C) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई x मी. हैं।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 65 \text{ km/hr} \\ = 65 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} \end{array} \right\}$$

$$54 = \frac{(815 + x)}{65 \times \frac{5}{18}}$$

$$975 = 815 + x$$

$$x = 975 - 815$$

$$x = 160$$

अतः ट्रेन की लम्बाई = 160 मी. हैं।

Ques 39. ANS (D) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई x मीटर हैं।

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{\text{दूसरे स्टेशन की लम्बाई} - \text{पहले स्टेशन की लम्बाई}}{\text{समय का अन्तर}}$$

$$= \frac{(430 - 350)}{(23 - 15)} = \frac{80}{8} = 10 \text{ m/s}$$

$$= 10 \times \frac{18}{5} = 36 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

माना प्लेटफार्म की लम्बाई x मी. हैं।

$$\text{चाल} = 78 \text{ km/h} = 78 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{65}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\frac{65}{3} = \frac{445 + x}{27}$$

$$65 \times 9 = 445 + x$$

$$585 - 445 = x$$

$$x = 140 \text{ m}$$

अतः ट्रेन की लम्बाई = 140 मी.

Ques 41. ANS (C) Solution:

: समय = 36 सेकेण्ड

माना ट्रेन की लम्बाई = x मीटर

तब ट्रेन द्वारा तय की गई कुल दूरी = (520 + x) मीटर

चाल = $70 \times \frac{5}{18}$ मीटर/सेकेण्ड

Ques 42. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}\text{कुल दूरी} &= \text{रेलगाड़ी की लम्बाई} + \text{पुल की लम्बाई} \\ &= 165 + 755 \\ &= 920 \text{ m}\end{aligned}$$

$$\text{अतः चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{920}{46} = 20 \text{ m/s} = 20 \times \frac{18}{5} = 72 \text{ km/h}$$

Ques 43. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = L मीटर

समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ से,

$$27 = \frac{L + 200}{48 \times \frac{5}{18}} \quad [\because \text{किमी./घं.} \times \frac{5}{18} = \text{m/s.}]$$

$$27 \times \frac{40}{3} = L + 200$$

$$360 = L + 200$$

$$L = 360 - 200 = 160 \text{ मीटर}$$

Ques 44. ANS (D) Solution:

माना प्लेटफॉर्म की लम्बाई = x मीटर

चाल = $57 \times \frac{5}{18}$ m/sec

कुल दूरी = 152.5 + x मी., समय = 39 सेकेण्ड

$$\begin{aligned}\therefore \text{चाल} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \\ \frac{57 \times 5}{18} &= \frac{152.5 + x}{39} \\ \frac{285 \times 39}{18} &= 152.5 + x \\ x &= 617.5 - 152.5\end{aligned}$$

$$\boxed{x = 465 \text{ m}}$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x मी.

प्रश्नानुसार-

$$\frac{(110 + x)10}{135} = \frac{(205 + x) \times 100}{1825}$$

$$\frac{(110 + x)}{135} = \frac{(205 + x) \times 2}{365}$$

$$\frac{(110 + x)}{27} = \frac{(205 + x) \times 2}{73}$$

$$8030 + 73x = 11070 + 54x$$

$$73x - 54x = 11070 - 8030$$

$$19x = 3040$$

$$\boxed{x = 160}$$

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{(110 + 160) \times 10}{135} = \frac{270 \times 10}{135}$$

$$= 20 \text{ m/s} = \frac{20 \times 18}{5} = 72 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 46. ANS (B) Solution:

माना रेलगाड़ी की गति = x किमी/घंटा

प्रश्न से-

दूरी = (500 + 1000)m = 1.5 km

समय = 1 मिनट = 60 सेकेण्ड

$$\frac{1.5 \text{ km}}{x} = \frac{1}{60} \text{ h}$$

$$x = 90 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 47. ANS (A) Solution:

माना प्लेटफॉर्म की लं. = x मी. तथा ट्रेन की चाल = y

मी/से.

प्रश्न से-

$$\frac{250}{8} = y \dots \dots \dots \text{(i)}$$

पुनः प्रश्न से-

$$\frac{250 + x}{20} = y \dots \dots \dots \text{(ii)}$$

समी. (i) तथा (ii) से-

$$\frac{250}{8} = \frac{250 + x}{20}$$

$$5000 = 2000 + 8x$$

$$8x = 3000 \Rightarrow x = 375 \text{ मी.}$$

अतः प्लेटफॉर्म की लम्बाई = 375 मी.

Ques 48. ANS (A) Solution:

ट्रेन द्वारा तय की गई दूरी = 125 + 75 = 200 मीटर

समय = 10 सेकेण्ड

ट्रेन की चाल = $\frac{200}{10} = 20$ मीटर/सेकेण्ड

$$= 20 \times \frac{18}{5} \text{ किमी./घंटा} = 72 \text{ Km/h}$$

Ques 49. ANS (C) Solution:

माना ट्रेन की चाल x मी./से. है।

$$\text{प्रश्नानुसार, } = \frac{145 + 655}{x} = 36$$

$$x = \frac{800}{36} \text{ मी./से.}$$

$$x = \frac{800}{36} \times \frac{18}{5} \text{ किमी./घंटा}$$

$$x = 80 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 50. ANS (D) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x मी.

चाल = 70 km/h = $70 \times \frac{5}{18}$ m/sec

$$\text{तब } 70 \times \frac{5}{18} = \frac{550 + x}{36}$$

$$70 \times 5 \times 2 = 550 + x$$

$$700 = 550 + x$$

$$x = 150 \text{ मी.}$$

अतः रेलगाड़ी की लम्बाई = 150 मी.

Ques 51. ANS (A) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = x मी.

कुल तय दूरी = (x + 300) मी.

समय = 24 सेकेण्ड

चाल = 66 km/h = $66 \times \frac{5}{18}$ m/sec

$$\text{अब } 66 \times \frac{5}{18} = \frac{x + 300}{24}$$

$$\frac{11 \times 5}{3} = \frac{x + 300}{24}$$

$$11 \times 5 \times 8 = x + 300$$

$$x = 440 - 300, \quad x = 140 \text{ मी.}$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

दूरियों का अन्तर = 180 - 140 = 40 मीटर

समय का अन्तर = 17 - 15 = 2 सेकेण्ड

$$\text{ट्रेन की रफ्तार (गति/चाल)} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{40}{2}$$

$$= 20 \text{ मीटर/सेकेण्ड} \Rightarrow 20 \times \frac{18}{5} = 72 \text{ किमी/घण्टा}$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = x मी.

ट्रेन की गति = 76 km/h

$$= 76 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x + 450}{76 \times \frac{5}{18}} = 27 \quad \left[\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right]$$

$$x + 450 = 27 \times 76 \times \frac{5}{18} = 570$$

$$x = 570 - 450$$

$$\boxed{x = 120 \text{ m}}$$

Ques 54. ANS (D) Solution:

माना रेलगाड़ी की लं. = x मी.

प्रश्नानुसार-

$$\Rightarrow 90 \times \frac{5}{18} = \frac{100 + x}{10}$$

$$\Rightarrow 25 \times 10 = 100 + x$$

$$x = 150 \text{ मी.}$$

अतः रेलगाड़ी की लम्बाई 150 मी. है।

Ques 55. ANS (B) Solution:

माना प्लेटफार्म की लं. = x मी.

प्रश्न से-

$$\frac{300}{18} = \frac{300 + x}{39}$$

$$\frac{300}{6} = \frac{300 + x}{13}$$

$$3900 = 1800 + 6x$$

$$2100 = 6x$$

$$x = 350 \text{ मी.}$$

अतः प्लेटफार्म की लम्बाई 350 मी. है।

Ques 56. ANS (D) Solution:

माना प्लेटफार्म की लम्बाई = x m

ट्रेन की चाल = 54 किमी./घंटा

$$= 54 \times \frac{5}{18} = 15 \text{ मी./से.}$$

ट्रेन की लम्बाई (x) = 20 × 15 = 300 m

पुनः दिया है-

समय = 36 सेकेण्ड, दूरी = (300 + x) चाल = 15 m/sec

$$15 = \frac{300 + x}{36} \Leftrightarrow 540 = 300 + x$$

$$\boxed{x = 240 \text{ m}}$$

Ques 57. ANS (A) Solution:

माना प्लेटफार्म की लम्बाई = x

ट्रेन की लम्बाई = l \therefore [दूरी × चाल = t]

कुल दूरी = x + l

$$x + l = 54 \times \frac{5}{18} \times 36$$

$$x + l = 540 \dots\dots (i)$$

प्रश्नानुसार,

पुनः दूरी = चाल × समय

$$l = 54 \times \frac{5}{18} \times 20$$

$$l = 300 \dots\dots (ii)$$

समी. (i) से समी. (ii) को घटाने पर

$$x + l - l = 540 - 300$$

$$\text{प्लेटफार्म की लम्बाई } \boxed{x = 240 \text{ m}}$$

Ques 58. ANS (D) Solution:

माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x मी.

प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{2} = \frac{x+70}{5.5}$$

$$\Rightarrow 2x + 140 = 5.5x$$

$$\Rightarrow 3.5x = 140$$

$$\Rightarrow x = \frac{1400}{35} = 40$$

अतः रेलगाड़ी की लम्बाई = 40 मी.

Ques 59. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई = x m

प्लेटफार्म की लम्बाई = y m

प्रश्नानुसार-

$$\frac{36 \times 5}{18} = \frac{x+y}{80}$$

$$x+y = 800m \quad \dots (i)$$

सापेक्ष चाल = $36 + 18 = 54$ किमी./घंटा

द्वितीय शर्तानुसार-

$$\frac{54 \times 5}{18} = \frac{x}{24}$$

$$15 \times 24 = x$$

$$x = 360 m$$

प्लेटफार्म की लम्बाई (y) = $800 - x$

$$= 800 - 360 = 440 \text{ मी.}$$

Ques 60. ANS (C) Solution:

$$\text{चाल} = \frac{200+300}{30} = \frac{500}{30} = \frac{50}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{व्यक्ति को पार करने में लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{200}{\frac{50}{3}} = 12 \text{ सेकण्ड}$$

Ques 61. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : माना ट्रेन की ल. x मी. है-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{x}{5} = \frac{x+300}{25}$$

$$5x = x+300$$

$$4x = 300$$

$$x = 75 m$$

अतः ट्रेन की लं. 75 मी. है।

Ques 62. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : माना ट्रेन की लम्बाई = x मीटर

अतः खम्भे को पार करते समय ट्रेन की चाल = $\frac{x}{15}$ मी./से.

पुनः 100m लम्बे प्लेटफार्म को पार करते समय ट्रेन की चाल =

$$\frac{100+x}{25} \text{ मी./से.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{15} = \frac{100+x}{25}$$

$$\Rightarrow 25x = 1500 + 15x$$

$$\Rightarrow 10x = 1500 \Rightarrow x = 150m$$

अतः ट्रेन की लम्बाई = 150 m

Ques 63. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b) दिया है : } 54 \text{ किमी./घण्टा} &= 54 \times \frac{5}{18} \text{ मीटर/सेकण्ड} \\ &= 15 \text{ मी./से.} \end{aligned}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{समय} = \frac{180}{15} = 12 \text{ सेकण्ड}$$

अतः रेलगाड़ी आदमी को 12 सेकण्ड में पार करेगी।

Ques 64. ANS (D) Solution:

Ans : (d) सापेक्ष चाल = $45 - 40$

$$= 5 \text{ किमी./घंटा}$$

$$= 5 \times \frac{5}{18} \text{ मी./से.}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{200+150}{5 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{350 \times 18}{25}$$

$$= 14 \times 18 = 252 \text{ सेकण्ड}$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

Ans : (a) प्रथम ट्रेन की चाल = 40 km/hr.

दूसरी ट्रेन की चाल = ?

दूसरी ट्रेन पहली ट्रेन से 2 घंटे बाद चलती है तथा चलने के 4 घंटे बाद पकड़ लेती है अर्थात् पहली ट्रेन $(4+2) = 6$ घंटे चलेगी।

अतः पहली ट्रेन द्वारा चली गई दूरी = $40 \times 6 = 240 \text{ km}$

अतः कुल तय की दूरी = 240 km

दूसरी ट्रेन भी = 240 km ही चलेगी 4 घंटे में

$$\text{अतः दूसरी ट्रेन की चाल} = \frac{240}{4} = 60 \text{ km/hr}$$

Ques 66. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना पहली ट्रेन की चाल = x किमी./घंटा

दूसरी ट्रेन की चाल = 70 किमी./घंटा

दूसरी ट्रेन द्वारा 5 घण्टों में तय की गई दूरी = $70 \times 5 = 350$ किमी.

पहली ट्रेन, दूसरी ट्रेन से 2 घण्टे पहले चलना प्रारम्भ कर दी थी।

\therefore पहली ट्रेन द्वारा 7 घण्टों में तय की गई दूरी = 350 किमी.

अतः पहली ट्रेन की चाल = $\frac{350}{7} = 50$ किमी./घंटा

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans : (a) मालगाड़ी की चाल = 33 km/h

मेल ट्रेन की चाल = 60 km/h

सापेक्षिक गति हो रही है।

$$\therefore (60 - 33) \times \frac{5}{18} = \frac{250 + 200}{T}$$

$$27 \times \frac{5}{18} = \frac{450}{T}$$

$$\frac{9 \times 5}{6} = \frac{450}{T}$$

$$\frac{45}{6} = \frac{450}{T}$$

$$T = 60 \text{ से.}$$

$$= 1 \text{ मिनट}$$

Ques 68. ANS (C) Solution:

(c) गाड़ी की सापेक्ष चाल

$$= (110 - 90) \text{ km/hr} = 20 \text{ km/hr}$$

$$= 20 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec.}$$

$$\text{समय} = 18 \text{ सेकण्ड}$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$= 20 \times \frac{5}{18} \times 18 = 100 \text{ m.}$$

अतः तेज चलने वाली गाड़ी की लम्बाई = 100 m

Ques 69. ANS (A) Solution:

Ans : (a) प्रश्नानुसार -

$$\text{पहली रेलगाड़ी की चाल} = \frac{120}{10}$$

$$= 12 \text{ मी./से.}$$

$$\text{दूसरी रेलगाड़ी की चाल} = \frac{120}{15}$$

$$= 8 \text{ मी./से.}$$

\therefore दोनों रेलगाड़ी की सापेक्ष चाल $(x+y)$ मी./से. = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

दोनों रेलगाड़ियों को विपरीत दिशा में पार करने में लगा समय

$$= \frac{\text{पहली रेलगाड़ी की ल.} + \text{दूसरी रेलगाड़ी की ल.}}{\text{पहली रेलगाड़ी की चाल} + \text{दूसरी रेलगाड़ी की चाल}}$$

$$\Rightarrow \frac{120 + 120}{10 + 8} = \frac{240}{18} = 12 \text{ सेकंड}$$

Ques 70. ANS (A) Solution:

$$\boxed{\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}}$$

$$\begin{aligned} \text{समय} &= \frac{\text{पहली रेलगाड़ी की ल.} + \text{दूसरी रेलगाड़ी की ल.}}{\text{पहली रेलगाड़ी की चाल} + \text{दूसरी रेलगाड़ी की चाल}} \\ &= \frac{100 + 120}{18 + 15} = \frac{220}{33} = 6.67 \text{ सेकण्ड} \end{aligned}$$

Ques 71. ANS (D) Solution:

Ans. (d) माना दोनों रेलगाड़ी की लम्बाई l_1 एवं l_2 है

$$\therefore l_1 = l_2 = 120 \text{ मीटर}$$

प्रश्नानुसार दिया है-

$$V_1 = V_2 = V$$

$$\therefore V_1 + V_2 = \frac{l_1 + l_2}{T}$$

$$V + V = \frac{120 + 120}{12} = \frac{240}{12} = 20$$

$$2V = 20$$

$$V = 10$$

$$V = 10 \times \frac{18}{5} = 36 \text{ km/h}$$

Ques 72. ANS (B) Solution:

Ans : (b) रेलगाड़ियों की सापेक्ष चाल = $(135 + 117) \text{ Km/h}$

$$= 252 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$= 14 \times 5 = 70 \text{ m/sec}$$

रेलगाड़ियों को एक दूसरे को पार करने में लगा समय

$$= \frac{220 + 270}{70} = \frac{490}{70} = 7 \text{ sec}$$

Ques 73. ANS (D) Solution:

Ans. (d) माना पहली ट्रेन की चाल V_1 एवं दूसरी ट्रेन की चाल V_2 है।

$$V_1 = \frac{D_1}{T} \Rightarrow D_1 = 80 \times 12 = 960 \text{ km}$$

$$V_2 = \frac{D_2}{T} \Rightarrow D_2 = 95 \times 12 = 1140 \text{ km}$$

प्रश्नानुसार-

$$D_2 - D_1 = 1140 - 960 = 180 \text{ km}$$

Ques 74. ANS (A) Solution:

Ans : (a) ट्रेन A की चाल = 20 m/s

ट्रेन A की लम्बाई = 120 m

ट्रेन B की चाल = 30 m/s

ट्रेन B की लम्बाई = 130 m

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$
$$20 + 30 = \frac{120 + 130}{\text{समय}}$$

$$50 = \frac{250}{\text{समय}}$$

$$\text{समय} = \frac{250}{50} = 5 \text{ से.}$$

अतः ट्रेन B द्वारा ट्रेन A को पार करने में लगा समय = 5 से.

Ques 75. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दोनों रेलगाड़ियों की लम्बाई = 152.5 + 157.5 = 310 m

समय = 9.3 sec

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{चाल} = \frac{310}{9.3} = \frac{100}{3} \text{ m/sec}$$

$$\text{किमी./घंटा में बदलने पर} = \frac{100}{3} \times \frac{18}{5} = 120 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 76. ANS (A) Solution:

Ans : (a) रेलगाड़ी की कुल लम्बाई = 132 + 108 = 240 m

$$\text{रेलगाड़ी की कुल चाल} = 32 + 40 = 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/s}$$

$$\text{अतः समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\text{समय} = \frac{240}{20} = 12 \text{ sec}$$

Ques 77. ANS (B) Solution:

Ans : (b) पहली रेलगाड़ी की चाल = 40 किमी./घंटा

दूसरी रेलगाड़ी की चाल = 32 किमी./घंटा

धीमे चलने वाली रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति के ट्रेन की चाल = 32 किमी./घंटा

विपरीत दिशा में होने पर,

$$\text{संयुक्त चाल} = 40 + 32 = 72 \text{ किमी./घंटा}$$

$$= 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/s}$$

अतः ट्रेन की लम्बाई = 20 × 15 = 300 मी.

Ques 78. ANS (B) Solution:

Ans : (b) तय की गयी कुल दूरी = 153 + 127 = 280 m

ट्रेनों द्वारा लिया गया समय जिसमें वे एक दूसरे को पार करती हैं = 7.2 सेकण्ड

$$(\text{चाल}) = \frac{(\text{दूरी})}{(\text{समय})} = \frac{280}{7.2} = \frac{2800}{72} \text{ मी./से.}$$

परन्तु चाल किमी./घण्टा में पूछा है तब -

$$= \frac{2800}{72} \times \frac{18}{5} = 140 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 79. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना पहली ट्रेन की चाल x किमी./घंटा है।

∴ दूसरी ट्रेन की चाल = (x + 7) किमी./घंटा

दोनों ट्रेनों द्वारा 2 घंटे में तय की गयी दूरी = 380 - 126 = 254

$$\Rightarrow 2x + 2(x + 7) = 254$$

$$\Rightarrow 2x + 2x + 14 = 254$$

$$\Rightarrow 4x = 240$$

$$\Rightarrow x = 60 \text{ किमी./घंटा}$$

अतः पहली ट्रेन की चाल = x = 60 किमी./घंटा

दूसरी ट्रेन की चाल = (x + 7) किमी./घंटा

$$= (60 + 7) = 67 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 80. ANS (A) Solution:

दोनों रेलगाड़ियों की लम्बाई का योग = 210 + 250 = 460 m

दोनों विपरीत दिशा में चलती हैं तो उनके चालों का योग = 130 + 110 = 240 km/hr

$$\text{या } 240 \times \frac{5}{18} \text{ m/s} = \frac{200}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{एक दूसरे को पार करने में लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{460}{200} \times 3$$
$$= 2.3 \times 3$$
$$= 6.9 \text{ sec}$$

Ques 81. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : नोट— 1. जब रेलगाड़ी और व्यक्ति एक ही दिशा में चलें तो व्यक्ति के सापेक्ष रेलगाड़ी की चाल

$$= \text{रेलगाड़ी की चाल} - \text{व्यक्ति की चाल}$$

2. जब रेलगाड़ी और व्यक्ति विपरीत दिशा में चले तो व्यक्ति के सापेक्ष रेलगाड़ी की चाल = रेलगाड़ी की चाल + व्यक्ति की चाल

प्रश्नानुसार,

विपरीत दिशा में चाल = (54 + 9) किमी./घंटा

$$= \left[63 \times \frac{5}{18} \right] = \frac{35}{2} \text{ मी./से.}$$

$\frac{35}{2}$ मी./से. की चाल से 350 मी. दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{350}{\frac{35}{2}} = \frac{350 \times 2}{35} = 20 \text{ सेकण्ड}$$

Ques 82. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना कुल दूरी = x km

$$\text{पटना से चलने वाली ट्रेन की चाल} = \frac{x}{4} \text{ km/h}$$

$$1:30 \text{ घण्टे में तय की गयी दूरी} = \frac{x}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{3x}{8} \text{ km}$$

$$\text{शेष दूरी} = x - \frac{3x}{8} = \frac{5x}{8} \text{ km}$$

शेष बची दूरी को तय करने के लिए-

$$\text{सापेक्ष चाल} = \frac{2x}{7} + \frac{x}{4} = \frac{15x}{28} \text{ km/hr}$$

$$\text{मिलने में लगा समय} = \frac{\frac{5x}{8}}{\frac{15x}{28}} = \frac{5 \times 28}{15 \times 8} = \frac{7}{6} \text{ घण्टा}$$

अतः मिलने का समय = 6:30 + 1:10 = 7:40 am

Ques 83. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : दोनों रेलगाड़ियों के चलने के समय में अन्तर =

$$(4:00-3:20) = 40 \text{ मिनट} = \frac{2}{3} \text{ घण्टा}$$

माना पहली ट्रेन द्वारा $\left(t - \frac{2}{3}\right)$ घण्टे में 60 km/h की गति से तय

$$\text{की गई दूरी } 60 \times \left(t - \frac{2}{3}\right) = 60 \times \left(\frac{3t-2}{3}\right)$$

$$= (60t - 40) \text{ km}$$

दूसरी ट्रेन द्वारा t घण्टे में 80 km/h की गति से तय की गयी दूरी = 80t km

$$\Rightarrow 80t + 60t - 40 = 450$$

$$140t = 490$$

$$t = \frac{490}{140} = \frac{7}{2} \text{ घण्टा} = 3 \text{ घण्टा } 30 \text{ मिनट}$$

अतः दोनों रेलगाड़ियों के मिलने का समय = 3:20 + 3:30
= 6:50 pm

पहली ट्रेन द्वारा (6:50 - 4:00) pm के बीच तय की गयी

दूरी = 60 × 2 घण्टा 50 मिनट

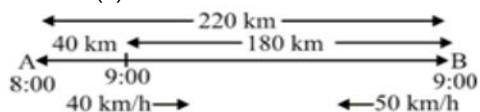
$$= 60 \times 2 \frac{50}{60}$$

$$= 60 \times \frac{17}{6}$$

$$= 170 \text{ km}$$

अतः दोनों रेलगाड़ियों 6:50 pm पर 170 km दूरी पर मिलेंगी।

Ques 84. ANS (B) Solution:



सापेक्ष चाल = 40 + 50 = 90 km/hr

दोनों ट्रेनों को मिलने में लगा समय = $\frac{180}{90} = 2$ घंटा

∴ दोनों एक दूसरे को पार करेगी = (9:00 + 2:00) AM
= 11:00 AM

Ques 85. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना दोनों ट्रेनों की गतियों का योग = x km/hr.

प्रश्नानुसार,

दोनों ट्रेनों के गतियों का योग = $\frac{\text{दोनों ट्रेनों के लंबाईयों का योग}}{\text{पार करने में लगा समय}}$

$$x \times \frac{5}{18} = \frac{150 + 130}{7.2}$$

$$5x = \frac{2800}{4},$$

$$x = \frac{2800}{20}$$

$$x = 140 \text{ km/hr}$$

Ques 86. ANS (C) Solution:

(c) प्रश्न से,

रेलगाड़ी के रुकने का औसत समय = $\frac{45 - 36}{45} \times 60$

$$= \frac{9}{45} \times 60$$

$$= 12 \text{ मिनट}$$

Ques 87. ANS (C) Solution:

Ans : (c) औसत चाल = $\frac{2a \cdot b}{a + b}$ से,

$$= \frac{2 \times 45 \times 55}{45 + 55}$$

$$= 49.5 \text{ km/hr}$$

कुल लगा समय = 8 घंटे

कुल दूरी = समय × चाल

$$= 8 \times 49.5$$

$$= 396 \text{ km}$$

Ques 88. ANS (B) Solution:

Ans : (b) ट्रेन की औसत गति = $\frac{2ab}{a + b}$ से,

$$a = 80 \text{ km/hr} \quad b = 80 \times \frac{3}{4} = 60 \text{ km/hr (दिया है)}$$

$$\text{ट्रेन की औसत गति} = \frac{2 \times 80 \times 60}{80 + 60} = \frac{2 \times 80 \times 60}{140} = \frac{9600}{140}$$

$$= 68.6 \text{ km/hr}$$

Ques 89. ANS (B) Solution:

माना ट्रेन की लम्बाई l मीटर तथा ट्रेन की चाल = x मी./से.

$$l + 155 = x \times 16 \dots\dots (i)$$

$$l + 195 = x \times 18 \dots\dots (ii)$$

समी. (i) + समी. (ii) से,

$$\frac{l + 155}{l + 195} = \frac{16x}{18x}$$

$$\frac{l + 155}{l + 195} = \frac{8}{9}$$

$$9l + 1395 = 8l + 1560$$

$$l = 165 \text{ मीटर}$$

समी. (i) से,

$$x = \frac{l + 155}{16} = \frac{165 + 155}{16} = 20 \text{ मीटर/सेकंड}$$

$$= 20 \times \frac{18}{5} = 72 \text{ कि.मी./घंटा}$$

Ques 90. ANS (C) Solution:

Ans : (c) रेलगाड़ी की औसत गति = $\frac{2ab}{a + b}$

$$= \frac{2 \times 240 \times 80}{240 + 80} = \frac{2 \times 240 \times 80}{320}$$

$$= 120 \text{ कि.मी./घंटा}$$

SOLUTION, Boat & Stream

Ques 1. ANS (D) Solution:

माना धारा का वेग = R km/h
शांत जल में आदमी की चाल = (28/3) km/h
प्रश्नानुसार,
धारा की विपरीत दिशा में लगा समय
= 3 × धारा की दिशा में लगा समय

$$\frac{x}{\frac{28}{3} - R} = 3 \times \frac{x}{\frac{28}{3} + R}$$

$$\frac{28}{3} + R = 3 \times \frac{28}{3} - 3R$$

$$4R = 28 - \frac{28}{3}$$

$$4R = \frac{56}{3}$$

$$R = \frac{14}{3} \text{ km/h}$$

Ques 2. ANS (C) Solution:

नाव की चाल = B km/hr
धारा की चाल = W km/hr
धारा की दिशा में नाव की चाल = (B+W) km/hr
धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = (B-W) km/hr
धारा की दिशा में नाव की चाल (B+W) = $\frac{36}{6}$

$$B + W = 6 \text{ km/h} \quad \dots\dots (i)$$

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल

$$B - W = \frac{24}{6}$$

$$B - W = 4 \text{ km/h} \quad \dots\dots (ii)$$

समी. (i) व समी. (ii) को जोड़ने पर

$$B + W = 6$$

$$B - W = 4$$

$$2B = 10$$

$$\text{नाव की चाल } B = 5 \text{ km/h}$$

$$B + W = 6$$

$$5 + W = 6$$

$$\text{धारा की चाल } W = 1 \text{ km/h}$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

माना धारा की चाल = R km/hr
नाव की चाल = B km/hr
धारा की दिशा में-

$$B + R = \frac{16}{2} = 8 \text{ km/hr} \quad \dots\dots (i)$$

धारा की विपरीत दिशा में-

$$B - R = \frac{16}{4} = 4 \text{ km/hr} \quad \dots\dots (ii)$$

समीकरण (1) एवं (2) से-

$$2B = 12$$

$$B = 6 \text{ km/h}$$

$$\therefore 6 + R = 8$$

$$\therefore R = 2 \text{ km/hr}$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

माना दूरी AB = 84 km (∴ 12, 14 का ल.स.)

राम द्वारा 12 km/h की चाल से A से B तक जाने में लगा समय =
राम द्वारा 12 km/h की चाल से पुनः A पर वापस आने में लगा
समय = $\frac{84}{12} = 7 \text{ h}$

राम द्वारा यात्रा में लगा कुल समय = 7 + 7 = 14 h

गोपी द्वारा (10+4) km/h की चाल से A से B तक जाने में लगा
समय = $\frac{84}{14} = 6 \text{ h}$

गोपी द्वारा (10-4) km/h की चाल से पुनः A पर वापस आने में
लगा समय = $\frac{84}{6} = 14 \text{ h}$

गोपी द्वारा यात्रा में लगा कुल समय = 14 + 6 = 20 h

अतः स्पष्ट है कि राम को यात्रा में कम समय लगता है अतः राम
स्थान A पर पहले वापस आयेगा।

Ques 5. ANS (A) Solution:

माना आदमी की चाल x km/hr एवं धारा की चाल y
km/hr है।

धारा की दिशा में आदमी की चाल = (x + y) = 15 km/h

धारा की चाल (y) = 2.5 km/h

$$x + y = 15$$

$$x + 2.5 = 15$$

$$x = 12.5 \text{ km/h}$$

धारा की विपरीत दिशा में चाल = x - y = 12.5 - 2.5 = 10 km/h

Ques 6. ANS (D) Solution:

शांत जल में चाल = x km/hr

धारा की गति = y km/hr

दूरी = D km/hr

$$\frac{D}{t_1} = (x - y) \quad \dots\dots (i)$$

$$\frac{D}{t_2} = (x + y) \quad \dots\dots (ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से-

$$(x - y) t_1 = (x + y) t_2$$

$$t_1 x - t_1 y = t_2 x + t_2 y$$

$$x(t_1 - t_2) = y(t_1 + t_2)$$

$$x = \frac{y(t_1 + t_2)}{(t_1 - t_2)} \text{ km/hr}$$

Ques 7. ANS (D) Solution:

माना कुल दूरी = x km

शांत जल में समान दूरी तय करने में लगा समय = t घंटा

चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$ से,

शांत जल में नाव की चाल =

$\frac{1}{2}$ (धारा की दिशा में नाव की चाल + धारा की विपरीत दिशा में

नाव की चाल) $\frac{x}{t} = \frac{1}{2} \left[\frac{x}{12} + \frac{x}{24} \right]$

$$\frac{x}{t} = \frac{1}{2} \left[\frac{6x}{48} \right]$$

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{16}$$

$$t = 16 \text{ घण्टे}$$

Ques 8. ANS (B) Solution:

माना धारा की चाल = x किमी०/घंटा

धारा की दिशा में नाव की चाल = (15+x) किमी०/घंटा

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = (15-x) किमी०/घंटा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{30}{(15+x)} + \frac{30}{(15-x)} = 4.5$$

$$\frac{450 - 30x + 30x + 450}{(15+x)(15-x)} = 4.5$$

$$\frac{900}{225 - x^2} = 4.5$$

$$\frac{200}{225 - x^2} = 1$$

$$200 = 225 - x^2$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5 \text{ किमी०/घंटा}$$

Ques 9. ANS (C) Solution:

नदी के ऊपर की ओर खेने में गति = $\frac{60}{8} = 7.5 \text{ km/hr}$

नदी के नीचे की ओर खेने में गति = $\frac{60}{5} = 12 \text{ km/hr}$

स्थिर पानी में खेनेवाले कि गति = $\frac{12+7.5}{2} = 9.75 \text{ km/hr}$

Ques 10. ANS (B) Solution:

धारा की दिशा में अर्जुन की चाल = $\frac{40}{5} = 8 \text{ km/hr}$

धारा के विपरीत दिशा में अर्जुन की चाल

$$= \frac{24}{2} = 12 \text{ km/hr}$$

∴ स्थिर जल में अर्जुन की चाल

$$= \frac{12+8}{2} = 10 \text{ km/hr}$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

शांत जल में नाव की गति (a) = 20 km/hr

धारा के विपरीत नाव की गति = $\frac{20}{4} = 5 \text{ km/hr}$

माना धारा की चाल b km/hr हो तो,

प्रश्नानुसार

धारा के विपरीत नाव की चाल = (a-b) km/hr

$$\text{अतः } 5 = 20 - b$$

$$b = 20 - 5$$

$$b = 15$$

अतः धारा की चाल = 15 km/hr

Ques 12. ANS (B) Solution:

माना धारा की चाल = x km/hr,

शांत जल में नाव की चाल = 12 km/hr

तो धारा के विपरीत चाल = (12-x) km/hr

धारा के विपरीत चाल = $\frac{38}{4} = 9.5 \text{ km/hr}$

अतः

$$9.5 = 12 - x$$

$$\text{तो } x = 12 - 9.5$$

$$x = 2.5$$

अतः धारा की चाल = 2.5 km/hr

Ques 13. ANS (D) Solution:

माना दोनों स्थानों के बीच की दूरी = D km

नाव की चाल = (15+x) km/hr

तथा धारा की चाल = x km/hr

प्रश्नानुसार,

शान्त जल में नाव से आने व जाने में लगा समय = 15 घंटे

$$\frac{2D}{x+15} = 15 \text{(i)}$$

तथा जल में प्रवाह होने पर आने व जाने में लगा समय = 16 घंटे

$$\frac{D}{x+15+x} + \frac{D}{x+15-x} = 16$$

$$\frac{D}{15+2x} + \frac{D}{15} = 16 \text{(ii)}$$

समी. (i) एवं (ii) को हल करने पर

$$D = 150 \text{ km}$$

तथा $x = 5 \text{ km/h}$

Ques 14. ANS (B) Solution:

माना नाव की चाल = x km/h

तथा धारा की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार,

$$x - y = \frac{100}{16} = \frac{25}{4} \text{(i)}$$

$$x + y = \frac{100}{10} = 10 \text{(ii)}$$

समी. (1) और (2) को हल करने पर

$$x = 8.125$$

$$y = 1.875$$

अतः धारा की चाल = 1.875 km/h

Ques 15. ANS (D) Solution:

माना धारा की चाल = x km/hr
 धारा की दिशा में चाल = $(20 + x)$ km/hr
 धारा के विपरीत चाल = $(20 - x)$ km/hr
 प्रश्नानुसार-

$$\frac{364}{20+x} + \frac{364}{20-x} = 40$$

$$\frac{20-x+20+x}{(20-x)(20+x)} = \frac{40}{364}$$

$$(20-x)(20+x) = 364$$

$$400 - x^2 = 364$$

$$36 - x^2 = 0$$

$$x^2 = 36$$

$$x = \pm 6$$

अतः धारा की चाल = 6 km/h

Ques 16. ANS (C) Solution:

धारा की दिशा में चाल (a) = $\frac{16}{5}$ km/h

धारा की विपरीत दिशा में चाल (b) = $\frac{4}{5}$ km/h

धारा की गति = $\frac{a-b}{2} = \frac{\frac{16}{5} - \frac{4}{5}}{2}$

$$= \frac{\frac{12}{5}}{2} = \frac{12}{10} = 1.2 \text{ km/h}$$

Ques 17. ANS (B) Solution:

माना जल की गति x km/hr तथा तैराक द्वारा तय की गई दूरी D km है।

तथा धारा के विरुद्ध दिशा में D km दूरी को तय करने में लगा समय = t hr

प्रश्नानुसार,

$D = (9 - x) \times t$ (i)

$D = (9 + x) \times \frac{t}{2}$ (ii)

समी. (i) एवं (ii) से

$$\Rightarrow (9 - x)t = (9 + x) \frac{t}{2}$$

$$18 - 2x = 9 + x$$

$$3x = 9, x = 3 \text{ km/hr}$$

Ques 18. ANS (D) Solution:

माना नाव की चाल = x km/hr

धारा की चाल = y km/hr

कुल दूरी = 75 km

धारा की विपरीत दिशा में,

$$\frac{75}{x-y} = 12$$

$$x-y = \frac{75}{12} = 6.25 \quad \text{.....(i)}$$

धारा के दिशा में,

$$\frac{75}{x+y} = 7.5$$

$$x+y = 10 \quad \text{.....(ii)}$$

समी. (i) व समी. (ii) को जोड़ने पर,

$$2x = 16.25$$

$$x = 8.125$$

अतः समी. (i) से,

$$x-y = 6.25$$

$$8.125 - y = 6.25$$

$$y = 8.125 - 6.25$$

$$y = 1.875 \text{ km/hr}$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

शांत जल में नाव की चाल = 9 कि.मी./घंटा

धारा की चाल = x किमी./घंटा

तथा दूरी = d किमी.

धारा की दिशा में नाव की चाल = $(9 + x)$ किमी./घंटा

धारा की विपरीत नाव की चाल = $(9 - x)$ किमी./घंटा

समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ से- $\Rightarrow \frac{d}{9+x} \times 2 = \frac{d}{9-x}$

$$\Rightarrow 18 - 2x = 9 + x$$

$$= 3x = 9$$

$$x = 3$$

अतः धारा की चाल = 3 किमी./घंटा

Ques 20. ANS (B) Solution:

माना धारा की चाल = x किमी./घंटा

धारा की दिशा में नाव की चाल = $(4 + x)$ किमी./घंटा

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = $(4 - x)$ किमी./घंटा

समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ से-

$$\frac{d}{4-x} = \frac{2d}{4+x}$$

$$4+x = 8-2x$$

$$3x = 4$$

$$x = 1.3 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

माना धारा की दिशा में नाव की चाल = x km/hr

स्थिर जल में नाव की चाल = $\frac{1}{2}$ (धारा की दिशा में चाल + धारा के विपरीत चाल)

$$55 = \frac{1}{2} (x + 40)$$

$$110 = x + 40$$

$$x = 110 - 40$$

$$x = 70$$

अतः धारा की दिशा में नाव की चाल = 70 km/hr.

Ques 22. ANS (B) Solution:

माना धारा की चाल x किमी/घंटा तथा व्यक्ति की चाल y किमी/घंटा

व्यक्ति की धारा की दिशा में गति = $(x+y)$ km/h

धारा की विपरीत दिशा में गति = $(y-x)$ km/h

प्रश्नानुसार,

$$x + y = \frac{16}{2} \Rightarrow x + y = 8 \dots\dots(i)$$

$$y - x = \frac{8}{2} \Rightarrow y - x = 4 \dots\dots(ii)$$

समी (i) में से (ii) को घटाने पर

$$2x = 4 \Rightarrow x = 2 \text{ km/h}$$

Ques 23. ANS (A) Solution:

धारा की दिशा में नाव की चाल = $\frac{35}{5} = 7$ km/hr

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = $\frac{35}{7} = 5$ km/hr

अतः शांत जल में नाव की चाल = $\frac{7+5}{2} = 6$ km/hr

Ques 24. ANS (D) Solution:

स्थिर जल में नाव की चाल = 13 किमी./घंटा

धारा की चाल = 4 किमी./घंटा

\therefore धारा के विपरीत चाल = $13 - 4 = 9$ किमी./घंटा

68 किमी. दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{68}{9} = 7$ घंटे 33 मिनट

Ques 25. ANS (A) Solution:

नाव की चाल = B km/hr

धारा की चाल = R km/hr

माना धारा के विपरीत दिशा में नाव की चाल = $(B-R)$ km/hr

धारा की दिशा में नाव की चाल = $(B+R)$ km/hr

प्रश्नानुसार-

$$B - R = \frac{2}{1} \dots\dots(i)$$

$$B + R = \frac{1}{\frac{10}{60}} = 6 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) एवं समी. (ii) को जोड़ने पर

$$2B = 8$$

$$B = 4$$

अतः शांत जल में नाव की चाल 4 किमी./घंटा है।

Ques 26. ANS (D) Solution:

नाविक की चाल = x किमी./घण्टा

धारा की चाल = y किमी./घण्टा

धारा के दिशा में नाव की चाल (v_1) = $(x+y)$ किमी./घण्टा

धारा के विपरीत दिशा में नाव की चाल (v_2) = $(x-y)$ किमी./घण्टा

\therefore औसत चाल = $\frac{2v_1v_2}{v_1+v_2}$ से,

$$= \frac{2(x+y)(x-y)}{x+y+x-y} = \frac{2(x^2-y^2)}{2x}$$

$$= \frac{x^2-y^2}{x} \text{ किमी./घण्टा}$$

Ques 27. ANS (B) Solution:

धारा की दिशा में नाव द्वारा 4 किमी. की दूरी 15 मिनट में तय की जाती है।

$$\therefore \text{चाल} = \frac{4}{\frac{15}{60}} = 16 \text{ km/hr}$$

प्रश्नानुसार,

धारा के विपरीत दिशा में नाव की चाल = $\frac{16}{2} = 8$ km/hr

शेष दूरी = $12 - 4 = 8$ km

8 km/hr की चाल से 8 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{8}{8} = 1 \text{ घण्टा}$$

\therefore औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$\text{औसत चाल} = \frac{12}{\frac{15}{60} + 1} = \frac{12 \times 60}{75}$$

$$= \frac{48}{5} = 9.6 \text{ km/hr}$$

Ques 28. ANS (B) Solution:

धारा की विपरीत दिशा में चाल = $35 - 5 = 30$ कि.मी./घंटा

धारा की दिशा में चाल = $35 + 5 = 40$ कि.मी./घंटा

नाव की औसत गति = $\frac{2ab}{a+b}$

$$= \frac{2 \times 40 \times 30}{40+30} = \frac{2 \times 40 \times 30}{70} = 34.28 \text{ कि.मी./घंटा}$$

Ques 29. ANS (C) Solution:

धारा की दिशा में नाव की चाल = $B + R = 40 + 10 = 50$ किमी./घंटा

धारा के विरुद्ध नाव की चाल = $B - R = 40 - 10 = 30$ किमी/घंटा

\therefore पूरी यात्रा में नाव की औसत चाल = $\frac{2ab}{a+b}$

$$= \frac{2 \times 50 \times 30}{50+30}$$

$$= \frac{2 \times 1500}{80}$$

$$= 37.5 \text{ किमी/घंटा}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

धारा के विपरीत दिशा में नाव की चाल = $(B - R)$ km/hr

तथा धारा की दिशा में नाव की चाल = $(B + R)$ km/hr

प्रश्न से-

$$(B - R) \times 8 \frac{48}{60} = (B + R) 4$$

$$(B - R) \times \frac{44}{5} = (B + R) 4$$

$$44B - 44R = 20B + 20R$$

$$24B = 64R$$

$$\frac{B}{R} = \frac{64}{24} = \frac{8}{3}$$

$$B : R = 8 : 3$$

Ques 31. ANS (A) Solution:

माना निश्चित दूरी = d

$$\text{धारा के विपरीत दिशा में नाव की चाल} = V_A = \frac{d}{4t}$$

$$\text{धारा के दिशा में नाव की चाल} = V_B = \frac{d}{t}$$

∴ प्रश्नानुसार-

$$\frac{V_B}{V_A} = \frac{\frac{d}{t}}{\frac{d}{4t}} = \frac{4}{1}$$

∴ $V_B : V_A = 4 : 1$

Ques 32. ANS (B) Solution:

माना नाव एवं धारा की चाल क्रमशः x km/h तथा y

km/h है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{D}{(x - y)} = n \times \frac{D}{(x + y)}$$

$$\frac{x + y}{x - y} = n$$

$$x + y = n(x - y)$$

$$x + y = nx - ny$$

$$y(n + 1) = x(n - 1)$$

$$\frac{x}{y} = \frac{n + 1}{n - 1}$$

Ques 33. ANS (A) Solution:

माना धारा की चाल = R km/h

नाव की चाल = B km/h

प्रश्न से-

$$(B + R) 4 = (B - R) 6$$

$$4B + 4R = 6B - 6R$$

$$10R = 2B$$

$$\frac{R}{B} = \frac{2}{10}$$

$$R : B = 1 : 5$$

Ques 34. ANS (D) Solution:

धारा की दिशा में नाव की गति = $(x + y)$ km/h

तब धारा की विपरीत दिशा में नाव की गति = $(x - y)$ km/h

दूरी = चाल × समय से,

$$(x + y)t = (x - y)2t$$

$$x + y = 2x - 2y$$

$$x = 3y$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{x}{y} = \frac{3}{1} = 3 : 1$$

Ques 35. ANS (C) Solution:

माना लकड़री नाव की गति x km/h और धारा की गति y km/h है

$$x + y = \frac{34}{4 \frac{15}{60}} = \frac{34 \times 4}{17}$$

$$\Rightarrow x + y = 8 \quad \dots\dots(i)$$

$$x - y = \frac{19}{3 \frac{10}{60}} = \frac{19 \times 6}{19}$$

$$\Rightarrow x - y = 6 \quad \dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) - (ii) से,

$$2y = 2 \Rightarrow y = 1$$

अतः नदी के प्रवाह की गति 1 km/h है।

Ques 36. ANS (B) Solution:

माना तय की गई दूरी = z किमी.

शान्त जल में नाव की चाल = $x + y$ किमी./घंटा

धारा के विपरीत नाव की चाल = $x - y$ किमी./घंटा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{z}{x - y} - \frac{z}{x + y} = t$$

$$z \left[\frac{x + y - x + y}{(x - y)(x + y)} \right] = t$$

$$z \left[\frac{2y}{x^2 - y^2} \right] = t$$

$$z = \frac{(x^2 - y^2)t}{2y} \text{ किमी.}$$

Ques 37. ANS (C) Solution:

स्थिर जल में नाव की चाल = 11 किमी./घंटा

धारा की विपरीत दिशा में 2 घंटों में नाव द्वारा

तय की गई दूरी = 19 किमी.

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = $\frac{19}{2}$ किमी./घंटा

$$\text{धारा की गति} = 11 - \frac{19}{2}$$

$$= \frac{22 - 19}{2} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ किमी./घंटा}$$

Ques 38. ANS (A) Solution:

माना कुल लगा समय t घंटे है।

$$t = \frac{d}{B+R} + \frac{d}{B-R} \quad (B \rightarrow \text{नाव, } R \rightarrow \text{धारा})$$

$$t = \frac{135}{12+3} + \frac{135}{12-3}$$

$$t = \frac{135}{15} + \frac{135}{9}$$

$$t = 9 + 15$$

$$t = 24 \text{ घंटा}$$

Ques 39. ANS (B) Solution:

माना कुल दूरी = d km

धारा की दिशा में चाल = $(x + y)$ km/h

धारा की विपरीत दिशा में चाल = $(x - y)$ km/h

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{d}{\frac{d}{x+y} + \frac{d}{x-y}}$$

$$= \frac{d}{\frac{dx - dy + dx + dy}{(x-y)(x+y)}}$$

$$d \times \frac{x^2 - y^2}{2dx} = \frac{(x^2 - y^2)}{2x}$$

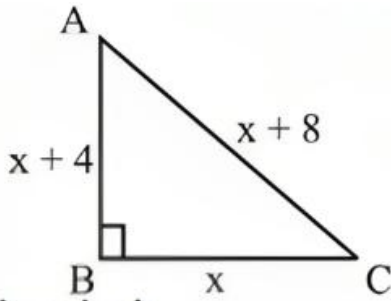
धारा की एक दिशा में तय दूरी = चाल \times समय

$$= \left[\frac{(x^2 - y^2)}{2x} \right] \times t$$

$$= \left[\frac{t(x^2 - y^2)}{2x} \right] \text{ किमी}$$

SOLUTION, Mensuration

Ques 1. ANS (C) Solution:



पाइथागोरस प्रमेय से,

कर्ण² = लम्ब² + आधार²

$$(x + 8)^2 = (x + 4)^2 + x^2$$

$$x^2 + 64 + 16x = x^2 + 16 + 8x + x^2$$

$$x^2 - 8x - 48 = 0$$

$$x^2 - 12x + 4x - 48 = 0$$

$$x(x - 12) + 4(x - 12) = 0$$

$$(x - 12)(x + 4) = 0$$

अतः $x = 12$, $x = -4$ (सम्भव नहीं है)

∴ कर्ण = $12 + 8 = 20$ सेमी.

Ques 2. ANS (C) Solution:

माना समद्विबाहु त्रिभुज की समान भुजा x है।

प्रश्नानुसार-

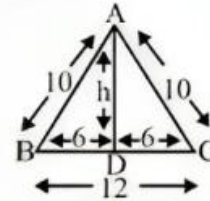
$$x + x + \frac{6x}{5} = 32$$

$$\Rightarrow 2x + \frac{6x}{5} = 32$$

$$\Rightarrow 10x + 6x = 32 \times 5$$

$$\Rightarrow x = \frac{32 \times 5}{16}$$

$$x = 10$$



समद्विबाहु त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 10, 10, 12 होगी।

$$AD^2 = AB^2 - BD^2$$

$$= 10^2 - 6^2$$

$$AD = \sqrt{64} = 8 \text{ सेमी.}$$

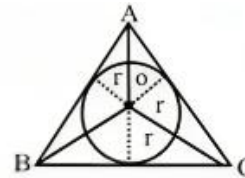
अतः ऊँचाई = 8 सेमी.

$$\text{समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8$$

$$= 6 \times 8 = 48 \text{ सेमी.}^2$$

Ques 3. ANS (A) Solution:



$\triangle ABC$ का क्षेत्र = $\triangle OBC$ का क्षेत्र + $\triangle OAC$ का क्षेत्र + $\triangle OAB$ का क्षेत्र

$$= \frac{1}{2} \times r \times BC + \frac{1}{2} \times r \times AC + \frac{1}{2} \times r \times AB$$

$$= \frac{1}{2} \times r \times (BC + AC + AB)$$

$$= \frac{1}{2} \times 3.5 \times 28 = 49 \text{ सेमी.}^2$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

समरूप त्रिभुज के नियमानुसार-

$$\frac{(\text{क्षेत्रफल})_1}{(\text{क्षेत्रफल})_2} = \frac{(\text{भुजा})_1^2}{(\text{भुजा})_2^2}$$

$$\frac{(\text{क्षेत्रफल})_1}{72} = \frac{1}{9}$$

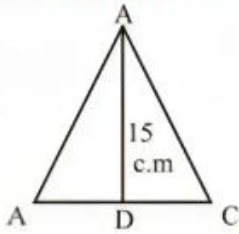
$$(\text{क्षेत्रफल})_1 = 8 \text{ cm}^2$$

अतः छोटे Δ का क्षेत्रफल 8 cm^2 होगा।

Ques 5. ANS (B) Solution:

माना कि एक समबाहु त्रिभुज ABC है।

जिसका शीर्ष लम्ब AD = 15 cm



$$\therefore \text{समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई (h)} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

[जहाँ AD = h = 15 cm]

$$15 = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$a = \frac{30}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{जहाँ } a = \frac{30}{\sqrt{3}} \\ a^2 = 300 \end{array} \right]$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 300 = 75\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Ques 6. ANS (A) Solution:

माना समरूप Δ की ऊँचाईयों क्रमशः h_1 और h_2 हैं,

$$\frac{(\text{भुजा})_1}{(\text{भुजा})_2} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{h_1}{h_2}$$

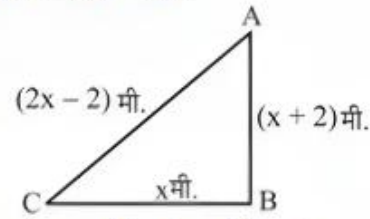
$$h_1 : h_2 = 2 : 3$$

Ques 7. ANS (A) Solution:

माना समकोण Δ की सबसे छोटी भुजा = x मी.

समकोण ΔABC में पाइथागोरस प्रमेय से-

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$



$$\Rightarrow (2x-2)^2 = (x+2)^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 4x^2 + 4 - 8x = x^2 + 4 + 4x + x^2$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 12x = 4 - 4$$

$$\Rightarrow 2x(x-6) = 0$$

$$\text{यदि } x-6=0 \Rightarrow x=6$$

अतः कर्ण की ल० = $2x-2 = 2 \times 6 - 2 = 10$ मी.

Ques 8. ANS (A) Solution:

आयत का परिमाण = 2(ल. + चौ.)

$$= 2(5 + 4) = 18 \text{ सेमी.}$$

तथा समबाहु त्रिभुज का परिमाण = $3 \times \text{भुजा} = 3a$ सेमी.

प्रश्नानुसार,

आयत का परिमाण = समबाहु त्रिभुज का परिमाण

$$18 = 3 \times \text{भुजा} = 3a$$

$$\therefore a = 6$$

$$\text{अतः समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 \times 6 = 9\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

Ques 9. ANS (A) Solution:

माना आयत की लम्बाई = 4 cm और चौड़ाई = 2 cm

$$\text{आयत का परिमाण} = 2(4 + 2) = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{समबाहु त्रिभुज का परिमाण} = 3 \times \text{भुजा}$$

$$\therefore \text{समबाहु त्रिभुज का परिमाण} = \text{आयत का परिमाण}$$

$$\therefore \text{समबाहु त्रिभुज का परिमाण} = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{समबाहु त्रिभुज की भुजा} = 4 \text{ cm}$$

$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} (\text{भुजा})^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (4)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Ques 10. ANS (C) Solution:

त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा = 13 cm.

अन्य भुजाएँ - 5 cm तथा 12 cm हैं।

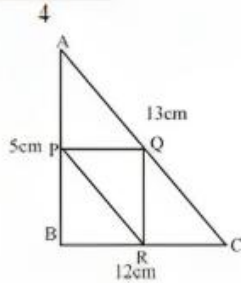
$$\therefore (13)^2 = (12)^2 + (5)^2$$

$$169 = 169$$

अतः यह एक समकोण त्रिभुज होगा।

तीनों भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बने त्रिभुज PQR का

$$\text{क्षे.} = \frac{\Delta ABC \text{ का क्षे.}}{4}$$



$$\begin{aligned} \Delta PQR \text{ का क्षे.} &= \frac{1}{2} \times 5 \times 12 \\ &= \frac{30}{4} = 7.5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Ques 11. ANS (C) Solution:

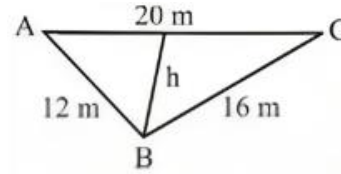
$$\begin{aligned} \text{सूत्र } s &= \frac{a+b+c}{2} \quad (\text{जहाँ } a=72, b=30, c=78) \\ &= \frac{72+30+78}{2} = 90 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{त्रिभुज का क्षे.} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ &= \sqrt{90(90-72)(90-30)(90-78)} \\ &= \sqrt{90 \times 18 \times 60 \times 12} \\ &= \sqrt{1166400} = 1080 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20 \text{ पैसे} &= \frac{20}{100} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{लागत मूल्य} = 1080 \times \frac{1}{5} = 216$$

Ques 12. ANS (B) Solution:



$$\text{विषमबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{जहाँ } s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$s = \frac{16+12+20}{2} = 24$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{क्षेत्रफल} &= \sqrt{24(24-16)(24-12)(24-20)} \\ &= \sqrt{24 \times 8 \times 12 \times 4} \\ &= 96 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{सबसे लम्बे भुज की लम्बाई (h)} &= \frac{2 \times \text{क्षेत्रफल}}{\text{आधार}} \\ &= \frac{2 \times 96}{20} \end{aligned}$$

Ques 13. ANS (C) Solution:

माना Δ की भुजाएँ a, b, c हैं।

$$\text{तब, } a = 9 \text{ cm, } b = 11 \text{ cm, } a + b + c = 34 \text{ cm}$$

$$9 + 11 + c = 34, c = 14 \text{ cm, } s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{34}{2} = 17$$

$$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\Delta = \sqrt{17(17-9)(17-11)(17-14)}$$

$$\begin{aligned} \Delta &= \sqrt{17 \times 8 \times 6 \times 3} = \sqrt{17 \times 144} \\ &= 12\sqrt{17} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल} = 12\sqrt{17} \text{ cm}^2$$

Ques 14. ANS (B) Solution:

$$\text{अर्द्ध परिमाप (s)} = \frac{7.8+5+11.2}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$\text{त्रिभुज का क्षे.} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

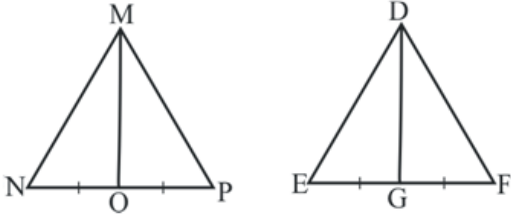
$$= \sqrt{12(12-7.8)(12-5)(12-11.2)}$$

$$= \sqrt{12 \times 4.2 \times 7 \times 0.8}$$

$$= \sqrt{282.24}$$

$$= 16.8 \text{ cm}^2$$

Ques 15. ANS (D) Solution:



$\Delta MNP \sim \Delta DEF$
समरूपता के नियम से

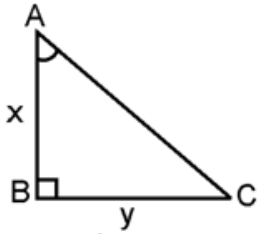
$$\frac{\Delta MNP \text{ का क्षेत्र.}}{\Delta DEF \text{ का क्षेत्र.}} = \frac{(\Delta MNP \text{ की लम्बी भुजा})^2}{(\Delta DEF \text{ की लम्बी भुजा})^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{1024}{144}} = \left(\frac{64}{\Delta DEF \text{ की लम्बी भुजा}} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{32}{12} = \frac{64}{\Delta DEF \text{ की लम्बी भुजा}}$$

$$\Rightarrow \Delta DEF \text{ की लम्बी भुजा} = \frac{64 \times 12}{32} \\ = 2 \times 12 = 24 \text{ सेमी.}$$

Ques 16. ANS (C) Solution:



त्रिभुज की ऊँचाई और आधार के बीच का अंतर = 7

$$x - y = 7 \quad \dots (i)$$

त्रिभुज का क्षेत्रफल = 30 सेमी.²

अतः समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$

$$30 = \frac{1}{2} xy \Rightarrow xy = 60 \quad \dots (ii)$$

$$x + y = \sqrt{(x - y)^2 + 4xy} \\ = \sqrt{49 + 240} \\ = \sqrt{289}$$

$$x + y = 17 \quad \dots (iii)$$

समी. (i) और (iii) से,

$$x = 12 \text{ सेमी.}$$

$$y = 5 \text{ सेमी.}$$

अब त्रिभुज ABC में पाइथागोरस प्रमेय से

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = (12)^2 + (5)^2$$

$$AC^2 = 144 + 25$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = 13 \text{ सेमी.}$$

अतः त्रिभुज का परिमाप = 13 + 12 + 5 = 30 सेमी.

Ques 17. ANS (C) Solution:

माना समबाहु त्रिभुज की भुजाएँ a cm हैं।

प्रश्नानुसार,

समबाहु Δ का क्षेत्रफल = 2 \times Δ का परिमाप,

$$\frac{\sqrt{3}a^2}{4} = (3a) \times 2$$

$$\frac{\sqrt{3}a}{4} = 6$$

$$a = \frac{24\sqrt{3}}{3}$$

$$a = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{समबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8\sqrt{3} \times 8\sqrt{3}$$

$$= 2 \times 3 \times 8\sqrt{3}$$

$$= 48\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Ques 18. ANS (D) Solution:

$$\frac{\text{बड़े त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा}}{\text{छोटे त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा}} = \sqrt{\frac{169}{121}}$$

$$\Rightarrow \frac{26}{\text{छोटे त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा}} = \frac{13}{11}$$

$$\Rightarrow \text{छोटे त्रिभुज की सबसे बड़ी भुजा} = \frac{11 \times 26}{13} = 22 \text{ cm.}$$

Ques 19. ANS (A) Solution:



वृत्त का क्षेत्र = 64π

$$\pi r^2 = 64\pi$$

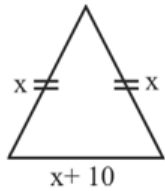
$$r^2 = 64 \Rightarrow r = 8 \text{ सेमी}$$

समबाहु Δ की भुजा की ल. = वृत्त का व्यास = $2 \times 8 = 16$ सेमी.

Ques 20. ANS (C) Solution:

∴ त्रिभुज की दो भुजाएँ बराबर हैं।

∴ त्रिभुज समद्विबाहु होगा।



त्रिभुज का परिमाप = 100

$$x + x + x + 10 = 100$$

$$3x + 10 = 100$$

$$3x = 90 \quad \boxed{x = 30}$$

अतः तीसरी भुजा की लम्बाई = $x + 10 = 30 + 10 = 40$ सेमी.

Ques 21. ANS (A) Solution:

माना आधार = x मी.

ऊँचाई = $(x + 7)$ मी.

∴ समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल = 30 वर्ग मी.

$$\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} = 30$$

$$\frac{1}{2} \times x \times (x + 7) = 30$$

$$x^2 + 7x = 60$$

$$x^2 + 7x - 60 = 0$$

$$x^2 + 12x - 5x - 60 = 0$$

$$x(x+12) - 5(x+12) = 0$$

$$(x+12)(x-5) = 0$$

$$\therefore x = 5$$

अतः आधार = 5 मी.

Ques 22. ANS (C) Solution:

माना पहली भुजा = x

दूसरी भुजा = x

तीसरी भुजा = $x + 20$

$$\text{तब, } x + x + x + 20 = 200$$

$$3x + 20 = 200$$

$$3x = 180$$

$$x = 60$$

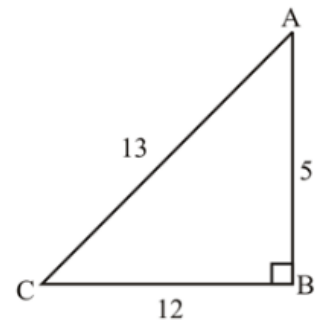
तीसरी भुजा = $60 + 20 = 80$ सेमी.

Ques 23. ANS (B) Solution:

$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 = 4\sqrt{3} \text{ वर्ग यूनिट}$$

Ques 24. ANS (C) Solution:



भुजायें = 5, 12, 13

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$25 + 144 = 169$$

$$169 = 169$$

अतः B समकोण होगा।

अतः ΔABC का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times \text{लम्बा} \times \text{आधार}$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30 \text{ वर्ग सेमी.}$$

Ques 25. ANS (D) Solution:

त्रिभुज का क्षेत्र = 456 सेमी.²

ऊँचाई = 24 सेमी.

आधार = ?

त्रिभुज का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$

$$456 = \frac{1}{2} \times 24 \times \text{आधार}$$

$$\text{आधार} = \frac{456}{12}, \text{ आधार} = 38 \text{ सेमी.}$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

$$\frac{M_1}{M_2} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}} \quad \frac{12.1}{M_2} = \sqrt{\frac{(121)}{(64)}}$$

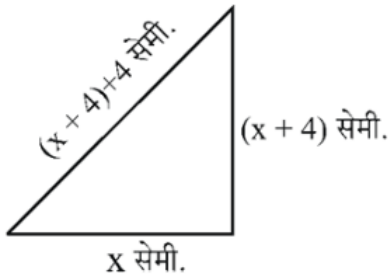
$$\frac{12.1}{M_2} = \frac{11}{8}, \quad \boxed{M_2 = 8.8 \text{ मी}^0}$$

Ques 27. ANS (B) Solution:

माना समकोण त्रिभुज का आधार = x सेमी.

तब, लम्ब = (x + 4) सेमी.

कर्ण = x + 8 सेमी.



पाइथागोरस प्रमेय से, कर्ण² = लम्ब² + आधार²

$$(x + 8)^2 = (x + 4)^2 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 64 + 16x = x^2 + 16 + 8x + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 16x - x^2 - x^2 - 8x = 16 - 64$$

$$\Rightarrow -x^2 + 8x = -48$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x = 48$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x - 48 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 12x + 4x - 48 = 0$$

$$\Rightarrow x(x - 12) + 4(x - 12) = 0$$

$$\Rightarrow (x + 4)(x - 12) = 0$$

$$\Rightarrow x + 4 = 0, \quad x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x = -4 \text{ (अमान्य)}$$

तथा $x - 12 = 0$ (मान्य) $\boxed{x = 12}$

लम्बवत् भुजा = (x+4) सेमी. = 12 + 4 = 16 सेमी.

Ques 28. ANS (C) Solution:

$$a = 11 \text{ cm.}, \quad b = 7 \text{ cm.}, \quad c = 14 \text{ cm.}$$

$$\text{अर्द्धपरिमाप (s)} = \frac{a+b+c}{2} = \frac{11+7+14}{2} = \frac{32}{2}$$

$$s = 16$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ का क्षेत्र} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ &= \sqrt{16(16-11)(16-7)(16-14)} \\ &= \sqrt{16(5)(9)(2)} = 12\sqrt{10} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

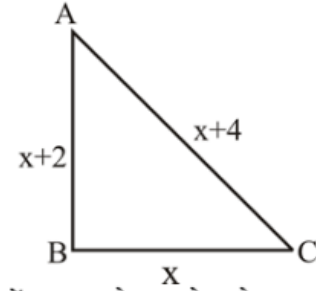
Ques 29. ANS (A) Solution:

माना आधार की लम्बाई x cm. है।

प्रश्नानुसार,

लम्ब की लम्बाई = (x+2) cm.

कर्ण की लम्बाई = (x + 4) cm.



समकोण ΔABC में, पाइथागोरस प्रमेय से

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$(x + 4)^2 = (x + 2)^2 + x^2$$

$$x^2 + 16 + 8x = x^2 + 4 + 4x + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 2x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-6) + 2(x-6) = 0$$

$$\Rightarrow (x-6) = 0, \quad x + 2 = 0$$

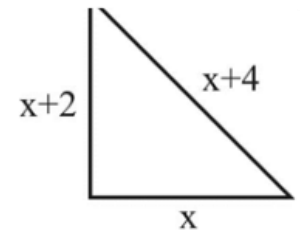
$$\boxed{x = 6} \quad x \neq -2 \text{ (संभव नहीं)}$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

: माना समकोण त्रिभुज का आधार = x सेमी.

\therefore लम्ब = (x + 2) सेमी.

कर्ण = (x + 4) सेमी.



\therefore कर्ण² = लम्ब² + आधार²

$$(x + 4)^2 = (x + 2)^2 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 + 16 + 8x = x^2 + 4 + 4x + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 2x - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-6) + 2(x-6) = 0$$

$$\Rightarrow (x-6)(x+2) = 0$$

अतः $x = 6$

\therefore लम्ब की लम्बाई (x + 2) = 6 + 2 = 8 सेमी.

Ques 31. ANS (A) Solution:

$$\therefore \text{समबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 16\sqrt{3}$$

$$a^2 = 16\sqrt{3} \times \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$a^2 = 64 \quad a = 8$$

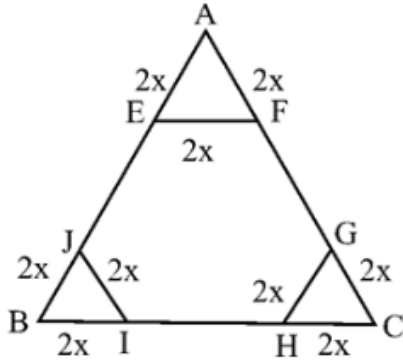
$$\text{समबाहु } \Delta \text{ के अंतःवृत्त की त्रिज्या} = \frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{8}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{समबाहु } \Delta \text{ के परिवृत्त की त्रिज्या} = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{8}{\sqrt{3}}$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{\frac{8}{2\sqrt{3}}}{\frac{8}{\sqrt{3}}} = \frac{1}{2}$$

Ques 32. ANS (A) Solution:

माना समबाहु त्रिभुज की भुजा = $8x$ इकाई



$$\begin{aligned} \text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8x)^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64x^2 = 16\sqrt{3}x^2 \end{aligned}$$

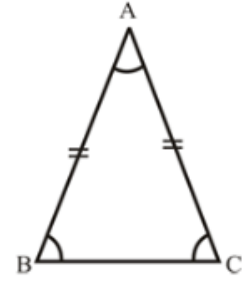
तीनों छोटे समबाहु त्रिभुजों का क्षेत्रफल

$$= 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2x)^2 = 3\sqrt{3}x^2$$

$$\therefore \text{शेष समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = 16\sqrt{3}x^2 - 3\sqrt{3}x^2 = 13\sqrt{3}x^2$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 3\sqrt{3}x^2 : 13\sqrt{3}x^2 = 3 : 13$$

Ques 33. ANS (D) Solution:



माना तीसरा कोण $\angle A = x$

तब $\angle B = \angle C = 2x$

\therefore त्रिभुज के तीनों कोणों का योग = 180°

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$x + 2x + 2x = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ$$

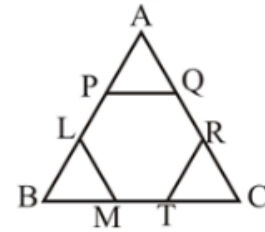
$$x = 36^\circ$$

\therefore तीसरा कोण $x = 36^\circ$

Ques 34. ANS (B) Solution:

बड़ा त्रिभुज ABC की भुजा x cm. (माना)

ΔAPQ , ΔBLM तथा ΔCRT का क्षेत्रफल बराबर होगा।



प्रत्येक छोटे त्रिभुज की भुजा = $\frac{1}{3}$ बड़े त्रिभुज की भुजा

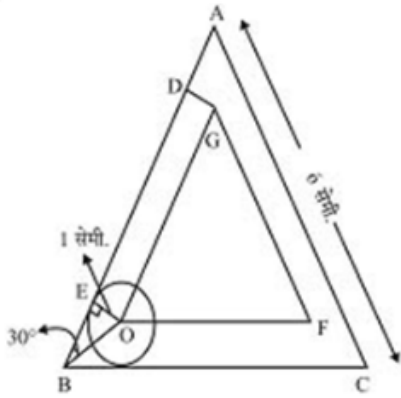
$$= \frac{x}{3} \text{ cm.}$$

$$\text{प्रश्नानुसार अनुपात} = 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{x}{3}\right)^2 : \frac{\sqrt{3}}{4} (x)^2$$

$$= \frac{x^2}{3} : x^2$$

$$= 1 : 3$$

Ques 35. ANS (B) Solution:



ΔOEB से

$$\tan 30^\circ = \frac{OE}{EB}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{EB}$$

$$EB = \sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

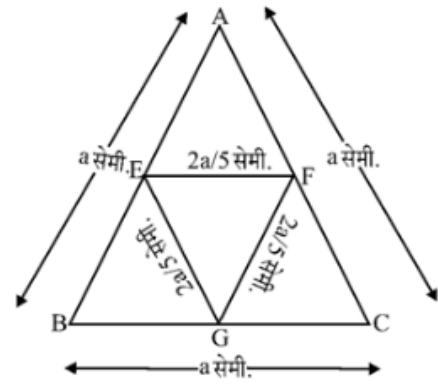
अतः वृत्त के केन्द्र के बिन्दुपथ से बने समबाहु त्रिभुज की

$$\text{भुजा} = AB - (EB + DA)$$

$$= AB - 2 EB$$

$$= (6 - 2\sqrt{3}) \text{ सेमी.}$$

Ques 36. ANS (A) Solution:



समबाहु त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ सेमी.²

छोटे समबाहु ΔAEF , ΔBEG और ΔCFG का क्षे.

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \left\{ \left(\frac{2a}{5} \right)^2 + \left(\frac{2a}{5} \right)^2 + \left(\frac{2a}{5} \right)^2 \right\}$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{4} \times \frac{4a^2}{25}$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{25} a^2 \text{ सेमी.}$$

$$\frac{\Delta ABC \text{ का क्षे.}}{\text{तीन छोटे } \Delta \text{ का क्षे.}} = \frac{\sqrt{3}/4 a^2}{3\sqrt{3}/25 a^2}$$

$$\frac{\Delta ABC \text{ का क्षे.}}{\text{तीन छोटे } \Delta \text{ का क्षे.}} - 1 = \frac{25}{12} - 1$$

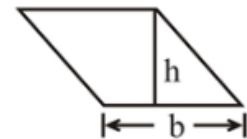
$$\frac{\Delta ABC \text{ का क्षे.} - \text{तीन छोटे } \Delta \text{ का क्षे.}}{\text{तीन छोटे } \Delta \text{ का क्षे.}} = \frac{25 - 12}{12}$$

$$= \frac{\text{त्रिभुज के बचे हुए भाग का क्षे.}}{\text{तीन छोटे } \Delta \text{ का क्षे.}} = \frac{13}{12}$$

$$= \frac{\text{तीन छोटे } \Delta \text{ का क्षे.}}{\text{त्रिभुज के बचे हुए भाग का क्षे.}} = \frac{12}{13}$$

Ques 37. ANS (A) Solution:

$$\therefore b = 2h$$



समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $b \times h$

$$392 = 2h \times h$$

$$196 = h^2$$

$$h = 14 \text{ मीटर}$$

Ques 38. ANS (D) Solution:

माना समलम्ब चतुर्भुज की समान्तर भुजाएँ क्रमशः $5x$ मीटर व $3x$ मीटर हैं।

समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ [समान्तर भुजाओं का योग] \times उनके बीच की दूरी

$$1440 = \frac{1}{2}(5x + 3x) \times 24$$

$$\frac{1440 \times 2}{24} = 8x$$

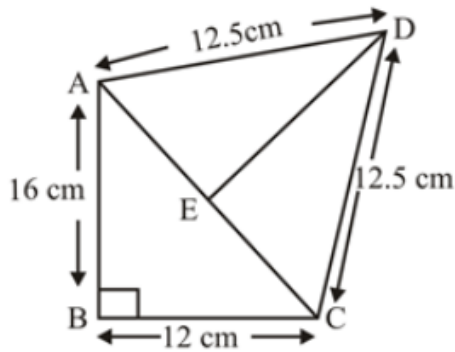
$$8x = 120$$

$$x = 15$$

समलम्ब चतुर्भुज की लंबी समान्तर भुजा की लम्बाई = $5x$ मी.

$$= 5 \times 15 = 75 \text{ मी.}$$

Ques 39. ANS (D) Solution:



$\triangle ABC$ में

$$AC = \sqrt{16^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{256 + 144}$$

$$= \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

$\triangle ADC$ में

$$ED = \sqrt{\left(\frac{25}{2}\right)^2 - 10^2}$$

$$= \sqrt{\frac{625 - 400}{4}}$$

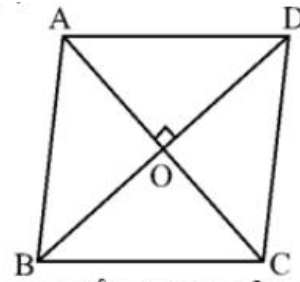
$$= \sqrt{\frac{225}{4}} = \frac{15}{2}$$

$\square ABCD$ का क्षेत्र = $\triangle ABC$ का क्षेत्र + $\triangle ACD$ का क्षेत्र

$$= \frac{1}{2} \left(16 \times 12 + \frac{15}{2} \times 20 \right)$$

$$= 16 \times 6 + 15 \times 5 = 96 + 75 = 171 \text{ cm}^2$$

Ques 40. ANS (D) Solution:



समचतुर्भुज ABCD की भुजा = 16 cm

तथा एक विकर्ण $BD = 16 \text{ cm} = d_1$

$\triangle AOB$ में—

$$AO = \sqrt{(AB)^2 - (BO)^2}$$

$$= \sqrt{(16)^2 - (8)^2}$$

$$= \sqrt{256 - 64}$$

$$AO = \sqrt{192}$$

$$AO = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

दूसरा विकर्ण (d_2) = $8\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 16\sqrt{3} \text{ cm}$

सम चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$

$$= \frac{1}{2}(16 \times 16\sqrt{3})$$

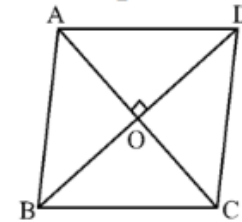
$$= 128\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Ques 41. ANS (C) Solution:

समचतुर्भुज के विकर्ण की लम्बाई (d_1) = 24 cm, $d_2 = ?$ है।

प्रश्नानुसार,

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$



$$AO = 12 \text{ cm}$$

$$DO = 9 \text{ cm}$$

$$216 = \frac{1}{2} \times 24 \times d_2$$

$$d_2 = 18 \text{ cm}$$

$\triangle AOD$ में,

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AD^2 = 12^2 + 9^2$$

$$AD^2 = 144 + 81$$

$$AD^2 = 225$$

$$AD = 15 \text{ cm.}$$

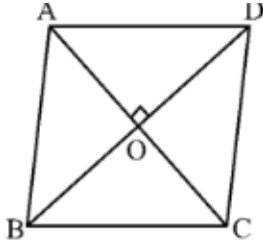
अतः समचतुर्भुज के प्रत्येक भुजा की लम्बाई 15 cm. होगी।

Ques 42. ANS (A) Solution:

{समचतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को 90° कोण पर प्रतिच्छेद करते हैं।}

समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = (आधार × ऊँचाई)
 = 20×5.4 मी²
 क्षेत्र. = 108 मी²

Ques 43. ANS (B) Solution:



विकर्ण = $d_1 = 2.8$ m

प्रत्येक भुजा = 5 m.

ΔAOD में,

$$AO = \frac{2.8}{2} = 1.4 \text{ m,}$$

$AD = 5$ m.

समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को बीच में एवं 90° कोण पर काटते हैं।

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$OD^2 = (5)^2 - (1.4)^2$$

$$OD^2 = 23.04$$

$$OD = 4.8 \text{ m}$$

तो विकर्ण $d_2 = 4.8 \times 2 = 9.6$ m.

अतः समचतुर्भुज का क्षेत्र = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$$= \frac{1}{2} \times 9.6 \times 2.8$$

$$\text{क्षे.} = 13.44 \text{ m}^2$$

Ques 44. ANS (B) Solution:

समचतुर्भुज का क्षेत्र. = $\frac{1}{2} d_1 d_2$

$$= \frac{1}{2} d_1 d_2 = 840$$

$$d_1 d_2 = 1680 \text{ -----(i)}$$

$$d_1^2 + d_2^2 = (\text{भुजा})^2 \times 4$$

$$d_1^2 + d_2^2 = 37 \times 37 \times 4$$

$$d_1^2 + d_2^2 = 5476 \text{ -----(ii)}$$

$$\therefore (d_1 + d_2)^2 = d_1^2 + d_2^2 + 2d_1 d_2$$

समी. (i) व (ii) से-

$$\Rightarrow (d_1 + d_2)^2 = 5476 + 2 \times 1680$$

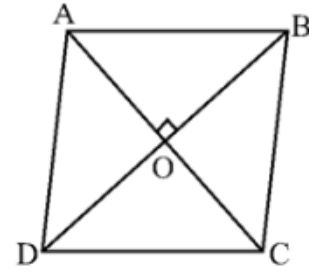
$$\Rightarrow (d_1 + d_2)^2 = 5476 + 3360$$

$$\Rightarrow (d_1 + d_2)^2 = 8836$$

$$\Rightarrow (d_1 + d_2)^2 = (94)^2$$

$$\Rightarrow \boxed{d_1 + d_2 = 94 \text{ cm}}$$

Ques 45. ANS (C) Solution:



$OD = 13$ cm

समचतुर्भुज का परिमाण = 56 cm

$$4a = 56$$

भुजा (a) = 14 cm

पाइथागोरस प्रमेय से

$$(AO)^2 = (AD)^2 - (DO)^2$$

$$(AO)^2 = (14)^2 - (13)^2$$

$$(AO)^2 = 196 - 169$$

$$(AO)^2 = 27$$

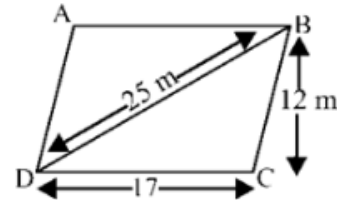
$$AO = \sqrt{27}$$

विकर्ण (AC) = $2 \times AO$

$$\text{विकर्ण (AC)} = 2 \times \sqrt{27}$$

$$(AC) = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

Ques 46. ANS (D) Solution:



$$\Delta ABCD \text{ का अर्द्धपरिमाण (s)} = \frac{12 + 25 + 17}{2} = \frac{54}{2} = 27$$

$$\Delta ABCD \text{ का क्षेत्र} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{27(27-12)(27-25)(27-17)}$$

$$= \sqrt{27 \times 15 \times 2 \times 10}$$

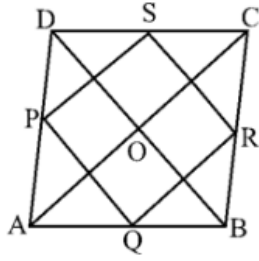
$$= \sqrt{3 \times 9 \times 3 \times 5 \times 2 \times 2 \times 5}$$

$$= 9 \times 5 \times 2 = 90$$

समान्तर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्र = $2 \times \Delta ABCD$

$$= 90 \times 2 = 180 \text{ m}^2$$

Ques 47. ANS (C) Solution:



$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्र.} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

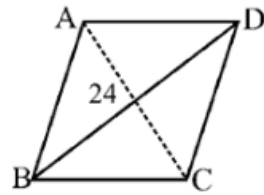
$$\text{क्षे.} = \frac{1}{2} \times 12 \times 16$$

$$\text{क्षे.} = 96 \text{ cm}^2$$

समचतुर्भुज की सभी भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने पर एक समचतुर्भुज निर्मित होता है तथा निर्मित समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{\text{बड़े समचतुर्भुज का क्षेत्रफल}}{2}$

$$\text{क्षे.} = \frac{96}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

Ques 48. ANS (C) Solution:



$$AC = 18 \text{ m}$$

$$BD = 24 \text{ m}$$

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$216 = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$\frac{1}{2} \times AC \times 24 = 216$$

$$AC = 18 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{समचतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई} &= \sqrt{(OC)^2 + (OB)^2} \\ &= \sqrt{9^2 + 12^2} \\ &= \sqrt{81 + 144} \\ &= \sqrt{225} = 15 \text{ Meter} \end{aligned}$$

Ques 49. ANS (A) Solution:

असमान्तर या समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्र =

$$= \frac{1}{2} (\text{समान्तर भुजाओं का योग}) \times \text{दूरी}$$

$$= \frac{1}{2} (10 + 15) \times \text{दूरी}$$

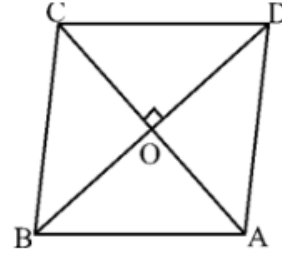
$$150 = \frac{1}{2} \times 25 \times \text{दूरी}$$

$$\text{दूरी} = \frac{300}{25} = 12 \text{ मीटर}$$

Ques 50. ANS (C) Solution:

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्र.} = 324 \text{ cm}^2$$

$$\text{एक विकर्ण की लम्बाई } d_1 = 36 \text{ cm}$$



$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$324 = \frac{1}{2} \times 36 \times d_2$$

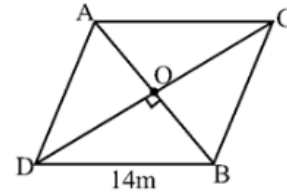
$$d_2 = 18 \text{ सेमी.}$$

$$\begin{aligned} \text{चित्रानुसार, } (AB)^2 &= (OA)^2 + (OB)^2 \\ &= 9^2 + 18^2 \\ &= 81 + 324 \\ (AB)^2 &= 405 \\ AB &= 9\sqrt{5} \text{ cm.} \end{aligned}$$

अतः समचतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई $9\sqrt{5} \text{ cm}$ है।

Ques 51. ANS (C) Solution:

किसी समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर लम्ब समद्विभाजित करते हैं।



$$OB = OA = \frac{14}{2} \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

∴ पाइथागोरस प्रमेय से-

$$DB^2 = OB^2 + OD^2$$

$$196 = 49 + OD^2$$

$$OD^2 = 147$$

$$OD = \sqrt{3 \times 7 \times 7}$$

$$= 7\sqrt{3}$$

$$DC = 2 \times 7\sqrt{3} = 14\sqrt{3}$$

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्र.} = \frac{1}{2} \times AB \times CD$$

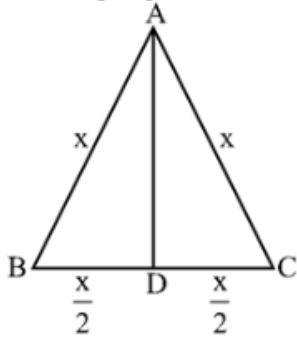
$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 14\sqrt{3} = 98\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

माना वर्ग की भुजा = a

$$\therefore \text{वर्ग का विकर्ण} = a\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई (h)} = a\sqrt{2}$$



समबाहु $\triangle ABC$ में,

माना \triangle की भुजा = x

$$AD = a\sqrt{2}$$

$$AD^2 = AC^2 - DC^2$$

$$2a^2 = x^2 - \frac{x^2}{4}$$

$$2a^2 = \frac{3x^2}{4}$$

$$x^2 = \frac{8}{3}a^2$$

$$\begin{aligned} \text{समबाहु } \triangle \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times x^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{8}{3}a^2 \\ &= \frac{2}{\sqrt{3}}a^2 \end{aligned}$$

वर्ग का क्षेत्रफल = a^2

$$\begin{aligned} \text{समबाहु } \triangle \text{ का क्षेत्रफल} : \text{वर्ग का क्षेत्रफल} &= \frac{2}{\sqrt{3}}a^2 : a^2 \\ &= 2 : \sqrt{3} \end{aligned}$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{आयत का परिमाण} &= 2 (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) = 2 (12 + 8) \\ &= 40 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

दिया है,

समचतुर्भुज का परिमाण = आयत का परिमाण (i)

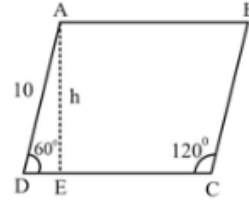
माना समचतुर्भुज की भुजा a cm है,

समी. (i) से,

$$4a = 40$$

$$a = 10$$

$\triangle ADE$ में,



$$\sin 60^\circ = \frac{h}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{10}$$

$$\text{ऊँचाई (h)} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} &= \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} \\ &= 10 \times 5\sqrt{3} \\ &= 50\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Ques 54. ANS (C) Solution:

माना समचतुर्भुज के विकर्ण = 5x, 4x

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ विकर्णों का गुणनफल

$$\frac{1}{2} \times 5x \times 4x = 10x^2$$

$$\therefore \frac{\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल}}{\text{समचतुर्भुज के विकर्णों का गुणनफल}} = \frac{10x^2}{20x^2} = 1:2$$

Ques 55. ANS (B) Solution:

\therefore समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार \times ऊँचाई

$$161 = \text{आधार} \times 7$$

$$\therefore \text{आधार} = 23 \text{ सेमी.}$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

माना आधार के समांतर भुजा की ल. = x सेमी.

ऊँचाई = 3 सेमी.

आधार की ल. = 5 सेमी.

क्षेत्रफल = 18 सेमी.

समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ ऊँचाई \times समांतर भुजाओं का योग

$$18 = \frac{1}{2} \times 3 \times (5 + x)$$

$$36 = 15 + 3x$$

$$3x = 36 - 15$$

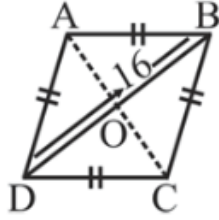
$$3x = 21$$

$$x = 7$$

Ques 57. ANS (A) Solution:

AB = BC = CD = DA = 17 सेमी.

BD = 16 सेमी. विकर्ण (AC) = ?



अतः $OB = \frac{1}{2} BD = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ सेमी.

समकोण $\triangle AOB$ में,

$$(AB)^2 = (AO)^2 + (OB)^2$$

$$(17)^2 = (AO)^2 + 8^2$$

$$(AO)^2 = 289 - 64$$

$$AO = \sqrt{225} = 15 \text{ सेमी.}$$

तब विकर्ण $AC = 2 \times AO$

$$AC = 2 \times 15 = 30 \text{ सेमी.}$$

Ques 58. ANS (C) Solution:

यदि समचतुर्भुज की भुजा 'a' एवं विकर्ण d_1 और d_2 हैं

तो-

$$a = 61 \text{ cm एवं } A = 1320 \text{ cm}^2$$

तब, $1320 = \frac{d_1 \times d_2}{2}$

या $d_1 \times d_2 = 2640$

और, $61^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2$

$$3721 = \frac{d_1^2 + d_2^2}{4}$$

या $d_1^2 + d_2^2 = 14884$

$$(d_1 + d_2)^2 = 14884 + 2 \times 2640$$

$$(d_1 + d_2)^2 = 20164$$

$$(d_1 + d_2)^2 = (142)^2$$

$$\boxed{d_1 + d_2 = 142 \text{ cm}}$$

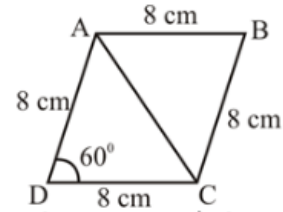
Ques 59. ANS (D) Solution:

आयत का परिमाण = $2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) = 2 \times (10 + 6) = 32 \text{ cm}$

यहाँ आयत का परिमाण = समचतुर्भुज का परिमाण = 32 cm

समचतुर्भुज का परिमाण = $4 \times \text{भुजा} = 32 \text{ cm}$

या समचतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई = 8 cm.



\therefore यहाँ पर चित्र में कोण $D = 60^\circ$ है तो त्रिभुज 'ADC' समबाहु त्रिभुज होगा।

$$\triangle ADC \text{ का क्षेत्रफल} = \left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2\right)$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \Rightarrow \frac{64\sqrt{3}}{4} \Rightarrow 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

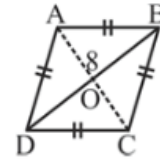
अब समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $\Rightarrow 2 \times 16\sqrt{3} = 32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ होगा।

Ques 60. ANS (A) Solution:

सचतुर्भुज ABCD में

विकर्ण $AC = x$ मीटर (माना)

$BD = 8$ मीटर (दिया है)



$$\text{क्ष.} = \frac{1}{2} \times \text{विकर्णों का गुणनफल}$$

$$24 = \frac{1}{2} \times 8 \times x$$

$$x = 6 \text{ मीटर}$$

$$AO = \frac{1}{2} AC$$

$$BO = \frac{1}{2} BD$$

$$AO = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \text{ मीटर}$$

$$BO = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ मीटर}$$

तब समकोण $\triangle AOB$ में

$$(AB)^2 = (OA)^2 + (OB)^2$$

$$(AB)^2 = 3^2 + 4^2$$

$$AB = \sqrt{25}$$

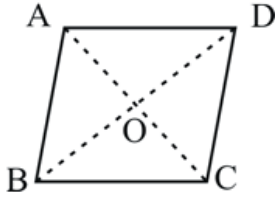
$$AB = 5 \text{ मीटर}$$

समचतुर्भुज की भुजा $AB = 5$ मीटर

Ques 61. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना विकर्ण AC की ल. = x cm.

∴ विकर्ण BD की ल. = (14 - x)



समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$

$$24 = \frac{1}{2} \times x \times (14 - x)$$

$$48 = 14x - x^2$$

$$\Rightarrow x^2 - 14x + 48 = 0$$

$$x^2 - 8x - 6x + 48 = 0$$

$$(x - 8)(x - 6) = 0 \Rightarrow x = 8, 6$$

समकोण $\triangle BOC$ में- $BC^2 = BO^2 + CO^2$

$$BC^2 = \left(\frac{BD}{2}\right)^2 + \left(\frac{AC}{2}\right)^2$$

$$BC^2 = \left(\frac{8}{2}\right)^2 + \left(\frac{6}{2}\right)^2 = 16 + 9 = 25$$

$BC = 5$ cm.

अतः समचतुर्भुज के भुजा की ल. = 5 cm

Ques 62. ANS (B) Solution:

Ans : (b) समचतुर्भुज की एक भुजा की लंबाई

$$= \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$$

जहाँ d_1, d_2 विकर्ण है

$$\therefore 25 = \frac{1}{2} \sqrt{14^2 + d_2^2}$$

$$\therefore 50 \times 50 = 14^2 + d_2^2$$

$$d_2^2 = 2500 - 196$$

$$d_2^2 = 2304$$

$$\therefore d_2 = 48 \text{ मी.}$$

अतः समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 14 \times 48$
= 336 वर्ग मी.

Ques 63. ANS (C) Solution:

Ans : (c) समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{\text{विकर्णों का गुणनफल}}{2}$

या विकर्णों का गुणनफल $(d_1 \times d_2) = 2 \times 720 = 1440 \text{ cm}^2$

$$\text{भुजा (a)} = \sqrt{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2}$$

$$\text{या } (41)^2 = \left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2$$

$$\text{या } 41 \times 41 \times 4 = d_1^2 + d_2^2$$

$$d_1^2 + d_2^2 = 6724$$

$$(d_1 + d_2)^2 = d_1^2 + d_2^2 + 2d_1 \times d_2$$

$$(d_1 + d_2)^2 = 6724 + 2 \times 1440 \Rightarrow 9604 \text{ cm}^2$$

$$\text{या } \boxed{d_1 + d_2 = 98 \text{ cm}}$$

Ques 64. ANS (A) Solution:

Ans : (a) समचतुर्भुज की भुजा (a) = 13 cm

प्रथम विकर्ण (d_1) = 10 cm

दूसरा विकर्ण (d_2) = ?

$$\text{समचतुर्भुज की भुजा (a)} = \sqrt{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2}$$

$$\text{या } 13 = \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2}$$

$$\text{या } 169 = 25 + \frac{d_2^2}{4}$$

$$\text{या } 144 \times 4 = d_2^2$$

$$\text{या } \boxed{d_2 = 24 \text{ cm}}$$

Ques 65. ANS (C) Solution:

Ans : (c) ∴ वृत्त का क्षेत्रफल = 616 वर्ग मी.

$$\pi r^2 = 616$$

$$r^2 = \frac{616 \times 7}{22}, \quad r^2 = 196$$

$$r = 14 \text{ मी.}$$

$$\text{व्यास} = 2 \times 14$$

$$\text{व्यास} = 28 \text{ मी.}$$

Ques 66. ANS (B) Solution:

Ans : (b) वृत्त की परिधि = $2\pi r$

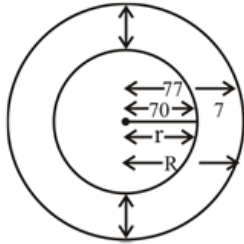
$$2\pi r = 440$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 440$$

$$r = \frac{440 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 70 \text{ मी.}$$

माना वृत्त की त्रिज्या r व वृत्ताकार पथ सहित वृत्त की त्रिज्या R है।



$$\text{वृत्ताकार ट्रैक का क्षेत्र} = \pi(R^2 - r^2)$$

$$= \pi[(77)^2 - (70)^2]$$

$$= \pi[5929 - 4900]$$

$$= \pi \times 1029$$

$$= \frac{22}{7} \times 1029$$

$$= 3234 \text{ वर्ग मीटर}$$

Ques 67. ANS (C) Solution:

Ans : (c) व्यास = 28 सेमी.,

$$\text{त्रिज्या} = \frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ सेमी.}$$

$$\text{अर्धवृत्त की परिधि} = \pi r + 2r = r(2 + \pi)$$

$$= 14 \left(2 + \frac{22}{7} \right) = 14 \times \frac{36}{7} = 72 \text{ सेमी.}$$

Ques 68. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना वृत्त की त्रिज्या = x

$$\text{वृत्त के क्षेत्रफल में वृद्धि\%} = \left(2x + \frac{x^2}{100} \right) \%$$

$$= \left(2 \times 5 + \frac{(5)^2}{100} \right) \%$$

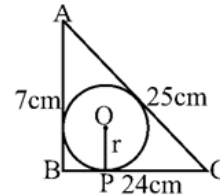
$$= (10 + .25) \%$$

$$= 10.25 \%$$

Ques 69. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दी गई त्रिभुज की भुजाएँ एक समकोण Δ का निर्माण करती है।

तब,



$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल } (\Delta) = \frac{1}{2} \times 24 \times 7$$

$$= 84 \text{ cm}^2$$

$$\text{अर्द्ध परिमाप } (s) = \frac{1}{2} [24 + 25 + 7]$$

$$= 28$$

$$\text{अतः अन्तःवृत्त की त्रिज्या } (r) = \frac{\Delta}{s} = \frac{84}{28} = 3 \text{ cm}$$

Ques 70. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$\text{वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

$$\therefore 10 \text{ रु. प्रति वर्ग मी. लागत} = 1540$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्र} = \frac{1540}{10}$$

$$= 154$$

$$\pi r^2 = 154$$

$$r^2 = \frac{154 \times 7}{22}$$

$$r^2 = 49$$

$$r = 7 \text{ मी.}$$

$$\text{वृत्त का परिमाप} = 2\pi r$$

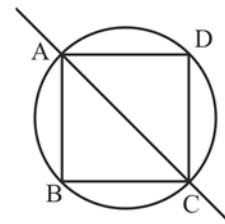
$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44 \text{ मी.}$$

$$6 \text{ रु० प्रति मी० की दर से फेंसिंग की लागत} = 6 \times 44 = 264$$

Ques 71. ANS (A) Solution:

Ans : (a)



किसी चक्रीय चतुर्भुज में विपरीत कोण के अर्धक केन्द्र से होकर जायेंगे।

अतः

$$XY = AC$$

और AC वृत्त का व्यास है।

$$\boxed{XY = 2r}$$

Ques 72. ANS (B) Solution:

Ans : (b) शर्तानुसार-

$$2\pi r - 2r = 15$$

$$2r(\pi - 1) = 15$$

$$2r\left(\frac{22}{7} - 1\right) = 15$$

$$2r\left(\frac{15}{7}\right) = 15$$

$$2r = 7$$

$$\boxed{r = 3.5 \text{ m.}}$$

Ques 73. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना अंगूठी की आन्तरिक त्रिज्या = r_1

तथा बाह्य त्रिज्या = r_2

प्रश्नानुसार -

$$2\pi r_1 = 22, \quad 2\pi r_2 = 44$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r_1 = 22, \quad 2 \times \frac{22}{7} r_2 = 44$$

$$r_1 = \frac{7}{2} \text{ cm}, \quad r_2 = 7 \text{ cm}$$

अंगूठी की मोटाई = $r_2 - r_1$

$$= 7 - \frac{7}{2} = \frac{7}{2} \text{ cm या } 3.45 \text{ सेमी.}$$

Ques 74. ANS (B) Solution:

Ans : (b) माना बाह्य त्रिज्या = r_1

आन्तरिक त्रिज्या = r_2

दिया है,

$$\text{वृत्त की परिधि} \Rightarrow 2\pi r_1 = 220, \quad 2\pi r_2 = 44$$

$$r_1 = 35 \text{ m}, \quad r_2 = 7 \text{ m}$$

$$\text{रास्ते सहित बाग का क्षेत्रफल} = 2\pi r_1^2 = \frac{22}{7} \times 35 \times 35$$

$$= 3850 \text{ m}^2$$

$$\text{बाग का क्षेत्रफल} = 2\pi r_2^2 = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 154 \text{ m}^2$$

$$\text{रास्ते का क्षेत्रफल} = 3850 - 154 = 3696 \text{ m}^2$$

Ques 75. ANS (D) Solution:

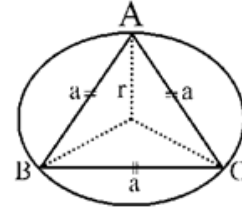
Ans : (d)

समबाहु Δ का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ जहाँ $a = \Delta$ की भुजा

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 = 9\sqrt{3}$$

$$a^2 = 36$$

$$a = 6$$



नोट:- a भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या =

$$\frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 2\sqrt{3}$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$= \pi \times 2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}$$

$$\text{अतः वृत्त का क्षेत्रफल} = 12\pi$$

Ques 76. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना मैदान की बाहरी त्रिज्या = R

मैदान की आन्तरिक त्रिज्या = r

मैदान की बाहरी परिधि = $2\pi R$

$$2\pi R = 154$$

$$\pi R = 77$$

$$R = 49/2$$

मैदान की आन्तरिक परिधि = $2\pi r$

$$2\pi r = 88$$

$$\pi r = 44$$

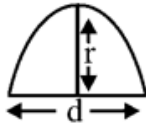
$$r = 14$$

मैदान की चौड़ाई = $R - r = \frac{49}{2} - 14$

$$= \frac{49 - 28}{2} = \frac{21}{2} = 10.5 \text{ m}$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans. (c) :



∴ अर्धवृत्त का व्यास = 14 m

$$2r = 14$$

$$r = 7 \text{ m}$$

अर्धवृत्त का परिमाण = $\pi r + 2r$

$$= \frac{22}{7} \times 7 + 14$$

$$= 22 + 14 = 36 \text{ m}$$

Ques 78. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : पहिये का व्यास = 56 cm.

$$d = 56 \text{ cm}$$

$$\therefore r = \frac{d}{2}$$

$$r = \frac{56}{2} = 28 \text{ cm}$$

माना पहिया 88 km दूरी तय करने में n बार घूमेगा

$$n \times 2\pi r = 88 \text{ km} \quad [1 \text{ km} = 100000 \text{ cm}]$$

$$n = \frac{88 \times 100000}{2 \times \frac{22}{7} \times 28}$$

$$n = \frac{88 \times 100000}{2 \times 88}$$

$$n = 50000$$

Ques 79. ANS (C) Solution:

Ans : (c) मार्ग का क्षेत्रफल = मार्ग सहित भूमि का क्षेत्र - भूमि का क्षेत्रफल

$$= \pi(7+3.5)^2 - \pi(7)^2$$

$$= \frac{22}{7} [(10.5-7)(10.5+7)]$$

$$= \frac{22}{7} \times 17.5 \times 3.5 = 192.5 \text{ मी.}^2$$

Ques 80. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

$$\text{वृत्त की परिधि} = 18\pi$$

$$2\pi r = 18\pi$$

$$r = \frac{18}{2}$$

$$r = 9 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

$$= \pi \times (9)^2 = 81\pi \text{ वर्ग सेमी.}$$

Ques 81. ANS (B) Solution:

Ans : (b) वृत्त की परिधि = 22 सेमी.

$$2\pi r = 22$$

$$r = \frac{22}{2\pi} = \frac{22 \times 7}{2 \times 22} \quad r = \frac{7}{2} \text{ सेमी.}$$

$$\text{अर्धवृत्त का क्षेत्र} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22 \times 7 \times 7}{2 \times 7 \times 2 \times 2}$$

$$= \frac{11 \times 7}{4} = \frac{77}{4} = 19.25 \text{ वर्ग सेमी.}$$

Ques 82. ANS (B) Solution:

Ans : (b) वर्ग का क्षेत्र = 484 वर्ग सेमी.

$$(\text{भुजा})^2 = 484 = (22)^2$$

$$\text{भुजा} = 22 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वर्ग का परिमाण} = 4 \times \text{भुजा} = 4 \times 22 = 88 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वृत्त का परिमाण} = \text{वर्ग का परिमाण} = 88 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore 2\pi r = 88 \Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$$

$$\Rightarrow r = \frac{4 \times 7}{2} = 14 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times (14)^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 22 \times 2 \times 14 = 616 \text{ सेमी.}^2$$

Ques 83. ANS (B) Solution:

Ans : (b) वृत्त का व्यास = वृत्त की सबसे बड़ी जीवा की ल० = 10 सेमी.

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{10}{2} = 5 \text{ सेमी.}$$

Ques 84. ANS (D) Solution:

Ans : (d) वृत्त की परिधि = $2\pi r$

प्रश्न से-

$$2\pi r = 22$$

$$r = \frac{22}{2 \times \pi}$$

$$r = \frac{22 \times 7}{2 \times 22} \Rightarrow \boxed{r = \frac{7}{2}}$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्र} = \pi r^2$$

$$= \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$= \frac{77}{2} = 38.5 \text{ वर्ग सेमी.}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

Ans : (a) 14 सेमी. वाले वृत्त की परिधि = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 88 \text{ सेमी.}$$

जब त्रिज्या में 7सेमी. की वृद्धि की जाती है।

$$\text{तब त्रिज्या} = 14 + 7 = 21$$

$$\text{परिमाप} = 2 \times \frac{22}{7} \times 21 = 132 \text{ सेमी.}$$

$$\text{अभीष्ट वृद्धि} = 132 - 88 = 44 \text{ सेमी.}$$

Ques 86. ANS (D) Solution:

Ans : (d) प्रश्न से,

$$\text{वर्ग की भुजा} = 44 \text{ सेमी.}$$

$$\text{परिमाप} = 4 \times \text{भुजा} = 4 \times 44 \Rightarrow 176 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वर्ग का परिमाप} = \text{वृत्त की परिधि} = 176 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore 2\pi r = 176 \text{ सेमी.} \quad \left(\because \pi = \frac{22}{7} \right)$$

$$\text{त्रिज्या (r)} = \frac{176 \times 7}{22 \times 2} = 28 \text{ सेमी.}$$

Ques 87. ANS (A) Solution:

Ans : (a) चली गई दूरी = 44 km = 44000 m = 4400000 cm.

$$\text{चक्कर} = 5000$$

$$\text{पहिये द्वारा एक चक्कर में चली गयी दूरी} = 2\pi r$$

$$\text{अतः } 2\pi r \times 5000 = 4400000$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 5000 = 4400000$$

$$r = \frac{4400000 \times 7}{2 \times 22 \times 5000}, \quad r = 140 \text{ cm.}$$

Ques 88. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d)} \text{ वृत्ताकार मैदान की त्रिज्या (r)} = \frac{28}{2} = 14 \text{ m.}$$

$$\text{क्षे.} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 \text{ पर खर्च} = 125$$

$$616 \text{ m}^2 \text{ पर खर्च} = 125 \times 616 = 77,000$$

Ques 89. ANS (C) Solution:

Ans : (c) वर्ग की भुजा = 120π सेंटीमीटर

$$\text{वर्ग का परिमाप} = 4 \times 120\pi = 480\pi \text{ सेंटीमीटर}$$

\therefore तार को मोड़कर एक वृत्त बनाया जाता है।

अतः वर्ग का परिमाप और वृत्त की परिधि बराबर होगी।

$$\Rightarrow 480\pi = 2\pi r \quad \{r = \text{वृत्त की त्रिज्या}\}$$

$$\Rightarrow r = \frac{480}{2} = 240 \text{ सेमी.}$$

Ques 90. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b)} \text{ प्रश्नानुसार } \frac{\pi r^2 x}{360^\circ} = \pi r^2 \times \frac{5}{18}$$

$$\frac{x}{20^\circ} = 5$$

$$x = 100^\circ$$

SOLUTION , Algebra

Ques 1. ANS (C) Solution:

माना दो संख्याएँ a और b हैं।

$$\text{दोनों संख्याओं का समान्तर माध्य} = \frac{a+b}{2}$$

$$\text{तथा गुणोत्तर माध्य} = \sqrt{ab}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{a+b}{2} = 7$$

$$a+b = 14 \dots(i)$$

$$\text{तथा } \sqrt{ab} = 2\sqrt{10}$$

$$ab = 40 \dots(ii)$$

समी. (i) एवं (ii) को हल करने पर,

$$a + \frac{40}{a} = 14$$

$$\frac{a^2 + 40}{a} = 14$$

$$a^2 + 40 = 14a$$

$$a^2 - 14a + 40 = 0$$

$$a^2 - 10a - 4a + 40 = 0$$

$$a(a-10) - 4(a-10) = 0$$

$$(a-10)(a-4) = 0$$

$$a = 10 \text{ या } 4$$

$$a = 10$$

$$b = 4$$

अतः संख्याएँ 4 एवं 10 हैं।

Ques 2. ANS (B) Solution:

विकल्प (b) से,

$$3, 5, 7$$

$$\text{सर्वान्तर } 5-3=2$$

$$7-5=2$$

$$\text{प्रश्न से, } 3+5+7 = 15 \text{ (योगफल)}$$

$$3 \times 7 \times 5 = 105 \text{ (गुणनफल)}$$

Ques 3. ANS (A) Solution:

9 से विभाज्य संख्याएँ

108, 117, -----999

प्रथम पद (a) = 108

अंतिम पद (l) = 999

सार्वअन्तर (d) = 117-108

$$= 9$$

$$\therefore l = a + (n-1)d$$

$$999 = 108 + (n-1) \times 9$$

$$999 - 108 = (n-1)9$$

$$891 = (n-1)$$

$$99 = (n-1)$$

$$n = 100$$

अतः तीन अंकों से विभाजित होने वाली कुल संख्याएँ = 100

Ques 4. ANS (B) Solution:

$$16, 32, 64, 128, \dots 11\text{वाँ पद}$$

$$= 16(1, 2, 4, 8 \dots)$$

श्रेणी G.P. (गुणोत्तर श्रेणी) में है।

$$\text{सूत्र- } t_n = ar^{n-1}$$

$$a = 1, n = 11, r = \frac{4}{2} = 2$$

$$t_{11} = 16(1 \times 2^{11-1}) = 16 \times 1024 = 16384$$

Ques 5. ANS (D) Solution:

दी गई समान्तर श्रेणी निम्नवत् है-

$$\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 5\sqrt{2}, 7\sqrt{2}, \dots$$

$$\text{दसवाँ पद} = T_{10} = ?$$

$$\text{प्रथम पद (a)} = \sqrt{2}, \text{ सर्वान्तर (d)} = 2\sqrt{2}$$

$$n = 10 \text{ (पदों की संख्या)}$$

$$\text{दसवाँ पद} = T_{10} = \sqrt{2} + (10-1)2\sqrt{2}$$

$$[\because T_n = a + (n-1)d]$$

$$T_{10} = \sqrt{2} + 9 \times 2\sqrt{2}$$

$$T_{10} = \sqrt{2} + 18\sqrt{2}$$

$$\boxed{T_{10} = 19\sqrt{2}}$$

Ques 6. ANS (A) Solution:

1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, _____ 2007

संख्या 1, 2, 3, 4 को लेकर बने कुल पद

$$= \frac{2007}{4} = 501 + 3 \text{ शेष}$$

$$\text{संख्या 1, 2, 3, 4 का योगफल} = 10$$

$$\text{कुल योगफल} = 501 \times 10 + 1 + 2 + 3$$

$$= 5010 + 6 = 5016$$

Ques 7. ANS (C) Solution:

17, 22, 27, 32,, 20 वाँ पद = ?

\therefore दी गई उपर्युक्त श्रेणी समान्तर श्रेणी है।

$$\therefore \boxed{T_n = a + (n-1)d} \text{ से}$$

जहाँ a = प्रथम पद, d = सर्वान्तर = 5

n पदों की संख्या = 20

$$T_{20} = 17 + (20-1)5$$

$$= 17 + 19 \times 5$$

$$= 17 + 95$$

$$= 112$$

Ques 8. ANS (C) Solution:

$$T_n = a + (n-1)d$$

142, 148, 154 ----- 12वां पद

$$a = 142$$

$$d = 148 - 142 = 6$$

$$T_{12} = 142 + (12 - 1)6$$

$$= 142 + 66$$

$$= 208$$

Ques 9. ANS (D) Solution:

$$\frac{\text{गुणोत्तर श्रेणी के छः पदों का योग}}{\text{गुणोत्तर श्रेणी के तीन पदों का योग}} = \frac{152}{125}$$

$$\frac{a + ar + ar^2 + ar^3 + ar^4 + ar^5}{a + ar + ar^2} = \frac{152}{125}$$

$$\frac{a(1 + r + r^2 + r^3 + r^4 + r^5)}{a(1 + r + r^2)} = \frac{152}{125}$$

$$\frac{a(1 + r + r^2 + r^3 + r^4 + r^5)}{a(1 + r + r^2)} = \frac{152}{125}$$

$$1 + r^3 = \frac{152}{125}$$

$$r^3 = \frac{152}{125} - 1$$

$$r^3 = \frac{152 - 125}{125}$$

$$r^3 = \frac{27}{125}$$

$$r = \frac{3}{5}$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

$$\text{प्रथम पद (a) = 3, सार्वानुपात (r) = } \frac{6}{3} = 2$$

$$n = 5$$

$$\text{सूत्र- } t_n = ar^{n-1}$$

$$t_5 = 3 (2)^{5-1} = 3 \times 2^4$$

$$t_5 = 3 \times 16$$

अतः श्रेणी में 5वाँ पद 48 है।

Ques 11. ANS (A) Solution:

: दिया है,

प्रथम पद (a) = 5

सार्वान्तर (d) = 6

$$T_{23} = ?$$

$$T_{23} = a + (n - 1)d$$

$$T_{23} = 5 + (23 - 1)6$$

$$T_{23} = 5 + (22 \times 6)$$

$$T_{23} = 5 + 132$$

$$T_{23} = 137$$

Ques 12. ANS (A) Solution:

माना संख्या a तथा b है।

$$\text{दो धनात्मक संख्याओं का समान्तर माध्य} = \frac{a+b}{2}$$

$$\text{गुणोत्तर माध्य} = \sqrt{ab}$$

$$\frac{a+b}{2} + \sqrt{ab} = b - a$$

$$a + b + 2\sqrt{ab} = 2(b - a)$$

$$(\sqrt{a})^2 + (\sqrt{b})^2 + 2\sqrt{a \cdot b} = 2[(\sqrt{b})^2 - (\sqrt{a})^2]$$

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = 2(\sqrt{b} - \sqrt{a})(\sqrt{b} + \sqrt{a})$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{b} - 2\sqrt{a}$$

$$3\sqrt{a} = \sqrt{b}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{1}{3}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{9}$$

अतः संख्याओं का अनुपात = 9 : 1

Ques 13. ANS (D) Solution:

8 से विभाजित होने वाली तीन अंक की सबसे छोटी संख्या = 104 तथा सबसे बड़ी संख्या = 992

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$\text{जहाँ } a = \text{पहला पद} = 104$$

$$\text{अन्तिम पद} = 992$$

$$d = \text{सार्वान्तर} = 8$$

$$n = \text{पदों की संख्या} = ?$$

$$T_n = 104 + (n - 1) \times 8$$

$$992 = 104 + 8n - 8$$

$$8n = 992 - 96$$

$$8n = 896$$

$$n = 112$$

अतः 3 अंकों की कुल 112 संख्याएँ हैं जो 8 से विभाजित होंगी।

Ques 14. ANS (A) Solution:

7, 7², 7³.....7ⁿ संख्याओं का गुणोत्तर माध्य,

सूत्र- गुणोत्तर माध्य = \sqrt{ab}
 $a = 7, r = 7$

∴ n पदों तक ज्ञात करना है, तो

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$T_n = 7 \cdot 7^{n-1}$$

$$T_n = 7^n$$

गुणोत्तर माध्य = $\sqrt{7 \cdot 7^n}$
 $= \sqrt{7^{n+1}} = 7^{\frac{n+1}{2}}$

Ques 15. ANS (D) Solution:

समान्तर श्रेणी 1+4+7+.....X

$$S_n = 782$$

$$a = 1 \text{ (पहला पद)}$$

$$d = 4 - 1 = 3 \text{ (सर्वान्तर)}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$782 = \frac{n}{2} [2 \times 1 + 3n - 3]$$

$$1564 = 3n^2 - n$$

$$3n^2 - n - 1564 = 0$$

$$3n^2 - 69n + 68n - 1564 = 0$$

$$3n(n-23) + 68(n-23) = 0$$

$$(3n+68)(n-23) = 0$$

$$n - 23 = 0$$

$$\boxed{n = 23}$$

$$T_n = a + (n-1)d \text{ से,}$$

$$= 1 + (23 - 1) \cdot 3$$

$$= 1 + 22 \times 3$$

$$n = 67$$

Ques 16. ANS (D) Solution:

प्रथम पद (a) = -3

सर्वान्तर (d) = -5

पदों की संख्या (n) = 10

योगफल $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$ से,

$$S_n = \frac{10}{2} [2 \times (-3) + (10-1)(-5)]$$

$$S_n = 5 [-6 - 45] = 5 \times (-51)$$

$$S_n = -255$$

Ques 17. ANS (D) Solution:

यदि तीनों भाग, a - d, a, एवं a + d हैं तो-
 प्रश्नानुसार, a - d + a + a + d = 69

$$3a = 69$$

$$a = 23$$

एवं (a - d) × a = 483

$$(23 - d) \times 23 = 483$$

$$(23 - d) = 21$$

या, d = 2

अब तीनों भाग क्रमशः

$$(23 - 2), 23, \text{ एवं } (23 + 2)$$

$$\Rightarrow 21, 23 \text{ एवं } 25 \text{ हैं।}$$

Ques 18. ANS (A) Solution:

$$(a^3 + b^3) = (a + b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

एवं

$$(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

$$\text{अभीष्ट म.स.प.} = a + b$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

(a³ - b³), (a² - b²), (a - b) का ल. स. प.

$$(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$(a^2 - b^2) = (a - b)(a + b)$$

$$(a - b) = (a - b)$$

$$\text{ल. स. प.} = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$= (a^3 - b^3)(a + b)$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

$$6xy^2z = 2 \times 3 \times x \times y \times y \times z$$

$$8x^2 \times y^3 \times z^2 = 2 \times 2 \times 2 \times x \times x \times y \times y \times y \times z \times z$$

$$12 \times x^3 \times y^3 \times z^3 = 2 \times 2 \times 3 \times x \times x \times x \times y \times y \times y \times z \times z \times z$$

$$\text{म. स.} = 2xy^2z$$

Ques 21. ANS (D) Solution:

15x² + 8x - 12 के गुणनखण्ड -

$$= (5x + 6)(3x - 2)$$

3x² + x - 2 के गुणनखण्ड-

$$= (3x - 2)(x + 1)$$

$$3x^2 - 2x = x(3x - 2)$$

9x² - 12x + 4 के गुणनखण्ड -

$$= (3x - 2)(3x - 2)$$

म0स0 = उभयनिष्ठ गुणनखण्ड

$$= (3x - 2)$$

Ques 22. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned}
2x^3 - 16 &= 2(x^3 - 8) \\
&= 2(x-2)(x^2 + 4 + 2x) \\
3(x^2 + 3x - 10) &= 3(x^2 + 5x - 2x - 10) \\
&= 3[x(x+5) - 2(x+5)] \\
&= 3(x-2)(x+5) \\
x^3 + 2x^2 - 8x &= (x-2)(x^2 + 4x) \\
&= x(x-2)(x+4)
\end{aligned}$$

अतः लघुसूत्र = $3 \times 2 \times x \times (x-2)(x+4)(x+5)(x^2+4+2x)$
 $= 6x(x-2)(x+4)(x+5)(x^2+4+2x)$

Ques 23. ANS (A) Solution:

दिया गया समी. $4x+3y+5=0$ तथा $6x-ky-7=0$

है

रैखिक समी. $a_1x+b_1y+c_1=0$ तथा $a_2x+b_2y+c_2=0$ का कोई हल नहीं होगा यदि-

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{3}{-k} = \frac{5}{-7}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{3}{-k} \Rightarrow -4k = 6 \times 3$$

$$\Rightarrow k = \frac{18}{-4}$$

$$\Rightarrow \boxed{k = -4.5}$$

Ques 24. ANS (D) Solution:

$$9x + 3y + 12 = 0$$

समीकरण का $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ से तुलना करने पर,

$$a_1 = 9, b_1 = 3, c_1 = 12$$

$$18x + 6y + 24 = 0$$

समीकरण का $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ से तुलना करने पर,

$$a_2 = 18, b_2 = 6, c_2 = 24$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{9}{18} = \frac{3}{6} = \frac{12}{24}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

अतः कोई अद्वितीय हल नहीं इसके अनन्त हल हो सकते हैं।

Ques 25. ANS (C) Solution:

$$2x + 3y = 5 \dots\dots (i)$$

$$2x + py = 2 \dots\dots (ii)$$

समी० (i) से (ii) को घटाने पर

$$2x + 3y = -5$$

$$2x + py = 2$$

$$- - - - -$$

$$(3y - py) = -7 \dots\dots(iii)$$

इसी समी० (iii) में $(3y - py)$ में P का मान 3 रखने पर समी० का मान 0 हो जायेगा।

इसलिए इस समी० में P का मान 3 के अतिरिक्त और कोई भी संख्या हो सकती है।

Ques 26. ANS (D) Solution:

$$14x + 8y + 5 = 0 \dots (1)$$

$$21x - ky - 7 = 0 \dots (2)$$

समी. (1) व (2) का कोई हल सम्भव नहीं होगा यदि—

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$\frac{14}{21} = \frac{8}{-K}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{-K} \Rightarrow \boxed{K = -12}$$

अतः $k = -12$ मान के लिए कोई हल सम्भव नहीं होगा।

Ques 27. ANS (D) Solution:

$6x^2 + 2kx + k = 0$ का कोई हल नहीं है।

तब $\boxed{K = ?}$

समी. में $K = 1$ रखने पर

$$6x^2 + 2x + 1 = 0$$

अतः इसका कोई हल नहीं है, $K = 1$ पर

$K = 6$ रखने पर-

$$6x^2 + 12x + 6 = 0$$

$$6x^2 + 6x + 6x + 6 = 0$$

$$6x(x+1) + 6(x+1) = 0$$

$$\boxed{x = -1}$$

अतः $K = 6$ पर समी. का हल प्राप्त होता है।

अतः स्पष्ट है कि $K = 1$ से लेकर $K = 5$ तक समी. का कोई हल नहीं होगा।

अर्थात् $\boxed{0 < K < 6}$

Ques 28. ANS (C) Solution:

जब कोई हल न हो तो,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$\text{समी. } 16x - 12y + 9 = 0 \dots\dots(i)$$

$$12x + ky - 11 = 0 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) से, जब कोई हल न हो तो तुलना करने पर,

$$\frac{16}{12} = \frac{-12}{K} \neq \frac{9}{-11}$$

$$\frac{16}{12} = \frac{-12}{K}$$

$$16K = -144$$

$$K = \frac{-144}{16}$$

$$K = -9$$

Ques 29. ANS (C) Solution:

$$20x + 5y + 11 = 0 \dots(i)$$

$$50x - ky - 9 = 0 \dots(ii)$$

$$a_1 = 20 \quad b_1 = 5 \quad c_1 = 11$$

$$a_2 = 50 \quad b_2 = -k \quad c_2 = -9$$

2 रेखीय समीकरणों का कोई हल नहीं होता यदि

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

अतः $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$ लेने पर

$$\frac{20}{50} = \frac{5}{-k}$$

$$k = -\frac{50 \times 5}{20}$$

$$k = -12.5$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

1. समीकरण का कोई हल न होने की स्थिति में

सूत्र - $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ से

$$\frac{4}{10} = \frac{3}{-k}$$

$$-2k = 15$$

$$k = -7.5$$

Ques 31. ANS (D) Solution:

यदि $3x^2 + kx + k = 0$ का कोई हल नहीं है

तब दिए गए समी. के मूल काल्पनिक होंगे।

अर्थात् $b^2 - 4ac < 0$

$$\Rightarrow k^2 - 4 \times 3k < 0$$

$$\Rightarrow k(k - 12) < 0$$

$$\Rightarrow k - 12 < 0, k < 0$$

$$k < 12$$

यदि $k < 0$ तब $k^2 - 12k > 0$ हो जायेगा।

अतः अभीष्ट सम्बन्ध $= 0 < k < 12$ होगा।

Ques 32. ANS (C) Solution:

जब समी. के कोई हल न हो तो

$$\text{शर्त} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

प्रश्नानुसार,

समी. $6x - 5y + 11 = 0$

$$15x + ky - 9 = 0$$

तब $\frac{6}{15} = \frac{-5}{k} \neq \frac{11}{-9}$

$$\frac{2}{5} = \frac{-5}{k}, k = \frac{-25}{2}$$

$$k = -12.5$$

Ques 33. ANS (B) Solution:

$\therefore x^2 + kx + k = 0$ का कोई हल नहीं है।

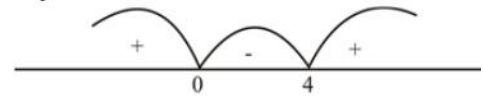
\therefore विवक्तकर (D) < 0

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$k^2 - 4k < 0$$

$$k(k - 4) < 0$$

By curve method



अतः $0 < k < 4$

Ques 34. ANS (B) Solution:

रेखीय समीकरण $3x + y = 1$ और

$px + 2y = 5$ का कोई परिमित हल नहीं होगा जब-

$$\frac{3}{p} = \frac{1}{2} \neq \frac{1}{5} \left\{ \therefore \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2} \right\}$$

$$\Rightarrow p = 6$$

अतः $p = 6$ पर कोई परिमित हल नहीं होगा।

Ques 35. ANS (C) Solution:

(I) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ समी० के कोई हल नहीं है।

(II) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ समी० का अद्वितीय हल होगा।

(III) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ समी० के अनन्त हल होना चाहिए।

समी० $x + 2y - 8 = 0, 2x + 4y - 16 = 0$

तब $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{-8}{-16}$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \text{ अतः समी० के अनन्त हल होंगे।}$$

Ques 36. ANS (C) Solution:

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (3)^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \times x \times \frac{1}{x} = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

$$x + \frac{1}{x} = 3$$

दोनों पक्षों को घन करने पर

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (3)^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \times x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 27$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \times 3 = 27$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$$

$$\frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x^2 + \frac{1}{x^2}} = \frac{18}{7}$$

Ques 37. ANS (C) Solution:

$$a + \frac{1}{a} = -30 \text{ -----(1)}$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = ?$$

समी. (i) का घन करने पर,

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 = (-30)^3$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3\left(a + \frac{1}{a}\right) = -27000$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3(-30) = -27000$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = -27000 + 90$$

$$\boxed{a^3 + \frac{1}{a^3} = -26910}$$

Ques 38. ANS (C) Solution:

$$\therefore x^{2n} + \frac{1}{x^{2n}} = k$$

$$\left(x^n - \frac{1}{x^n}\right)^2 = x^{2n} + \frac{1}{x^{2n}} - 2 \times x^n \times \frac{1}{x^n}$$

$$\left(x^n - \frac{1}{x^n}\right)^2 = k - 2$$

$$\therefore \left(x^n - \frac{1}{x^n}\right) = \sqrt{k-2}$$

Ques 39. ANS (B) Solution:

$X - \frac{1}{X} = 3$ का वर्गमूल करने पर

$$X^2 + \frac{1}{X^2} - 2 = 9$$

$$X^2 + \frac{1}{X^2} = 11$$

पुनः वर्गमूल करने पर

$$X^4 + \frac{1}{X^4} + 2 = 121$$

$$X^4 + \frac{1}{X^4} = 119$$

Ques 40. ANS (D) Solution:

दिया है- $x^3 + y^3 = 9$, $x + y = 3$

प्रश्नानुसार,

$$(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$$

$$(3)^3 = 9 + 3xy \times 3$$

$$27 - 9 = 9xy$$

$$9xy = 18$$

$$\boxed{xy = 2}$$

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$(3)^2 = x^2 + y^2 + 2 \times 2$$

$$9 - 4 = x^2 + y^2$$

$$\boxed{x^2 + y^2 = 5}$$

Ques 41. ANS (D) Solution:

Ans. (d) दिया है-

$$a - \frac{1}{a} = 7$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 \times a \times \frac{1}{a} = 49$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 49$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 49 + 2$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$$

Ques 42. ANS (A) Solution:

Ans. (a) $a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$ (i)

समी. (i) के दोनों पक्षों में 2 जोड़ने पर,

या $a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \times a \times \frac{1}{a} = 7 + 2$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = (3)^2$$

$$a + \frac{1}{a} = 3$$
(ii)

समी. (ii) के दोनों पक्षों का घन करने पर

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3a \times \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a}\right) = 27$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times 3 = 27 \quad (\because a + \frac{1}{a} = 3)$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = 27 - 9$$

$$\boxed{a^3 + \frac{1}{a^3} = 18}$$

Ques 43. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$a + \frac{1}{a} = 5$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3}$$

अब $a + \frac{1}{a} = 5$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3a \times \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a}\right) = 125$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times 5 = 125$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = 125 - 15$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = 110$$

Ques 44. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया गया है,

$$\left(a - \frac{1}{a}\right) = 6$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 36,$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 38$$

पुनः वर्ग करने पर

$$a^4 + \frac{1}{a^4} + 2 = 1444$$

$$a^4 + \frac{1}{a^4} = 1442$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : $x^2 + \frac{2x}{5} + \frac{1}{25} = 0$ तो $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = ?$

$$x^2 + \frac{2x}{5} + \frac{1}{25} = 0$$

$$25x^2 + 10x + 1 = 0$$

$$25x^2 + 5x + 5x + 1 = 0$$

$$5x(5x + 1) + 1(5x + 1) = 0$$

$$(5x + 1)(5x + 1) = 0$$

$$5x + 1 = 0$$

तो $x = -\frac{1}{5}$

अतः $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right)^2$

$$= \left(-\frac{13}{15}\right)^2 = \frac{169}{225}$$

Ques 46. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया है, $a - \frac{1}{a} = 7$

$$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = (7)^2 \text{ दोनों पक्षों का वर्ग करने पर}$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 \times a \times \frac{1}{a} = 49$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 49$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$$

Ques 47. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $a + \frac{1}{a} = 8$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 = (8)^3$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times a \times \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a}\right) = 512$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times 8 = 512$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = 512 - 24$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = 488$$

Ques 48. ANS (B) Solution:

Ans. (b)

$$a + \frac{1}{a} = -3$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = (-3)^2$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 = 9$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 7 \text{-----(I)}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)^3 = (7)^3$$

$$a^6 + \frac{1}{a^6} + 3a^2 \times \frac{1}{a^2} \left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) = 343 \text{ समी. (I) से-}$$

$$a^6 + \frac{1}{a^6} = 343 - 21 = 322$$

Ques 49. ANS (A) Solution:

Ans. : (a) दिया गया है-

$$x + y = 9$$

$$x^2 + y^2 = 41$$

$$x^3 + y^3 = ?$$

$$(x + y)^2 = (9)^2$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = 81$$

$$41 + 2xy = 81$$

$$xy = 20$$

$$(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$$

$$(9)^3 = x^3 + y^3 + 3 \times 20 \times 9$$

$$x^3 + y^3 = 729 - 540$$

$$x^3 + y^3 = 189$$

Ques 50. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया है-

$$\frac{x+1}{x} = 2$$

$$\therefore 1 + \frac{1}{x} = 2$$

$$\frac{1}{x} = 2 - 1 = 1$$

$$\boxed{1 = x}$$

अतः $x^2 + \frac{1}{x^2} = (1)^2 + \frac{1}{(1)^2} = 1 + 1 = 2$

Ques 51. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया है, $a - b = 5$, $a^2 + b^2 = 31$

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$5^2 = 31 - 2ab$$

$$25 = 31 - 2ab$$

$$2ab = 31 - 25 = 6$$

$$\boxed{ab = 3}$$

Ques 52. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : दिया है-

$$a - \frac{1}{a} = 10$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = (10)^2$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 100$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 100 + 2$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 102$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $a - \frac{1}{a} = \frac{3}{4}$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^3 = \frac{27}{64}$$

$$a^3 - \frac{1}{a^3} - 3\left(a - \frac{1}{a}\right) = \frac{27}{64}$$

$$a^3 - \frac{1}{a^3} - 3 \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

$$a^3 - \frac{1}{a^3} = \frac{27}{64} + \frac{9}{4} = \frac{171}{64}$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

Ans : (b) - $x^2 + \frac{1}{x^2} = 6$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 6 - 2$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 4$$

$$x - \frac{1}{x} = \pm 2$$

$$10x - \frac{10}{x} = \pm 20$$

Ques 55. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिया है-

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 324$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = \sqrt{324}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 = 18$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 18 - 2$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 16$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = \sqrt{16}$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = 4$$

Ques 56. ANS (C) Solution:

Ans : (c) प्रश्न से,

$$\begin{aligned}x + \frac{1}{x} &= 2 \\x^2 + 1 &= 2x \\x^2 - 2x + 1 &= 0 \\(x - 1)^2 &= 0 \\x - 1 &= 0 \\x &= 1\end{aligned}$$

अब

$$\begin{aligned}\frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x^{18} + \frac{1}{x^{18}}} \\= \frac{1+1}{1+1} = \frac{2}{2} = 1\end{aligned}$$

Ques 57. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2$

$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 3 + 2$ दिया है $a^2 + \frac{1}{a^2} = 3$

$$a + \frac{1}{a} = \sqrt{3+2} = \sqrt{5}$$

$$\begin{aligned}a^3 + \frac{1}{a^3} &= \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3\left(a + \frac{1}{a}\right) \\&= (\sqrt{5})^3 - 3 \times \sqrt{5} \\&= 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 2\sqrt{5}\end{aligned}$$

अतः $\boxed{a^3 + \frac{1}{a^3} = 2\sqrt{5}}$

Ques 58. ANS (B) Solution:

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 1^2 + 2 = 3$$

Ques 59. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $27x^3 - 9x^2 + 3x - 8$ में,

$$3x + 2 = 0$$

$$3x = -2$$

$$x = \frac{-2}{3} \text{ रखने पर,}$$

$$27\left(\frac{-2}{3}\right)^3 - 9\left(\frac{-2}{3}\right)^2 + 3\left(\frac{-2}{3}\right) - 8$$

$$\Rightarrow 27\left(\frac{-8}{27}\right) - 9\left(\frac{4}{9}\right) + 3\left(\frac{-2}{3}\right) - 8$$

$$\Rightarrow -8 - 4 - 2 - 8$$

$$\Rightarrow -22$$

Ques 60. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$2x^m + x^3 - 3x^2 - 26$ को $x-2$ से विभाजित करने पर शेष 994 बचता है अर्थात् $(x-2)$ दिए गए समीकरण का एक गुणनखण्ड है।

अतः $x - 2 = 0$

$x = 2$ समीकरण में रखने पर

$$2 \times 2^m + 8 - 12 - 26 = 994$$

$$2 \times 2^m = 1024$$

$$2^m = 512$$

$$2^m = 2^9$$

$$\boxed{m = 9}$$

Ques 61. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : $2x^2 + ax + b$ (i)

$x^2 + bx + a$ (ii)

$(x-3)$ से दोनों समीकरण से भाग देने पर क्रमशः 31 और 24 शेष बचता है।

अतः $(x-3)$ दोनों समीकरणों का एक गुणनखण्ड है।

$\therefore x = 3$ दोनों समीकरण में रखने पर,

समी० (i) से,

$$2 \times 9 + a \times 3 + b = 31$$

$$3a + b = 13 \text{(iii)}$$

समी० (ii) से,

$$9 + 3b + a = 24$$

$$a + 3b = 15 \text{ (iv)}$$

समी० (iv) $\times 3$ (iii)

$$3a + 9b = 45$$

समी. (iv) में से समी. (iii) घटाने पर

$$3a + 9b = 45$$

$$3a + b = 13$$

$$\underline{\quad \quad \quad}$$

$$8b = 32$$

$$\boxed{b = 4}$$

b का मान समी. (iii) में रखने पर,

$$3a + 4 = 13$$

$$3a = 9$$

$$\therefore \boxed{a = 3}$$

अतः $\boxed{a + b = 7}$

Ques 62. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $4x^6 - 5x^3 - 3$ को $x^3 - 2$ से विभाजित करने पर,
 $x^3 - 2 = 0$

$$x = (2)^{\frac{1}{3}}$$

x का मान समी0 में रखने पर,

$$= 4 \times \left[(2)^{\frac{1}{3}} \right]^6 - 5 \left[(2)^{\frac{1}{3}} \right]^3 - 3$$

$$= 4 \times 2^2 - 5 \times 2 - 3$$

$$= 16 - 10 - 3$$

$$= 3$$

अतः शेष 3 बचता है।

Ques 63. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $x^2 + ax + b$ में $x - 7$ से भाग करने पर शेषफल = 35

अर्थात् $x = 7$ रखने पर—

$$(7)^2 + 7a + b = 35$$

$$7a + b = 35 - 49$$

$$7a + b = -14 \text{ -----(i)}$$

पुनः $x^2 + bx + a$ को $x - 7$ से भाग करने पर शेषफल = 31

अर्थात् $x = 7$ रखने पर —

$$(7)^2 + 7b + a = 31$$

$$a + 7b = 31 - 49$$

$$a + 7b = -18 \text{ -----(ii)}$$

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर—

$$7a + b = -14$$

$$a + 7b = -18$$

$$8a + 8b = -32$$

$$8(a + b) = -32$$

$$\boxed{a + b = -4}$$

Ques 64. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $2x^2 + ax + b = 35$ _____ (i)

$2x^2 + bx + a = 29$ _____ (ii)

समी. (i) व समी. (ii) में $x = 3$ रखने पर

$$\Rightarrow 18 + 3a + b = 35$$

$$\Rightarrow 3a + b = 17 \text{ _____ (iii)}$$

$$\Rightarrow 18 + 3b + a = 29$$

$$\Rightarrow 3b + a = 11 \text{ _____ (iv)}$$

समी. (iii) व (iv) को जोड़ने पर

$$4a + 4b = 28$$

$$a + b = \frac{28}{4} = 7$$

$$a + b = 7$$

Ques 65. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : $x^2 + 5kx + k^2 + 5$, $x + 2$ से पूर्णतः विभाजित है

∴ $x = -2$ रखने पर, शेषफल = 0

$$(-2)^2 + 5k(-2) + k^2 + 5 = 0$$

$$4 - 10k + k^2 + 5 = 0$$

$$k^2 - 10k + 9 = 0$$

$$(k - 9)(k - 1) = 0$$

∴ $k = 9, 1$

$k = 9$ रखने पर

$$= x^2 + 45x + 81 + 5$$

$$= x^2 + 45x + 86$$

$$= x(x + 43) + 2(x + 43)$$

$$= (x + 43)(x + 2)$$

$k = 1$ रखने पर

$$= x^2 + 5x + 1 + 5$$

$$= x^2 + 5x + 6$$

$$= (x + 3)(x + 2)$$

परन्तु $(x + 3)$ से विभाजित नहीं है।

∴ $k = 9$

Ques 66. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : ऐसे प्रश्नों में जिससे विभाजित करते हैं। उसमें से x का मान समी0 में रखते हैं तथा शेषफल के बराबर लिखकर नया समी0 बनाते हैं।

$2x^2 + ax + 2b$

$x - 1 = 0$, $x = 1$ रखने पर

$$\therefore 2(+1)^2 + a \times (+1) + 2b = 16$$

$$2 + a + 2b = 16$$

$$a + 2b = 14 \text{ _____ (i)}$$

$$x^2 + bx + 2a$$

$$x + 1 = 0$$

$x = (-1)$ रखने पर

पुनः $(-1)^2 + b(-1) + 2a = -1$

$$2a - b = -2 \text{ _____ (ii)}$$

समी (i) + समी0 (ii) $\times 2$

$$a + 2b = 14$$

$$4a - 2b = -4$$

$$5a = 10$$

$$\boxed{a = 2}$$

a का मान समी0 (i) में रखने पर

$$2 + 2b = 14$$

$$2b = 12$$

$$\boxed{b = 6}$$

$$a + b = 2 + 6$$

$$= 8$$

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिये हुए समीकरण में $x = 8$ रखने पर,

$$3x^2 + ax + 4 = 0$$

$$x - 8 = 0, x = 8$$

$$\Rightarrow 3 \times 64 + a \times 8 + 4 = 0$$

$$\Rightarrow 192 + 8a + 4 = 0$$

$$\Rightarrow 8a = -192 - 4$$

$$\Rightarrow 8a = -196$$

$$a = \frac{-196}{8} = -24.5$$

$$a = -24.5$$

Ques 68. ANS (B) Solution:

Ans : (b) यदि $4x^3 - 2x^2 + 5x - 8$ को $(x-2)$ से विभाजित करने पर शेषफल-
व्यंजक $4x^3 - 2x^2 + 5x - 8$ में $x = 2$ रखने पर शेषफल

$$\begin{aligned} &= 4 \times (2)^3 - 2 \times (2)^2 + 5 \times 2 - 8 \\ &= 4 \times 8 - 2 \times 4 + 10 - 8 \\ &= 32 - 8 + 2 \\ &= \boxed{26} \end{aligned}$$

Ques 69. ANS (C) Solution:

Ans : (c) बहुपद $P(x) = x^3 + 3x^2 - 2Ax + 3$ को $x^2 + 1$ से विभाजित करने पर शेषफल $= -5x$

अतः शेषफल प्रमेय से $x^2 + 1 = 0$

$$\begin{aligned} x^2 &= -1 \text{ का मान बहुपद में रखने पर} \\ P(x) &= -x^2x + 3x^2 - 2Ax + 3 \\ (-1) \times x + 3 \times (-1) - 2Ax + 3 &= -5x \\ -x - 3 - 2Ax + 3 &= -5x \\ -2Ax &= -4x \\ A &= 2 \end{aligned}$$

Ques 70. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : पहला व्यंजक $= 3x^2 + 2ax + 4b$

$$\text{दूसरा व्यंजक} = 2x^2 + 3bx + 5a$$

पहले व्यंजक को $x + 3$ से विभाजित करने पर शेष 15 आता है।

$$\begin{aligned} x + 3 &= 0 \\ x &= -3 \text{ पहले व्यंजक में रखने पर,} \\ 3 \times (-3)^2 + 2a \times (-3) + 4b &= 15 \\ 27 - 6a + 4b &= 15 \\ 3a - 2b &= 6 \dots\dots(i) \end{aligned}$$

दूसरे व्यंजक को $x - 3$ से विभाजित करने पर शेष 65 आता है।

$$\begin{aligned} x - 3 &= 0 \\ x &= 3 \text{ दूसरे व्यंजक में रखने पर,} \\ 2(3)^2 + 3b(3) + 5a &= 65 \\ 18 + 9b + 5a &= 65 \\ 5a + 9b &= 47 \dots\dots(ii) \end{aligned}$$

समी. (i) $\times 9$ समी. (ii) $\times 2$

$$\begin{aligned} 27a - 18b &= 54 \\ 10a + 18b &= 94 \end{aligned}$$

जोड़ने पर

$$37a = 148$$

$$a = 4$$

a का मान समी. (i) में रखने पर

$$3a - 2b = r$$

$$3 \times 4 - 2b = r$$

$$12 - 6 = 2b$$

$$6 = 2b$$

$$b = 3$$

अतः $b = 3$

$$\text{तो } a + b = 4 + 3 = 7$$

Ques 71. ANS (A) Solution:

Ans. (a) प्रश्नानुसार,

$$\begin{array}{r} 4x^3+3 \\ x^3-2 \overline{) 4x^6-5x^3-3} \\ \underline{-} \\ 4x^6-8x^3 \\ \underline{+} \\ 3x^3-3 \\ \underline{-} \\ 3x^3-6 \\ \underline{+} \\ 3 \end{array}$$

अतः शेषफल 3 होगा।

Ques 72. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $3x^2 + ax - 12 \dots\dots(i)$

समी. (i) $x - 8$ से पूर्ण रूप से विभाज्य है।

$\therefore x = 8$ रखने पर,

$$3 \times (8)^2 + a \times 8 - 12 = 0$$

$$3 \times 64 + 8a - 12 = 0$$

$$8a = 12 - 192$$

$$8a = -180$$

$$a = -22.5$$

Ques 73. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

समी. $3x^2 + ax + 7, x - 1$ से विभाज्य है।

तो $x - 1 = 0$

$$x = 1 \text{ रखने पर,}$$

$$\Rightarrow 3(1)^2 + a(1) + 7 = 0$$

$$\Rightarrow 3 + a + 7 = 0$$

$$\boxed{a = -10}$$

Ques 74. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $x - 2 = 0$

$$x = 2$$

x का मान दिये गये व्यंजक में रखने पर-

$$\text{शेषफल} = 4(2)^3 - 2(2)^2 + 5 \times 2 - 8$$

$$= 4 \times 8 - 2 \times 4 + 5 \times 2 - 8$$

$$= 32 - 8 + 10 - 8$$

$$= 42 - 16 = 26$$

अतः शेषफल = 26

Ques 75. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\therefore 3y - 6 = 0$

$\therefore 3y = 6$

$y = 2$

y का मान व्यंजक में रखने पर

$= 15(2)^3 - 30(2)^2 + 12(2) - 12$

$= 15 \times 8 - 30 \times 4 + 24 - 12$

$= 120 - 120 + 12 = 12$

अतः शेषफल = 12 होगा।

Ques 76. ANS (D) Solution:

Ans : (d) यदि $x^2 + ax + b$ को $x - 3$ से विभाजित करने पर 22 शेष बचता है

$\therefore x^2 + ax + b = 22 \quad (x = 3 \text{ रखने पर})$

$9 + 3a + b = 22$

$3a + b = 13 \quad \dots(i)$

$x^2 + bx + a = 24 \quad (x = 3 \text{ रखने पर})$

$9 + 3b + a = 24$

$3b + a = 15 \quad \dots(ii)$

समी (i) + (ii) से

$4(a + b) = 46 - 18$

$a + b = \frac{28}{4}$

$a + b = 7$

Ques 77. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\therefore x^2 + ax + b \div (x - 4)$ से 32 शेष आता है।

$\therefore x^2 + ax + b - 32 = 0, \quad (x - 4)$ से पूर्णतः विभाजित है।

$x - 4 = 0$

$x = 4$ रखने पर

$(4)^2 + 4a + b - 32 = 0$

$\Rightarrow 16 + 4a + b - 32 = 0$

$\Rightarrow 4a + b = 16 \quad \dots(i)$

तथा $\therefore (x^2 + bx + a) \div (x - 4)$ से 35 शेष बचता है।

$\therefore x^2 + bx + a - 35 = 0, \quad x - 4$ से पूर्णतः विभाज्य होगा।

$\Rightarrow x - 4 = 0$

$\Rightarrow x = 4$ रखने पर

$(4)^2 + b \times 4 + a - 35 = 0$

$16 + 4b + a - 35 = 0$

$4b + a - 19 = 0$

$4b + a = 19 \quad \dots(ii)$

समीकरण (i) + (ii) करने पर

$5a + 5b = 16 + 19$

$5(a + b) = 35$

$a + b = 7$

Ques 78. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

$x^2 + ax + b = 1$

$x = -3$

$9 - 3a + b = -1$

$b - 3a = -10 \dots (1)$

$x^2 + bx + a = 39$

$x = 3$

$9 + 3b + a = 39$

$3b + a = 30 \dots (2)$

समी (1) तथा (2) को हल करने पर

$a = 6, b = 8$

$a + b = 6 + 8 = 14$

Ques 79. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $x^2 + 7x + 10$ का गुणनखण्ड

$= x^2 + 5x + 2x + 10$

$= x(x + 5) + 2(x + 5)$

$= (x + 5)(x + 2)$

Ques 80. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $x^3 + 5x^2 - 2x - 24$ का $(x - 2)$ एक गुणनखण्ड है।

$x^2(x - 2) + 7x^2 - 2x - 24 = 0$

$x^2(x - 2) + 7x(x - 2) + 12x - 24 = 0$

$x^2(x - 2) + 7x(x - 2) + 12(x - 2) = 0$

$(x^2 + 7x + 12)(x - 2) = 0$

$(x + 4)(x + 3)(x - 2) = 0$

$x = -4, -3, 2$

Ques 81. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\therefore (x - 1)$ तथा $(x + 3)$ समी. $x^2 + ax + b$ के गुणनखण्ड हैं अर्थात्-

$(x - 1)(x + 3) = x^2 + ax + b$

$x^2 + 3x - x - 3 = x^2 + ax + b$

$x^2 + 2x - 3 = x^2 + ax + b$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर

$a = 2 \quad b = -3$

Ques 82. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $(x^2 + 4x + 4)(x^2 + 6x + 9)$

$(a^2 + 2ba + b^2)(a^2 + 2.a.b + b^2)$ से तुलना करने पर

$(a + b)^2 (a + b)^2$

$\{(x^2 + 2.2x + (2)^2)\} \{(x^2 + 2.3.x + (3)^2)\}$

$(x + 2)^2 (x + 3)^2$

वर्गमूल = $\boxed{(x + 2)(x + 3)}$

Ques 83. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $x^2 + x - 42$

$= x^2 + 7x - 6x - 42$

$= x(x + 7) - 6(x + 7)$

$= (x - 6)(x + 7)$

Ques 84. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a) } f(x) &= 2x^2 - 5x + 2 \\ &= 2x^2 - 4x - x + 2 \\ &= 2x(x - 2) - 1(x - 2) \\ &= (2x - 1)(x - 2) \end{aligned}$$

Ques 85. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a) } x^2 + x - 20 & \\ &= x^2 + 5x - 4x - 20 \\ &= x(x+5) - 4(x+5) \\ &= (x+5)(x-4) \end{aligned}$$

Ques 86. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

$$3x^4 - (a+2)x^3 - x^2 - 4 \text{ का गुणनखण्ड } = (x-2)$$

$\therefore x-2$, एक गुणनखण्ड है-

$$\therefore x-2=0 \Rightarrow x=2 \text{ समी. को संतुष्ट करेगा}$$

$$\Rightarrow 3 \times (2)^4 - (a+2) \times (2)^3 - (2)^2 - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 3 \times 16 - (a+2) \times 8 - 4 - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 48 - 8a - 16 - 8 = 0$$

$$\Rightarrow 24 - 8a = 0$$

$$\Rightarrow 8a = 24$$

$$\Rightarrow a = \frac{24}{8}$$

$$\Rightarrow \boxed{a=3}$$

Ques 87. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c) } x^2 - 13x - 48 & \\ &= x^2 - 16x + 3x - 48 \\ &= x(x-16) + 3(x-16) \\ &= (x-16)(x+3) \end{aligned}$$

Ques 88. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a) } x^2 - 8x + 12 & \\ &= x^2 - 6x - 2x + 12 \\ &= x(x-6) - 2(x-6) \\ &= (x-6)(x-2) \end{aligned}$$

Ques 89. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a) दिया गया व्यंजक } x^2 - 6x + 8 & \\ &= x^2 - 4x - 2x + 8 \\ &= x(x-4) - 2(x-4) \\ &= (x-4)(x-2) \end{aligned}$$

Ques 90. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\begin{aligned} x^2 - 2x - 15 & \\ &= x^2 - 5x + 3x - 15 \\ &= x(x-5) + 3(x-5) \\ &= (x-5)(x+3) \end{aligned}$$

Ques 91. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a) } x^2 + 6x + 8 & \\ &= x^2 + 4x + 2x + 8 \\ &= x(x+4) + 2(x+4) \\ &= (x+4)(x+2) \end{aligned}$$

Ques 92. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} x &= \{1 / (\sqrt{2} + 1)\} \times \{(\sqrt{2} - 1) / (\sqrt{2} - 1)\} \\ \Rightarrow x &= (\sqrt{2} - 1) / (2 - 1) \Rightarrow x = \sqrt{2} - 1 \end{aligned}$$

Then $(x + 1) = \sqrt{2} - 1 + 1 = \sqrt{2}$

Ques 93. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $x^2 - 4x + 4b = 0$
 किसी द्विघात समी. के दो वास्तविक हलों के लिए विवक्तकर का मान धनात्मक होना चाहिए
 अर्थात्

$$\begin{aligned} b^2 - 4ac &> 0 \\ (-4)^2 - 4 \times 1 \times 4b &> 0 \\ 16 - 16b &> 0 \\ 16 &> 16b \\ 1 &> b \end{aligned}$$

अतः $b < 1$

Ques 94. ANS (A) Solution:

Ans : (a)
 $\therefore \alpha$ एवं β द्विघात समी० के दो मूल हैं।
 $\alpha + \beta = 8$ (i)
 $\alpha - \beta = 2$ (ii)
 $2\alpha = 10$
 $\alpha = 5$
 समी० (i) से-
 $5 + \beta = 8$
 $\beta = 3$
 द्विघात समी.

$$\begin{aligned} x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta &= 0 \\ x^2 - 8x + 15 &= 0 \end{aligned}$$

Ques 95. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$\begin{aligned} 2x^2 - 15x + 28 &= 0 \\ 2x^2 - (8+7)x + 28 &= 0 \\ (2x^2 - 8x) - (7x - 28) &= 0 \\ 2x(x-4) - 7(x-4) &= 0 \\ (2x-7)(x-4) &= 0 \\ 2x-7 &= 0 \\ x &= 7/2 \\ x-4 &= 0 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

स्पष्ट है कि दोनों मूल धनात्मक हैं।

Ques 96. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $kx(x-2)+6=0$

$$kx^2 - 2kx + 6 = 0$$

द्विघात समीकरण के मूल समान होंगे यदि इसके विविक्तक का मान शून्य होगा।

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$(-2k)^2 - 4 \times k \times 6 = 0$$

$$4k^2 - 24k = 0$$

$$4k(k-6) = 0$$

$$k = 6$$

Ques 97. ANS (B) Solution:

Ans : (b) समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ की

समीकरण $Ax^2 + Bx + C = 0$ से तुलना करने पर,

$$A = 3, B = -5, C = 2$$

मूलों का योग $(a+b) = \frac{-B}{A} = \frac{-(-5)}{3} = \frac{5}{3}$

मूलों का गुणनफल $(ab) = \frac{C}{A} = \frac{2}{3}$

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a^2 + b^2}{ab}$$

$$= \frac{a^2 + b^2 + 2ab - 2ab}{ab}$$

$$= \frac{(a+b)^2 - 2ab}{ab}$$

$$= \frac{\left(\frac{5}{3}\right)^2 - 2 \times \frac{2}{3}}{\frac{2}{3}}$$

$$= \frac{\frac{25}{9} - \frac{4}{3}}{\frac{2}{3}}$$

$$= \frac{\frac{25-12}{9}}{\frac{2}{3}}$$

$$= \frac{13}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{13}{6}$$

Ques 98. ANS (D) Solution:

Ans : (d) K के मान के लिए $x^2 + 2Kx + 4 = 0$ का वास्तविक हल है।

$$B^2 + 4AC = 0$$

$$4k^2 - 16 = 0$$

$$k^2 = 4$$

$$k = \pm 2$$

Ques 99. ANS (B) Solution:

Ans. (b) $2x^2 + 19x + 45 = 0$

$$2x^2 + 10x + 9x + 45 = 0$$

$$2x(x+5) + 9(x+5) = 0$$

$$(x+5)(2x+9) = 0$$

$$x = -5, -9/2$$

\therefore $2y^2 + 11y + 12 = 0$

$$2y^2 + 8y + 3y + 12 = 0$$

$$2y(y+4) + 3(y+4) = 0$$

$$(y+4)(2y+3) = 0$$

$$y = -4, -3/2$$

स्पष्ट है कि $y > x$

Ques 100. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $(a + \sqrt{b}), (a - \sqrt{b})$ समीकरण के मूल हैं

$$x^2 - (\text{मूलों का योगफल})x + \text{मूलों का गुणनफल} = 0$$

$$x^2 - (a + \sqrt{b} + a - \sqrt{b})x + (a + \sqrt{b})(a - \sqrt{b}) = 0$$

$$x^2 - 2ax + (a^2 - b) = 0$$

Ques 101. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(4 + \sqrt{5})}{(5 + \sqrt{2})}$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{8 + 2\sqrt{5}}{5 + \sqrt{2}}$$

$$\frac{2\alpha\beta}{\alpha + \beta} = \frac{2 \times \left(\frac{8 + 2\sqrt{5}}{5 + \sqrt{2}}\right)}{\left(\frac{4 + \sqrt{5}}{5 + \sqrt{2}}\right)}, = 4 \times \frac{(4 + \sqrt{5})}{(5 + \sqrt{2})} \times \frac{(5 + \sqrt{2})}{(4 + \sqrt{5})}$$

$$= 4$$

Ques 102. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : $x^2 - 12x + 2k = 0$ में $x = 4$ रखने पर,

$$(4)^2 - 12 \times 4 + 2k = 0$$

$$16 - 48 + 2k = 0$$

$$2k = 32$$

$$\boxed{k = 16}$$

नया समी.

$x^2 - 12x + 32 = 0$ का एक मूल $(x - 4)$ है तो दूसरा मूल

$$\begin{array}{r} (x-8) \\ \hline (x-4) \overline{) x^2 - 12x + 32} \\ \underline{x^2 - 4x} \\ -8x + 32 \\ \underline{-8x + 32} \\ 0 \end{array}$$

अतः दूसरा मूल = $(x - 8)$ या $x = 8$

Ques 103. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$(x-2)^2 - 36 = 0 \quad x \in \mathbb{N}$$

$$x^2 + 4 - 4x - 36 = 0$$

$$x^2 - 4x - 32 = 0$$

$$x^2 - 8x + 4x - 32 = 0$$

$$x(x-8) + 4(x-8) = 0$$

$$(x-8)(x+4)$$

अतः $x = 8, -4$ परन्तु प्रश्नानुसार $x \in \mathbb{N}$ अतः x का मान 8 होगा।

Ques 104. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$x = \frac{1}{7}, \quad x = -\frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow 7x = 1, \quad 8x = -1$$

$$(7x - 1) = 0, (8x + 1) = 0$$

द्विघात समीकरणों के रूप में -

$$\boxed{(7x - 1)(8x + 1) = 0}$$

Ques 105. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $(x-4)^2 - 36 = 0$

$$x^2 + 16 - 8x - 36 = 0$$

$$x^2 - 8x - 20 = 0$$

$$x^2 - 10x + 2x - 20 = 0$$

$$x(x-10) + 2(x-10) = 0$$

$$(x+2)(x-10) = 0$$

$$x - 10 = 0$$

$$\boxed{x = 10}, \quad x = -2 \{x = -2 \in \mathbb{N}\}$$

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

हमेशा धनात्मक मान लिया जाता है।

Ques 106. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : समी. $x^2 - 24x + k = 0$ में

एक मूल $x = 2$ तो x का मान समी. में रखने पर

$$(2)^2 - 24 \times 2 + K = 0$$

$$4 - 48 + K = 0$$

$$K - 44 = 0$$

$$K = 44$$

K का मान समी. में रखकर मूल निकालने पर—

$$x^2 - 24x + 44 = 0$$

$$x^2 - 22x - 2x + 44 = 0$$

$$x(x - 22) - 2(x - 22) = 0$$

$$(x - 2)(x - 22) = 0$$

$$x = 2 \text{ तथा } x = 22$$

(दिया है)

अतः अन्य मूल = 22

Ques 107. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : $a + \frac{1}{a} = -6$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^3 = (-6)^3$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times a \times \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a}\right) = (-6)^3$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \left(a + \frac{1}{a}\right) = -216$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times (-6) = -216$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = -216 + 18$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = -198$$

Ques 108. ANS (C) Solution:

Ans : (c) द्विघात समीकरण - $ax^2 + bx + c$ से तुलना करने पर

$$x^2 + 1.5kx + 4.5k = 0$$

$$a = 1, b = 1.5k, c = 4.5k$$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$(1.5k)^2 - 4 \times 1 \times 4.5k = 0$$

$$\frac{225k^2}{100} - 18k = 0$$

$$225k^2 - 1800k = 0$$

$$225k^2 = 1800k$$

$$\boxed{k = 8} \text{ अथवा } k = 0$$

Ques 109. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल (जीरो) α और β हो

$$\text{तो } \alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

$$\text{तथा } \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

दिया गया द्विघात समीकरण $x^2 - 5x + 6 = 0$

$$\therefore \alpha + \beta = 5$$

$$\alpha\beta = 6$$

$$\therefore \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha^{-2} + \beta^{-2}} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha^2 + \beta^2} \cdot \alpha^2\beta^2 = \alpha^2\beta^2$$

$$= (\alpha\beta)^2$$

$$= 6^2 = 36$$

Ques 110. ANS (C) Solution:

Ans. (c) जब दो मूल α व β दिए हों तब द्विघात समी. होता है-

$$\alpha = \frac{1}{11}, \beta = \frac{-1}{9}$$

द्विघात समीकरण-

$$(x - \alpha)(x - \beta) = 0$$

$$\left(x - \frac{1}{11}\right)\left(x + \frac{1}{9}\right) = 0$$

$$\left(\frac{11x-1}{11}\right)\left(\frac{9x+1}{9}\right) = 0$$

$$\Rightarrow (11x-1)(9x+1) = 0$$

Ques 111. ANS (C) Solution:

Ans : (c) जब मूल वास्तविक नहीं है।

सूत्र से- $b^2 - 4ac < 0$

$$3x^2 + 2kx + k = 0$$

$$a = 3, b = 2k, c = k$$

$$4k^2 - 12k < 0$$

$$4k(k-3) < 0$$

$$0 < k < 3$$

Ques 112. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दिया है-

$$\alpha \neq \beta$$

$$\alpha^2 = 5\alpha - 3,$$

$$\alpha^2 - 5\alpha + 3 = 0$$

$$\beta^2 = 5\beta - 3$$

$$\beta^2 - 5\beta + 3 = 0$$

$$\alpha = \frac{(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 3}}{2}$$

$$\beta = \frac{(-5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 3})}{2}$$

$$\alpha = \frac{-5 + \sqrt{25-12}}{2}, \beta = \frac{-5 - \sqrt{25-12}}{2}$$

$$\alpha = \frac{-5 + \sqrt{13}}{2}$$

$$\beta = \frac{-5 - \sqrt{13}}{2}$$

द्विघात समीकरण का सूत्र-

$$x^2 - (\text{मूलों का योग})x + \text{मूलों का गुणनफल} = 0$$

$$x^2 - \left(\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}\right)x + \frac{\alpha}{\beta} \times \frac{\beta}{\alpha} = 0$$

$$x^2 - \left(\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}\right)x + 1 = 0$$

$$x^2 - \left[\frac{\left(\frac{-5 + \sqrt{13}}{2}\right)^2 + \left(\frac{-5 - \sqrt{13}}{2}\right)^2}{\left(\frac{-5 + \sqrt{13}}{2}\right)\left(\frac{-5 - \sqrt{13}}{2}\right)} \right] x + 1 = 0$$

$$x^2 - \frac{76}{25-13}x + 1 = 0$$

$$x^2 - \frac{76}{12}x + 1 = 0$$

$$12x^2 - 76x + 12 = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{3x^2 - 19x + 3 = 0}$$

Ques 113. ANS (B) Solution:

Ans. (b) $2x^2 + x - 28 < 0$

$$2x^2 + 8x - 7x - 28 < 0$$

$$2x(x + 4) - 7(x + 4) < 0$$

$$(x + 4)(2x - 7) < 0$$

यदि $x + 4 < 0$

$$x > -4$$

यदि $x - 7 < 0$

$$x < \frac{7}{2}$$

अतः $-4 < x < \frac{7}{2}$, x के सभी संभव मान

Ques 114. ANS (C) Solution:

Ans : (c) समी. $2x^2 + 7x - 4 = 0$ के मूल α, β है।

$$\text{अर्थात् } \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-7}{2}$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-4}{2} = -2$$

यदि समी. के मूल α^2 तथा β^2 हो तो

$$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = \frac{49}{4} - 2 \times (-2) = \frac{65}{4}$$

$$\alpha^2\beta^2 = (\alpha\beta)^2 = 4$$

अभीष्ट द्विघाती समी.

$$x^2 - (\text{मूलों का योगफल})x + (\text{मूलों का गुणनफल}) = 0$$

$$= x^2 - \frac{65}{4}x + 4 = 0$$

$$4x^2 - 65x + 16 = 0$$

Ques 115. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$2x^2 - 9x - 18 < 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - (12 - 3)x - 18 < 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 12x + 3x - 18 < 0$$

$$\Rightarrow 2x(x - 6) + 3(x - 6) < 0$$

$$\Rightarrow (x - 6)(2x + 3) < 0$$

$$x - 6 < 0$$

$$\text{तो } \boxed{x < 6} \dots\dots(i)$$

$$2x + 3 < 0$$

$$\boxed{x > \frac{-3}{2}} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) से,

$$-\frac{3}{2} < x < 6$$

Ques 116. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $x = 6$ रखने पर-

$$(6 - 6)^4 + (8 - 6)^4 = 16$$

$$2^4 = 16$$

$$16 = 16$$

$x = 8$ रखने पर,

$$(6 - 8)^4 + (8 - 8)^4 = 16$$

$$(-2)^4 = 16$$

अतः स्पष्ट है कि समीकरण के दो वास्तविक मूल 6 और 8 होंगे।

Ques 117. ANS (C) Solution:

Ans : (c) $12x^2 - ax + 7 = ax^2 + 9x + 3$

$$x^2(12 - a) - x(9 + a) + 4 = 0 \dots\dots(i)$$

समी. (i) की तुलना द्विघात समी. $ax^2 + bx + c = 0$ से करने पर

समी. (i) के मूल बराबर (पुनरावृत्त) होंगे

यदि $b^2 = 4ac$

अतः विकल्प (c) से $a = 3$ लेने पर मूल बराबर (पुनरावृत्त) होंगे।

Ques 118. ANS (B) Solution:

Ans : (b) किसी द्विघात समीकरण के मूल समान होंगे यदि

विवक्तकर $D = b^2 - 4ac = 0$ होगा।

यहां, $4x^2 + 4\sqrt{3}x + k = 0$ में

$$a = 4, b = 4\sqrt{3} \text{ एवं } c = k$$

$$(4\sqrt{3})^2 - 4 \times 4 \times k = 0$$

$$48 - 16k = 0$$

या $16k = 48$

$$\boxed{k = 3}$$

Ques 119. ANS (A) Solution:

Ans : (a) समी. $x^2 - 6x + K = 0$

$x = 2$ समीकरण को सन्तुष्ट करता है।

$$2^2 - 6 \times 2 + K = 0$$

$$K = 8$$

अब समी. $x^2 - 6x + 8 = 0$

$$(x-2)(x-4) = 0, \quad x = 2, x = 4$$

अतः समी. का दूसरा मूल $x = 4$ होगा।

Ques 120. ANS (C) Solution:

$$x + (1/2x) = 2$$

Multiplying both sides by 2

$$\Rightarrow 2x + (2/2x) = 4$$

$$\Rightarrow 2x + (1/x) = 4$$

On Cubing both sides, we get

$$\Rightarrow \{2x + (1/x)\}^3 = (4)^3$$

$$\Rightarrow 8x^3 + (1/x^3) + 3 \times 2x \times (1/x) \{2x + (1/x)\} = 64$$

$$\Rightarrow 8x^3 + (1/x^3) + 6 \times 4 = 64$$

$$\Rightarrow 8x^3 + (1/x^3) = 64 - 24 = 40.$$

Ques 121. ANS (D) Solution:

Ans : (d) मूल वास्तविक और असमान है।

$$\text{तब } b^2 - 4ac > 0$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } k^2 - 4k > 0$$

$$k(k-4) > 0$$

$$\boxed{k > 4, \quad k < 0}$$

Ques 122. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया गया मूल- $x = \frac{1}{2}, \quad x = -\frac{1}{3}$

समीकरण,

$$\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \left(-\frac{1}{3}\right)\right) = 0$$

$$\left(x - \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{3}\right) = 0$$

$$\Rightarrow (2x-1)(3x+1) = 0$$

Ques 123. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है

$$x^2 - 4x + k = 0 \quad \dots(i)$$

$$x = 3 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) से

$$9 - 4 \times 3 + k = 0$$

$$k = 3$$

अतः

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x^2 - 3x - x + 3 = 0$$

$$x(x-3) - 1(x-3) = 0$$

$$(x-3)(x-1) = 0$$

$$x = 3, 1$$

अतः समीकरण का दूसरा मूल 1 है।

Ques 124. ANS (D) Solution:

Ans : (d)

$$x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} = 2$$

दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$\left(x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}}\right)^3 = (2)^3$$

$$x^2 + x + 3 \times 2 \cdot x = 8 \Rightarrow x^2 + 7x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (x+8)(x-1) = 0$$

$$\boxed{x = -8, 1}$$

अतः x के मानों का योग $= -8 + 1 = -7$

Ques 125. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d) } x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} - 2 = 0$$

$$x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} = 2 \quad \dots(i)$$

समी. के दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$x^2 + x + 3 \left(x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}}\right) \cdot x = 8$$

$$x^2 + x + 3x \times 2 = 8$$

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

यह एक द्विघात समीकरण है। अतः समाधानों की संख्या (मूल्यों की संख्या) 2 होगी।

Ques 126. ANS (A) Solution:

चूंकि X का मान 5 से कम है लेकिन निश्चित नहीं है कि X का मान धनात्मक होगा कि ऋणात्मक। अतः दिये गये व्यंजक के मान का चिन्ह निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

Since the value of X is less than 5 but it is not certain whether the value of X will be positive or negative. Therefore, the sign of the value of the given expression cannot be determined.

Ques 127. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} - 2 = 0$

$$x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}} = 2 \text{ -----(i)}$$

समी. के दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$x^2 + x + 3\left(x^{\frac{2}{3}} + x^{\frac{1}{3}}\right) \cdot x = 8$$

$$x^2 + x + 3x \times 2 = 8 \quad \text{[समी. 1 से]}$$

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

$$x^2 + 8x - x - 8 = 0$$

$$(x + 8)(x - 1) = 0$$

$$x = -8, 1$$

अतः समाधानों की संख्या (मूलों की संख्या) 2 होगी।

Ques 128. ANS (C) Solution:

Ans : (c) हम जानते हैं कि

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca) \text{ ---}$$

(i)

दिया है-

$$a + b + c = 0$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = ? \times abc$$

$$\frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc} = ? \quad \text{---(ii)}$$

समी. (i) में $a + b + c = 0$ रखने पर

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \quad \text{---(iii)}$$

समी. (ii) तथा समी. (iii) से

$$\frac{3abc}{abc} = 3$$

Ques 129. ANS (A) Solution:

$$\mathbf{Ans : (a)} \quad a(a + b + c) = 45 \quad \text{....(i)}$$

$$b(a + b + c) = 75 \quad \text{....(ii)}$$

$$c(a + b + c) = 105 \quad \text{.... (iii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) से,

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \quad \text{....(iv)}$$

समी. (ii) और समी. (iii) से,

$$\frac{b}{c} = \frac{5}{7} \quad \text{..... (v)}$$

समी. (iv) और समी. (v) से,

$$a : b : c = 3 : 5 : 7$$

समी. (i) से,

$$3k(3 + 5 + 7)k = 45$$

$$45k^2 = 45$$

$$k^2 = 1$$

$$k = 1$$

$$\begin{aligned} \therefore a^2 + b^2 + c^2 &= 3^2 + 5^2 + 7^2 \\ &= 9 + 25 + 49 \\ &= 83 \end{aligned}$$

Ques 130. ANS (D) Solution:

$$\mathbf{Ans : (d)} \quad x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} - z^{\frac{1}{3}} = 0$$

$$x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} = z^{\frac{1}{3}} \text{.....(i)}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$\left(x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}\right)^3 = \left(z^{\frac{1}{3}}\right)^3$$

$$\left(x^{\frac{1}{3}}\right)^3 + \left(y^{\frac{1}{3}}\right)^3 + 3x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{3}}\left(x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}}\right) = z$$

समी. (i) से,

$$x + y + 3x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{3}}z^{\frac{1}{3}} = z \quad \left(\because x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{3}} = z^{\frac{1}{3}}\right)$$

$$x + y - z = -3(xyz)^{\frac{1}{3}}$$

पुनः दोनों पक्षों का घन करने पर,

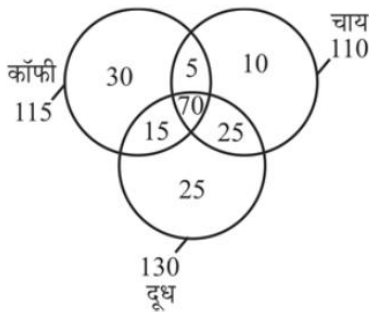
$$(x + y - z)^3 = \left[-3(xyz)^{\frac{1}{3}}\right]^3$$

$$(x + y - z)^3 = -27xyz$$

$$(x + y - z)^3 + 27xyz = 0$$

SOLUTION , Venn Diagram

Ques 1. ANS (A) Solution:



काँफी और दूध का उपयोग लेकिन चायन का उपयोग न करने वालों की संख्या = 15

Ques 2. ANS (D) Solution:

वेन आरेख से प्रशिक्षण सत्र में कम से कम एक सत्र में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या = $10 + 12 + 10 = 32$

From Venn diagram, number of students attending at least one session in the training session = $10 + 12 + 10 = 32$

Ques 3. ANS (A) Solution:

खेल N खेलने वाले छात्रों की कुल संख्या = $41 + 8 + 6 + 9 = 64$

Total number of students playing game N = $41 + 8 + 6 + 9 = 64$

Ques 4. ANS (C) Solution:

एक खेल खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या = $11 + 41 + 18 = 70$

Number of students playing a game = $11 + 41 + 18 = 70$

Ques 5. ANS (C) Solution:

वेन आरेख से स्पष्ट है कि जो केवल मेहनती है लेकिन ईमानदार या कुशल नहीं है = $c - (v+s+t)$

It is clear from the Venn diagram that one who is only hardworking but not honest or efficient = $c - (v+s+t)$

Ques 6. ANS (C) Solution:

दिए गए वेन आरेख से स्पष्ट है कि खेल L खेलने वाले छात्रों की कुल संख्या = $18+7+6+9 = 40$.

From the given Venn diagram it is clear that total number of students playing game L = $18+7+6+9 = 40$

Ques 7. ANS (B) Solution:

बॉस्केट बाल खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या = $20+14+13+15 = 62$

Number of students playing basketball = $20+14+13+15 = 62$

Ques 8. ANS (B) Solution:

ग्राफ के अनुसार F खेल खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या = $9+12+15+13 = 49$

F खेल खेलने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या = 49

According to the graph, number of students playing game F = $9+12+15+13 = 49$

Total number of students playing F game = 49

Ques 9. ANS (B) Solution:

ऐसे छात्रों की संख्या जो कि बॉस्केटबॉल खेलना पसंद करते हैं परन्तु टेनिस नहीं = $12 + 12 = 24$

Number of students who like to play basketball but not tennis = $12 + 12 = 24$

Ques 10. ANS (B) Solution:

विद्यार्थियों की संख्या जो सिर्फ एक परीक्षा में बैठे हैं = $50 - (10 + 5 + 12 + 10) = 13$

Number of students who appeared in only one examination = $50 - (10 + 5 + 12 + 10) = 13$

Ques 11. ANS (B) Solution:

एक उपचार का चयन करने वाले रोगियों की संख्या = $50 - (4 + 5 + 5 + 4) = 50 - 18 = 32$

Number of patients selecting one treatment = $50 - (4 + 5 + 5 + 4) = 50 - 18 = 32$

Ques 12. ANS (A) Solution:

विक्रेता द्वारा खरीदा गया ब्राण्ड A प्रकार का बिस्कुट = $2 + 4 + 5 + 5 = 16$

Brand A type biscuits purchased by the seller = $2 + 4 + 5 + 5 = 16$

Ques 13. ANS (B) Solution:

हॉकी (H) खेलने वाले कुल लड़कों की संख्या = $12+15+12+14 = 38+15 = 53$

Total number of boys playing Hockey (H) = $12+15+12+14 = 38+15 = 53$

Ques 14. ANS (A) Solution:

टेनिस खेलने वालों की संख्या जो बास्केटबॉल नहीं खेलते हैं। = $10+10 = 20$

The number of people who play tennis who do not play basketball. = $10+10 = 20$

Ques 15. ANS (D) Solution:

दिए गए आँकड़ों से, केवल एक विषय पढ़ने वाले विद्यार्थियों की संख्या = $23 + 32 + 9 = 64$

From the given data, number of students studying only one subject = $23 + 32 + 9 = 64$

Ques 16. ANS (C) Solution:

खेल M खेलने वाले छात्रों की कुल संख्या = $11 + 8 + 7 + 6 = 32$ है।

Total number of students playing game M = $11 + 8 + 7 + 6 = 32$.

Ques 17. ANS (A) Solution:

दिए गए वेन आरेख से स्पष्ट है कि केवल दो भाषाएँ पढ़ने वाले छात्रों की संख्या = $20 + 5 + 7 = 32$

Ques 18. ANS (D) Solution:

Q फुट बॉल और कबड्डी दोनों खेल खेलता है लेकिन क्रिकेट नहीं खेलता है।

Q plays both football and kabaddi but does not play cricket.

Ques 19. ANS (D) Solution:

वेन आरेख के अनुसार- कक्षा में 3 खेल M, N व L खेलने वाले छात्रों की संख्या = 6 न्यूनतम दो खेल खेलने वाले छात्रों की संख्या = $7 + 8 + 9 = 24$ अतः न्यूनतम दो खेल खेलने वाले कुल छात्र = $24 + 6 = 30$

According to Venn diagram - Number of students playing 3 games M, N and L in the class = 6 Number of students playing at least two games = $7 + 8 + 9 = 24$ Hence, total students playing at least two games = $24 + 6 = 30$

Ques 20. ANS (C) Solution:

दिये गये वेन आरेख से- N एवं L खेल खेलने वाले परंतु M खेल न खेलने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या = 9

From the given Venn diagram- Total number of students playing N and L games but not playing M game = 9

Ques 21. ANS (D) Solution:

दो भाषाओं का अध्ययन करने वाले छात्रों की कुल संख्या
= 20+5+7
= 32

Total number of students studying two languages
= 20+5+7
= 32

Ques 22. ANS (B) Solution:

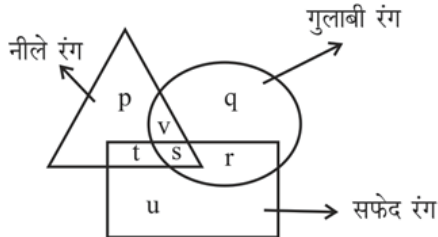
दो खेल खेलने वाले छात्रों की कुल संख्या = 12 + 13 + 14 = 39

Total number of students playing two games = 12 + 13 + 14 = 39

Ques 23. ANS (A) Solution:

प्रश्नानुसार- केवल दो प्रशिक्षण सत्रों में उपस्थित छात्रों की संख्या = 5 + 4 + 4 = 13

Ques 24. ANS (B) Solution:



चित्र से स्पष्ट है कि p और q केवल ऐसे हैं जो नीले रंग और गुलाबी रंग को प्रदर्शित करता है। जबकि v नीले और गुलाबी दोनों को प्रदर्शित करता है।

∴ नीले और गुलाबी रंग को प्रदर्शित करता है जबकि सफेद को नहीं = $p + v + q$

Ques 25. ANS (D) Solution:

ग्राफ के अनुसार C और A खेल को पसंद करने वाले परन्तु B खेल को न पसंद करने वाले छात्रों की संख्या = 10+13 = 23

According to the graph, number of students who like games C and A but do not like game B = 10+13 = 23.

Ques 26. ANS (D) Solution:

अधिकतम दो खेल पसंद करने वाले छात्रों की कुल संख्या = एक खेल पसंद करने वाले + दो खेल पसंद करने वाले 9 + 12 + 20 + 12 + 13 + 14 = 80

Total number of students who like maximum two sports = Those who like one sport + Those who like two sports 9 + 12 + 20 + 12 + 13 + 14 = 80

Ques 27. ANS (A) Solution:

KKR और केवल एक अन्य टीमों की समर्थन करने वाले टीमों की संख्या = 5 + 1 + 2 = 8

Number of teams supporting KKR and only one other team = 5 + 1 + 2 = 8

Ques 28. ANS (A) Solution:

दिए गए वेन आरेख से स्पष्ट है कि स्वस्थ लेकिन बूढ़े लोगों की संख्या 4 है।

From the given Venn diagram it is clear that the number of healthy but old people is 4.

Ques 29. ANS (D) Solution:

दोनों खेलों को पसंद करने वाले छात्रों की संख्या = 12 + 15 + 10 = 37

Number of students who like both the games = 12 + 15 + 10 = 37

Ques 30. ANS (C) Solution:

कम से कम दो खेल खेलने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 12 + 13 + 15 + 14 = 54

Number of students playing at least two sports = 12 + 13 + 15 + 14 = 54

Ques 31. ANS (C) Solution:

F और H खेलने वाले किन्तु B न खेलने वाले छात्रों की संख्या = 12

Number of students playing F and H but not B = 12

Ques 32. ANS (C) Solution:

केवल दो सत्र में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या = कुल छात्रों की संख्या - (एक या एक से अधिक सत्रों में भाग लेने वाले छात्रों की संख्या) = 50 - (12 + 10 + 10 + 5) = 50 - 37 = 13

Number of students who attended only two sessions = Total number of students - (No. of students who attended one or more sessions) = 50 - (12 + 10 + 10 + 5) = 50 - 37 = 13

Ques 33. ANS (D) Solution:

दिए गए चित्र से स्पष्ट है कि F और B खेलने वाले लेकिन H न खेलने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या = 13 है।

Ques 34. ANS (A) Solution:

दिए गए वेन आरेख से, बैडमिंटन या बास्केटबॉल खेलने वाले परन्तु टेनिस न खेलने वाले खिलाड़ियों की संख्या = 13+12+12 = 37

From the given Venn diagram, number of players playing badminton or basketball but not tennis = 13+12+12 = 37

Ques 35. ANS (C) Solution:

उपर्युक्त वेन आरेख से स्पष्ट है कि फ्रेंच तथा स्पैनिश पढ़ने वाले लेकिन जापानी न पढ़ने वाले छात्रों की संख्या = 20

It is clear from the above Venn diagram that the number of students who study French and Spanish but not Japanese = 20.

Ques 36. ANS (A) Solution:

स्पैनिश और जापानी का अध्ययन करने वाले छात्र जो फ्रेंच का अध्ययन नहीं करते = 7

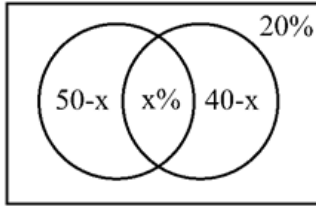
Students studying Spanish and Japanese who do not study French = 7

Ques 37. ANS (D) Solution:

वेन आरेख से स्पष्ट है कि- M और L खेल खेलने वाले तथा N खेल न खेलने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या = 7

It is clear from the Venn diagram that- Total number of students playing M and L games and not playing N games = 7

Ques 38. ANS (C) Solution:



वेन आरेख से,

$$50 - x + x + 40 - x + 20 = 100$$

$$110 - x = 100$$

$$x = 10\%$$

$$10\% = 500$$

$$100\% = 5000$$

अतः सर्वेक्षण में कुल व्यक्ति की संख्या 5000 है।

Ques 39. ANS (B) Solution:

उपरोक्त चित्र से स्पष्ट है कि तीनों भाषाओं का अध्ययन करने वाले छात्रों की संख्या 4 है।

It is clear from the above figure that the number of students studying all three languages is 4.

Ques 40. ANS (C) Solution:

दिए गए आरेख से अंग्रेजी, गणित और सामाजिक विज्ञान के कुल छात्रों की संख्या $\Rightarrow 16 + 14 + 9 + 18 + 15 + 19 + 13 + 12 + 20 + 18 + 13 + 16 = 183$ अतः विज्ञान वर्ग के छात्रों को छोड़कर बाकी सभी वर्गों के छात्रों की संख्या 183 है।

From the given diagram, total number of students of English, Mathematics and Social Science $\Rightarrow 16 + 14 + 9 + 18 + 15 + 19 + 13 + 12 + 20 + 18 + 13 + 16 = 183$ Hence, except the students of Science stream, The number of students of all classes is 183.

Ques 41. ANS (A) Solution:

दिए गए आकृतियों से यह स्पष्ट है कि आरेख का हिस्सा "R" उन लड़कियों का प्रतिनिधित्व करता है, जो खिलाड़ी भी है और कोच भी है।

From the given figures it is clear that part "R" of the diagram represents girls who are both players and coaches.

Ques 42. ANS (B) Solution:

उपरोक्त वेन आरेख से स्पष्ट है कि तीनों खेलों में भाग लेने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या 6 है।

It is clear from the above Venn diagram that the total number of students participating in all three sports is 6.

Ques 43. ANS (A) Solution:

चूँकि वेन आरेख में दिए गए अंकों का योग 40 है अतः सभी खिलाड़ी कम से कम एक खेल पसंद करते हैं।

Since the sum of the numbers given in the Venn diagram is 40, hence all the players like at least one game.

Ques 44. ANS (A) Solution:

सिर्फ एक खेलने वाले छात्रों की संख्या $= 13 + 12 + 10 = 35$ कम से कम दो खेल खेलने वाले छात्र $= 12 + 10 + 15 = 37$ तीनों खेल खेलने वाले छात्रों की संख्या $= 5$ अतः कम से कम एक खेल खेलने वाले छात्रों की संख्या $= 35 + 37 + 5 = 77$

Number of students playing only one game $= 13 + 12 + 10 =$

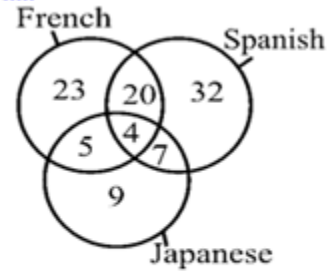
35 Students playing at least two games $= 12 + 10 + 15 = 37$

Number of students playing all three games $= 5$ Hence,

number of students playing at least one game Number of $= 35 + 37 + 5 = 77$

Ques 45. ANS (A) Solution:

Ans. (a) :



कक्षा में पढ़ने वाले छात्रों की कुल संख्या

$$= 23 + 20 + 32 + 5 + 4 + 7 + 9$$

$$= 100$$

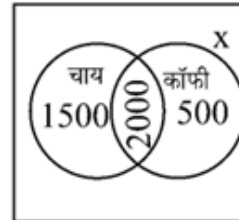
Ques 46. ANS (A) Solution:

M, N तथा L कक्षा में कुल छात्रों की संख्या $\cdot 11 + 8 + 41 + 6 + 7 + 9 + 18 = 100$

Total number of students in class M, N and L $\cdot 11 + 8 + 41 + 6 + 7 + 9 + 18 = 100$

Ques 47. ANS (B) Solution:

Ans. (b) माना दोनों नहीं पसंद करने वाले छात्रों की संख्या x है।

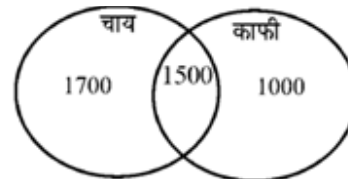


$$5000 = 2000 + 1500 + 500 + x$$

$$x = 5000 - 4000$$

$$x = 1000$$

Ques 48. ANS (A) Solution:



केवल चाय पीने वाले व्यक्तियों की संख्या

$$= 3200 - 1500 = 1700$$

केवल कॉफी पीने वाले व्यक्तियों की संख्या

$$= 2500 - 1500 = 1000$$

न तो चाय तथा न ही कॉफी पीने वाले व्यक्तियों की संख्या $= 5000 - (1700 + 1000 + 1500)$

$$= 5000 - 4200 = 800$$

अतः 800 व्यक्ति न तो चाय पीते हैं न ही कॉफी।

SOLUTION , Trigonometry

Ques 1. ANS (B) Solution:

दिया है, $\tan A + \cot A = 2$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$(\tan A + \cot A)^2 = 4$$

$$\tan^2 A + \cot^2 A + 2 \tan A \cot A = 4$$

$$\tan^2 A + \cot^2 A + 2 \times 1 = 4 \quad (\because \tan A \cot A = 1)$$

$$\tan^2 A + \cot^2 A = 4 - 2 = 2$$

Ques 2. ANS (B) Solution:

$$\therefore \cos^2 x + \sin x = \frac{5}{4}$$

$$1 - \sin^2 x + \sin x = \frac{5}{4}$$

$$\sin^2 x - \sin x + \frac{1}{4} = 0$$

$$\sin^2 x - 2 \times \frac{1}{2} \times \sin x + \frac{1}{4} = 0$$

$$\left(\sin x - \frac{1}{2} \right)^2 = 0$$

$$\sin x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

Ques 3. ANS (D) Solution:

दिया है-

$$\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta = p$$

$$\sec \theta - \cos \theta = q$$

$$\therefore \frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta = p$$

$$\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta = q$$

$$\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} = p$$

$$\frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos \theta} = q$$

$$\cos^2 \theta = p \sin \theta$$

$$\sin^2 \theta = q \cos \theta$$

$$p = \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta}$$

$$q = \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta}$$

$$p^2 q = \frac{\cos^4 \theta}{\sin^2 \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta}$$

$$p^2 q = \cos^3 \theta$$

$$(p^2 q)^{\frac{1}{3}} = \cos \theta$$

$$(p^2 q)^{\frac{2}{3}} = \cos^2 \theta \dots (i)$$

इसी प्रकार

$$(q^2 p)^{\frac{2}{3}} = \sin^2 \theta \dots (ii)$$

समी. (i) तथा समी. (ii) को जोड़ने पर-

$$(p^2 q)^{\frac{2}{3}} + (q^2 p)^{\frac{2}{3}} = 1 \quad (\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1)$$

Ques 4. ANS (B) Solution:

$$\sec \theta + \tan \theta = 12.5$$

दोनों पक्षों में $(\sec \theta - \tan \theta)$ से गुणा करने पर

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 12.5(\sec \theta - \tan \theta) \quad (\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1)$$

$$1 = 12.5(\sec \theta - \tan \theta)$$

$$\text{या, } \sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{12.5}$$

$$\boxed{\sec \theta - \tan \theta = 0.08}$$

Ques 5. ANS (C) Solution:

$$\text{यदि } \sec^4 \theta - \sec^2 \theta = 3$$

$$\sec^2 \theta (\sec^2 \theta - 1) = 3 \quad [\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1]$$

$$(\tan^2 \theta + 1) \tan^2 \theta = 3$$

$$\tan^4 \theta + \tan^2 \theta = 3$$

$$\text{अतः } \boxed{\tan^4 \theta + \tan^2 \theta = 3}$$

Ques 6. ANS (C) Solution:

$$\cot^4\theta + \cot^2\theta = 2.2$$

$$\cot^2\theta (\cot^2\theta + 1) = 2.2 \quad \therefore \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$$

$$(\operatorname{cosec}^2\theta - 1)(\operatorname{cosec}^2\theta - 1 + 1) = 2.2$$

$$(\operatorname{cosec}^2\theta - 1)(\operatorname{cosec}^2\theta) = 2.2$$

$$\operatorname{cosec}^4\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = 2.2$$

Ques 7. ANS (A) Solution:

$$\tan\theta + \cot\theta = 5 \quad \text{-----(i)}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2\tan\theta \cdot \cot\theta = 25 \quad [\tan\theta \cdot \cot\theta = 1]$$

$$\tan^2\theta + \cot^2\theta = 25 - 2 = 23$$

Ques 8. ANS (C) Solution:

$$\sec\theta + \tan\theta = 3.2 = \frac{32}{10} = \frac{16}{5} \dots\dots(i)$$

समी. (i) के दोनों पक्षों में $(\sec\theta - \tan\theta)$ से गुणा करने पर-

$$(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = \frac{16}{5}(\sec\theta - \tan\theta)$$

$$\therefore [\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1]$$

$$\sec\theta - \tan\theta = \frac{5}{16} \dots\dots(ii)$$

समी (i) + (ii) से-

$$2\sec\theta = \frac{16}{5} + \frac{5}{16} = \frac{281}{80} \Rightarrow 2\sec\theta = 3.5125$$

$$\sec\theta = \frac{3.5125}{2} = 1.75625$$

Ques 9. ANS (B) Solution:

$$\sin\theta - \cos\theta = 0 \quad \text{तो} \quad \sin^4\theta + \cos^4\theta + \tan^4\theta \quad \text{का}$$

मान होगा-

$$\sin\theta - \cos\theta = 0$$

$$\sin\theta = \cos\theta$$

$$\therefore \theta = 45^\circ \text{ पर } \sin\theta = \cos\theta$$

$$\theta = 45^\circ \text{ रखने पर}$$

$$\sin^4\theta + \cos^4\theta + \tan^4\theta = \sin^4(45^\circ) + \cos^4(45^\circ) + \tan^4(45^\circ)$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 + (1)^4$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1 = \frac{2}{4} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$\cot^4\theta + \cot^2\theta = 3.6$$

$$\cot^2\theta (1 + \cot^2\theta) = 3.6$$

$$\begin{cases} \operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1 \\ \operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta \\ \operatorname{cosec}^2\theta - 1 = \cot^2\theta \end{cases}$$

$$\cot^2\theta \cdot \operatorname{cosec}^2\theta = 3.6 \quad \dots\dots(i)$$

$$(\operatorname{cosec}^2\theta - 1) \cdot \operatorname{cosec}^2\theta = 3.6$$

$$\operatorname{cosec}^4\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = 3.6$$

Ques 11. ANS (C) Solution:

$$\cos x + \sin x = \sqrt{2} \cos x$$

$\sin x$ से भाग करने पर,

$$\cot x + 1 = \sqrt{2} \cot x$$

$$\sqrt{2} \cot x - \cot x = 1$$

$$\cot x (\sqrt{2} - 1) = 1$$

$$\cot x = \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$$

या

$$\cot = \frac{(\sqrt{2} + 1)}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)}$$

$$\cot x = \frac{\sqrt{2} + 1}{2 - 1}$$

$$\cot x = \sqrt{2} + 1$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

$$\sec\theta + \tan\theta = 1.25 = \frac{125}{100}$$

$$\frac{(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta)}{(\sec\theta - \tan\theta)} = \frac{125}{100}$$

$$\frac{\sec^2\theta - \tan^2\theta}{(\sec\theta - \tan\theta)} = \frac{125}{100} \quad \{\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1\}$$

$$\frac{1}{(\sec\theta - \tan\theta)} = \frac{125}{100}$$

$$\sec\theta - \tan\theta = \frac{100}{125}$$

$$\sec\theta - \tan\theta = 0.80$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

$$\therefore \tan^4\theta + \tan^2\theta = 11$$

$$\therefore \tan^2\theta (1 + \tan^2\theta) = 11$$

$$\tan^2\theta \cdot \sec^2\theta = 11$$

$$(\sec^2\theta - 1) \sec^2\theta = 11 \quad \{\because 1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta\}$$

$$\sec^4\theta - \sec^2\theta = 11$$

Ques 14. ANS (A) Solution:

$$\cot^4\theta + \cot^2\theta = 4$$

$$(\operatorname{cosec}^2\theta - 1)^2 + \operatorname{cosec}^2\theta - 1 = 4$$

$$\operatorname{cosec}^4\theta + 1 - 2 \operatorname{cosec}^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta - 1 = 4$$

$$\operatorname{cosec}^4\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = 4$$

Ques 15. ANS (C) Solution:

दिया है- $\sec\theta + \tan\theta = 8$ (i)

समी. (i) के दोनों पक्षों में $(\sec\theta - \tan\theta)$ से गुणा करने पर-

$$(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = 8(\sec\theta - \tan\theta)$$

$$\therefore (\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1)$$

$$(\sec\theta - \tan\theta) = \frac{1}{8}$$

$$(\sec\theta - \tan\theta) = 0.125$$

Ques 16. ANS (C) Solution:

$$\tan\alpha = 3 - 2\sqrt{2} \quad \dots(i)$$

तो, $\tan\alpha - \cot\alpha = ?$

$$= \tan\alpha - \frac{1}{\tan\alpha} \quad \text{समी. (i) से,}$$

$$= (3 - 2\sqrt{2}) - \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}}$$

$$= (3 - 2\sqrt{2}) - \frac{(3 + 2\sqrt{2})}{(3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2})}$$

$$= (3 - 2\sqrt{2}) - \frac{(3 + 2\sqrt{2})}{9 - 8}$$

$$= (3 - 2\sqrt{2}) - \frac{(3 + 2\sqrt{2})}{1}$$

$$= 3 - 2\sqrt{2} - 3 - 2\sqrt{2}$$

$$= -4\sqrt{2}$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

$$\sec\theta + \tan\theta = 6 \quad \text{तो } \sec\theta = ?$$

$$\therefore \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$$

$$\therefore (\sec\theta - \tan\theta)(\sec\theta + \tan\theta) = 1$$

$$\therefore \sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{\sec\theta + \tan\theta}$$

$$\therefore \sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{6} \dots(i)$$

$$\sec\theta + \tan\theta = 6 \dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर,

$$\sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{6} \dots(i)$$

$$\sec\theta + \tan\theta = 6 \dots(ii)$$

$$\frac{2\sec\theta}{2} = \frac{1}{6} + 6$$

$$2\sec\theta = \frac{37}{6}$$

$$\sec\theta = \frac{37}{12} = 3\frac{1}{12}$$

Ques 18. ANS (B) Solution:

$$\sec\theta + \tan\theta = 2.5$$

दोनों पक्षों में $(\sec\theta - \tan\theta)$ से गुणा करने पर,

$$(\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = 2.5(\sec\theta - \tan\theta)$$

$$\sec^2\theta - \tan^2\theta = 2.5(\sec\theta - \tan\theta)$$

$$\therefore \boxed{\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1}$$

$$\therefore \frac{1}{2.5} = \sec\theta - \tan\theta$$

$$\sec\theta - \tan\theta = \frac{10}{25}$$

$$\boxed{\sec\theta - \tan\theta = 0.4}$$

Ques 19. ANS (B) Solution:

$$\cos\theta + \sin\theta = m \dots\dots\dots(i)$$

तथा $\sec\theta + \operatorname{cosec}\theta = n$

$$\frac{1}{\cos\theta} + \frac{1}{\sin\theta} = n$$

$$\Rightarrow \frac{\sin\theta + \cos\theta}{\cos\theta\sin\theta} = n$$

$$\Rightarrow \frac{m}{\cos\theta\sin\theta} = n \quad (\sin\theta + \cos\theta = m) \text{ समी. (1) से}$$

$$\Rightarrow \frac{m}{n} = \sin\theta\cos\theta$$

Ques 20. ANS (C) Solution:

$$\sec\theta - \tan\theta = \frac{1}{3}$$

$$\therefore \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$$

$$(\sec\theta - \tan\theta)(\sec\theta + \tan\theta) = 1$$

$$\frac{1}{3}(\sec\theta + \tan\theta) = 1$$

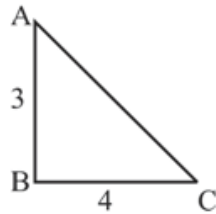
$$\sec\theta + \tan\theta = 3$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

दिया है,

$$4 \sin \theta - 3 \cos \theta = 0$$

$$4 \sin \theta = 3 \cos \theta$$



$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{3}{4}$$

$$\tan \theta = \frac{3}{4} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

पाइथागोरस प्रमेय से-

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$(AC)^2 = 3^2 + 4^2$$

$$= 9 + 16 = 25$$

$$AC (\text{कर्ण}) = \sqrt{25} = 5$$

$$\begin{aligned} \text{तो } \sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta &= \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} \times \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}} \\ &= \frac{5}{4} \times \frac{5}{3} \end{aligned}$$

$$\sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta = \frac{25}{12}$$

Ques 22. ANS (A) Solution:

$$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin x$$

दोनों ओर $\cos x$ का भाग देने पर

$$\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\cos x} = \frac{\sqrt{2} \sin x}{\cos x}$$

$$\tan x + 1 = \sqrt{2} \tan x$$

$$1 = \sqrt{2} \tan x - \tan x$$

$$1 = \tan x (\sqrt{2} - 1)$$

$$\tan x = \frac{1}{\sqrt{2} - 1}$$

$$\tan x = \frac{\sqrt{2} + 1}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)}$$

$$\tan x = \sqrt{2} + 1$$

Ques 23. ANS (C) Solution:

दिया गया है कि,

$$(\sec \theta + \tan \theta) = 4$$

$$\Rightarrow (\sec \theta - \tan \theta)(\sec \theta + \tan \theta) = 4(\sec \theta - \tan \theta)$$

$$\Rightarrow (\sec^2 \theta - \tan^2 \theta) = 4(\sec \theta - \tan \theta)$$

$$\Rightarrow 1 = 4(\sec \theta - \tan \theta)$$

$$\Rightarrow (\sec \theta - \tan \theta) = 1/4$$

$$\Rightarrow (\sec \theta - \tan \theta) = 0.25$$

Ques 24. ANS (C) Solution:

$$\text{दिया है- } (\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta) = 2$$

$$\text{तथा } \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = 2 \quad \dots\dots (i)$$

$$\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1 \quad \text{—सूत्र}$$

$$\therefore (\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta) = 1$$

$$\therefore \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = \frac{1}{2} \quad \dots\dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) को घटाने पर,

$$2 \cot \theta = 2 - \frac{1}{2} = 1.50$$

$$\therefore \cot \theta = \frac{1.50}{2} = 0.75$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

$$\sqrt{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} = \sqrt{\frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - \cos^2 \theta}$$

$$= \sqrt{\frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}}$$

$$= \sqrt{\frac{\cos^2 \theta (1 - \sin^2 \theta)}{\sin^2 \theta}}$$

$$= \sqrt{\cot^2 \theta (1 - \sin^2 \theta)}$$

$$= \cot \theta \cdot \cos \theta$$

Ques 26. ANS (A) Solution:

$$\cos^4 A - \sin^4 A = (\cos^2 A)^2 - (\sin^2 A)^2$$

$$= (\cos^2 A + \sin^2 A)(\cos^2 A - \sin^2 A)$$

$$= \cos^2 A - \sin^2 A \quad \{\because \cos^2 A + \sin^2 A = 1\}$$

$$= \cos 2A$$

Ques 27. ANS (A) Solution:

$$(1 - \cos^2 \theta)(\cot^2 \theta + 1) - 1$$

$$\{1 - \cos^2 \theta = \sin^2 \theta\}$$

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta\}$$

$$= \sin^2 \theta \times \operatorname{cosec}^2 \theta - 1 = 1 - 1$$

$$= 0$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$$

अंश व हर में $(1 - \sin \theta)$ से गुणा करने पर

$$= \frac{(1 - \sin \theta) \times \cos \theta}{\cos^2 \theta} = (\sec \theta - \tan \theta)$$

Ques 29. ANS (A) Solution:

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} - \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{\cos \theta(1 + \sin \theta) - \cos \theta(1 - \sin \theta)}{(1 - \sin^2 \theta)} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{\cos \theta + \cos \theta \cdot \sin \theta - \cos \theta + \cos \theta \cdot \sin \theta}{\cos^2 \theta} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{2 \cos \theta \cdot \sin \theta}{\cos^2 \theta} = 2 \quad [\because \tan 45^\circ = 1]$$

$$\Rightarrow \tan \theta = 1 = \tan 45^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 45^\circ$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

$$x = r \sin A \cos B$$

$$y = r \sin A \sin B$$

$$z = r \cos A$$

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 + z^2 &= (r \sin A \cos B)^2 + (r \sin A \sin B)^2 + (r \cos A)^2 \\ &= r^2 \sin^2 A \cos^2 B + r^2 \sin^2 A \sin^2 B + r^2 \cos^2 A \\ &= r^2 \sin^2 A (\cos^2 B + \sin^2 B) + r^2 \cos^2 A \\ &= r^2 \sin^2 A + r^2 \cos^2 A \quad [\sin^2 B + \cos^2 B = 1] \\ &= r^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) \\ &= r^2 \end{aligned}$$

Ques 31. ANS (A) Solution:

$$\sin(A+B) \sin(A-B)$$

$$\text{सूत्र: } (a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(\sin A \cos B + \cos A \sin B)(\sin A \cos B - \cos A \sin B)$$

$$(\sin A \cos B)^2 - (\cos A \sin B)^2$$

$$\sin^2 A \cos^2 B - \sin^2 B \cos^2 A$$

$$\sin^2 A(1 - \sin^2 B) - \sin^2 B(1 - \sin^2 A)$$

$$\sin^2 A - \sin^2 B - \sin^2 A \sin^2 B + \sin^2 A \sin^2 B$$

$$\boxed{\sin^2 A - \sin^2 B}$$

Ques 32. ANS (C) Solution:

$$\cos \theta (1 - \tan \theta) + \sin \theta (1 - \cot \theta)$$

$$= \cos \theta \left(1 - \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right) + \sin \theta \left(1 - \frac{\cos \theta}{\sin \theta}\right)$$

$$= \cos \theta - \cos \theta \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \sin \theta - \sin \theta \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \cos \theta - \sin \theta + \sin \theta - \cos \theta = 0$$

Ques 33. ANS (D) Solution:

$$x = a \sec \theta + b \tan \theta \quad \text{और} \quad y = a \tan \theta + b \sec \theta$$

$$x^2 - y^2 = ?$$

$$x^2 - y^2 = (a \sec \theta + b \tan \theta)^2 - (a \tan \theta + b \sec \theta)^2$$

$$= a^2 \sec^2 \theta + b^2 \tan^2 \theta + 2ab \sec \theta \tan \theta - a^2 \tan^2 \theta - b^2 \sec^2 \theta - 2ab \sec \theta \tan \theta$$

$$= a^2 \sec^2 \theta + b^2 \tan^2 \theta - a^2 \tan^2 \theta - b^2 \sec^2 \theta$$

$$= a^2 (\sec^2 \theta - \tan^2 \theta) - b^2 (\sec^2 \theta - \tan^2 \theta)$$

$$x^2 - y^2 = (a^2 - b^2) (\sec^2 \theta - \tan^2 \theta)$$

$$x^2 - y^2 = a^2 - b^2 \quad \{\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1\}$$

Ques 34. ANS (A) Solution:

$$\frac{\sin \theta - 2 \sin^3 \theta}{2 \cos^3 \theta - \cos \theta}$$

$$= \frac{\sin \theta (1 - 2 \sin^2 \theta)}{\cos \theta (2 \cos^2 \theta - 1)}$$

$$= \frac{\sin \theta \cdot \cos 2\theta}{\cos \theta \cdot \cos 2\theta} = \tan \theta$$

Ques 35. ANS (C) Solution:

$$\frac{\tan A}{(1 + \tan^2 A)^2} + \frac{\cot A}{(1 + \cot^2 A)^2}$$

$$= \frac{\frac{\sin A}{\cos A}}{(\sec^2 A)^2} + \frac{\frac{\cos A}{\sin A}}{(\operatorname{cosec}^2 A)^2}$$

$$= \frac{\sin A}{\cos A} \cos^4 A + \frac{\cos A}{\sin A} \sin^4 A$$

$$= \sin A \cdot \cos^3 A + \cos A \cdot \sin^3 A$$

$$= \sin A \cdot \cos A (\cos^2 A + \sin^2 A)$$

$$= \sin A \cdot \cos A \quad (\because \sin^2 A + \cos^2 A = 1)$$

Ques 36. ANS (B) Solution:

$$\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$$

$$= \frac{\sin \theta (1 + \cos \theta)}{(1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)} \quad (\text{परिमेयकरण करने पर})$$

$$= \frac{\sin \theta (1 + \cos \theta)}{1 - \cos^2 \theta}$$

$$= \frac{\sin \theta (1 + \cos \theta)}{\sin^2 \theta}$$

$$= \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \frac{1}{\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$= \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$$

Ques 37. ANS (D) Solution:

$$\frac{1}{(\sec\theta - \tan\theta)}$$

(secθ + tanθ) का अंश तथा हर में गुणा करने पर,

$$\Rightarrow \frac{1(\sec\theta + \tan\theta)}{(\sec\theta - \tan\theta)(\sec\theta + \tan\theta)}$$

$$\Rightarrow \frac{(\sec\theta + \tan\theta)}{(\sec^2\theta - \tan^2\theta)} \quad \{\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1\}$$

$$\Rightarrow (\sec\theta + \tan\theta)$$

Ques 38. ANS (D) Solution:

$$\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos^2\theta}{\cos\theta} = \left(\frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\cos\theta} \right)$$

$$\frac{1}{\cos\theta} = \sec\theta$$

Ques 39. ANS (B) Solution:

$$\frac{\sin A + \sin B}{\cos A - \cos B} + \frac{\cos A + \cos B}{\sin A - \sin B}$$

$$= \frac{(\sin A + \sin B)(\sin A - \sin B) + (\cos A + \cos B)(\cos A - \cos B)}{(\cos A - \cos B)(\sin A - \sin B)}$$

$$= \frac{\sin^2 A - \sin^2 B + \cos^2 A - \cos^2 B}{(\cos A - \cos B)(\sin A - \sin B)}$$

$$= \frac{(\sin^2 A + \cos^2 A) - (\sin^2 B + \cos^2 B)}{(\cos A - \cos B)(\sin A - \sin B)}$$

$$(\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1)$$

$$= \frac{1-1}{(\cos A - \cos B)(\sin A - \sin B)} = 0$$

Ques 40. ANS (B) Solution:

$$\because A + B + C = 180^\circ$$

$$B + C = 180 - A$$

$$\cos \frac{(B+C)}{2} = \cos \frac{(180^\circ - A)}{2}$$

$$= \cos \left(90^\circ - \frac{A}{2} \right)$$

$$= \sin \frac{A}{2}$$

Ques 41. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$2x = \sec A \dots\dots (i)$$

$$\frac{2}{x} = \tan A \dots\dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) का वर्ग करके घटाने पर

$$4x^2 - \frac{4}{x^2} = \sec^2 A - \tan^2 A$$

$$\{\sec^2 A - \tan^2 A = 1\}$$

$$\text{या } 4 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) = 1$$

$$\text{या } 2 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) = \frac{1}{2}$$

Ques 42. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\because \Delta ABC$ में-

$$A + B + C = \pi$$

हम जानते हैं-

$$\left(\tan \frac{A}{2} - \tan \frac{B}{2} \right)^2 + \left(\tan \frac{B}{2} - \tan \frac{C}{2} \right)^2 + \left(\tan \frac{C}{2} - \tan \frac{A}{2} \right)^2 \geq 0$$

$$\Rightarrow 2 \left(\tan^2 \frac{A}{2} + \tan^2 \frac{B}{2} + \tan^2 \frac{C}{2} \right)$$

$$- 2 \left(\tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \cdot \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{C}{2} \cdot \tan \frac{A}{2} \right) \geq 0 \dots (I)$$

$$A + B + C = \pi$$

$$\frac{A+B+C}{2} = \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{A+B}{2} = \frac{\pi}{2} - \frac{C}{2}$$

$$\tan \left(\frac{A+B}{2} \right) = \tan \left(\frac{\pi}{2} - \frac{C}{2} \right)$$

$$\frac{\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2}}{1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}} = \cot \frac{C}{2}$$

$$\frac{\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2}}{1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}} = \frac{1}{\tan \frac{C}{2}}$$

$$\frac{\tan \frac{A}{2} + \tan \frac{B}{2}}{1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}} = \frac{1}{\tan \frac{C}{2}}$$

$$\tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2} = 1 - \tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2}$$

$$\tan \frac{A}{2} \tan \frac{B}{2} + \tan \frac{B}{2} \tan \frac{C}{2} + \tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2} = 1 \dots\dots (ii)$$

समी. (ii) से समी. (i) में मान रखने पर-

$$2 \left(\tan^2 \frac{A}{2} + \tan^2 \frac{B}{2} + \tan^2 \frac{C}{2} \right) - 2 \times 1 \geq 0$$

$$\Rightarrow \left(\tan^2 \frac{A}{2} + \tan^2 \frac{B}{2} + \tan^2 \frac{C}{2} \right) \geq 1$$

Ques 43. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिया है-

$$x = r \cos\theta \cos\phi \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$y = r \cos\theta \sin\phi \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$z = r \sin\theta \quad \dots\dots\dots(3)$$

समी. (1), (2) और (3) का वर्ग करके जोड़ने पर-

$$\begin{aligned} \therefore x^2 + y^2 + z^2 &= r^2 \cos^2\theta \cos^2\phi + r^2 \cos^2\theta \sin^2\phi + r^2 \sin^2\theta \\ &= r^2 \cos^2\theta [\cos^2\phi + \sin^2\phi] + r^2 \sin^2\theta \\ &= r^2 \cos^2\theta + r^2 \sin^2\theta \quad [\because \sin^2\phi + \cos^2\phi = 1] \\ &= r^2 (\sin^2\theta + \cos^2\theta) \\ \boxed{x^2 + y^2 + z^2} &= r^2 \end{aligned}$$

Ques 44. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} \quad (\sec\theta - \tan\theta)^2 &= \left(\frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \right)^2 \\ &= \left(\frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta} \right)^2 \\ &= \frac{(1 - \sin\theta)^2}{\cos^2\theta} \\ &= \frac{(1 - \sin\theta)^2}{1 - \sin^2\theta} \quad (\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1) \\ &= \frac{(1 - \sin\theta)(1 - \sin\theta)}{(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta)} \\ &= \frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta} \end{aligned}$$

Ques 45. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a)} \\ \sin^6 A + \cos^6 A - 1 \\ &= (\sin^2 A)^3 + (\cos^2 A)^3 - 1 \\ \text{सूत्र,} \\ a^3 + b^3 &= (a+b)^3 - 3ab(a+b) \text{ से,} \\ &= (\sin^2 A + \cos^2 A)^3 - 3\sin^2 A \cdot \cos^2 A (\sin^2 A + \cos^2 A) - 1 \\ &= (1)^3 - 3\sin^2 A \cdot \cos^2 A (1) - 1 \quad \{\sin^2 A + \cos^2 A = 1\} \\ &= 1 - 3\sin^2 A \cdot \cos^2 A - 1 \\ &= -3\sin^2 A \cdot \cos^2 A \end{aligned}$$

Ques 46. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (b)} \quad \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \times \frac{\cot}{\cos\text{ec}\theta} \\ \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \times \frac{\cos\theta}{\frac{1}{\sin\theta}} = \sin\theta \end{aligned}$$

Ques 47. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a)} \quad \sin\theta \tan\theta - \sec\theta &= \sin\theta \frac{\sin\theta}{\cos\theta} - \frac{1}{\cos\theta} \\ &= \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta} - \frac{1}{\cos\theta} \\ &= \frac{\sin^2\theta}{\cos\theta} - \left(\frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\cos\theta} \right) \quad \{1 = \sin^2\theta + \cos^2\theta\} \\ &= \frac{\sin^2\theta - \sin^2\theta - \cos^2\theta}{\cos\theta} = \frac{-\cos^2\theta}{\cos\theta} = -\cos\theta \end{aligned}$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c)} \quad \frac{1}{1 + \sin\theta} + \frac{1}{1 - \sin\theta} \\ &= \frac{1 - \sin\theta + 1 + \sin\theta}{1 - \sin^2\theta} \\ &= \frac{2}{1 - \sin^2\theta} \quad [\because 1 - \sin^2\theta = \cos^2\theta] \\ &= \frac{2}{\cos^2\theta} \\ &= 2 \sec^2\theta \end{aligned}$$

Ques 49. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (d)} \quad \sin(A - B) &= \sin A \cos B - \cos A \sin B \\ \sin 15^\circ &= \sin(60^\circ - 45^\circ) = \sin 60^\circ \cos 45^\circ - \cos 60^\circ \sin 45^\circ \\ \sin 15^\circ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} - \frac{1}{2\sqrt{2}} \\ \sin 15^\circ &= \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}} \\ \sin 15^\circ &= \frac{(\sqrt{3} - 1)\sqrt{2}}{2 \times 2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4} \end{aligned}$$

Ques 50. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c)} \quad \text{Cos}(-780^\circ) \\ &= \text{Cos } 780^\circ \quad [\Theta \text{ Cos } (-\theta) = \text{Cos}\theta] \\ &= \text{Cos}(2 \times 360^\circ + 60^\circ) \\ &= \text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Ques 51. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Ans : (a)} \quad \tan 2A &= \cot(A - 18^\circ) \\ \cot(90^\circ - 2A) &= \cot(A - 18^\circ) \\ 90^\circ - 2A &= A - 18^\circ \quad [\because \cot(90^\circ - \theta) = \tan\theta] \\ 108^\circ &= 3A \\ A &= 36^\circ \end{aligned}$$

Ques 52. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}
 \text{Ans : (a) } \sin(75^\circ) &= \sin(45^\circ + 30^\circ) \\
 &= \sin 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \cdot \sin 30^\circ \\
 &= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}
 \end{aligned}$$

Ques 53. ANS (C) Solution:

Ques 54. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned}
 \text{Ans : (d) } &\frac{2\sin 30^\circ}{1+\cos 30^\circ} + \frac{1+\cos 30^\circ}{\sin 30^\circ} \\
 &= \frac{2\sin^2 30^\circ + (1+\cos 30^\circ)^2}{\sin 30^\circ(1+\cos 30^\circ)} \\
 &= \frac{2 \times \frac{1}{4} + \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{\frac{1}{2} \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)} \\
 &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{(2+\sqrt{3})^2}{4}}{\frac{1}{2} \times \frac{(2+\sqrt{3})}{2}} = \frac{2+7+4\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{9+4\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \\
 &= \frac{9+4\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \\
 &= \frac{18+8\sqrt{3}-9\sqrt{3}-12}{4-3} = 6-\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Ques 55. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned}
 \text{Ans. (a) : } &\frac{\tan 45^\circ}{1+\cos 45^\circ} + \frac{1+\sin 45^\circ}{\cot 45^\circ} \\
 &= \frac{1}{1+\frac{1}{\sqrt{2}}} + \frac{1+\frac{1}{\sqrt{2}}}{1} \\
 &= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} + \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{2+(\sqrt{2}+1)^2}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)} \\
 &= \frac{2+2+1+2\sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)} \\
 &= \frac{5+2\sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)} \\
 &= \frac{(5+2\sqrt{2})}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)} \times \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)} \\
 &= \frac{10+4\sqrt{2}-5\sqrt{2}-4}{2(2-1)} \\
 &= \frac{6-\sqrt{2}}{2} \\
 &= 3-\frac{\sqrt{2}}{2}
 \end{aligned}$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

$$\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$$

Ques 57. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : $A = 45^\circ$ व $B = 30^\circ$ रखने पर,

$$\Rightarrow \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 30^\circ} = \tan(45^\circ + 30^\circ)$$

$$\Rightarrow \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 30^\circ} = \tan 75^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 - 1 \times \frac{1}{\sqrt{3}}} = \tan 75^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} = \tan 75^\circ$$

परिमेयीकरण करने पर,

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$$

$$\Rightarrow \frac{(\sqrt{3} + 1)^2}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)}$$

$$\Rightarrow \frac{(\sqrt{3} + 1)^2}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)} = \frac{(\sqrt{3})^2 + (1)^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 1}{(\sqrt{3})^2 - (1)^2}$$

सूत्र-

$$\because (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab \text{ व}$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \text{ से,}$$

$$= \frac{3 + 1 + 2\sqrt{3}}{3 - 1} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2} = \tan 75^\circ$$

$$= \frac{2(2 + \sqrt{3})}{2} = \tan 75^\circ$$

$$= 2 + \sqrt{3} = \tan 75^\circ$$

Ques 58. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans. (c) : } \sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

उपर्युक्त मान $\sin 15^\circ = \sin(45^\circ - 30^\circ)$ को $\sin(A - B)$ के सूत्र से हल करके प्राप्त किया गया है। इसी प्रकार $\tan 15^\circ = \tan(45^\circ - 30^\circ)$ के लिए $\tan(A - B)$ का प्रयोग करेंगे।

$$\tan(45^\circ - 30^\circ) = \frac{\tan 45^\circ - \tan 30^\circ}{1 + \tan 45^\circ \tan 30^\circ}$$

$$= \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + 1 \times \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$$

$$= \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1}$$

$$= \frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{(\sqrt{3})^2 - (1)^2} = \frac{3 + 1 - 2\sqrt{3}}{3 - 1}$$

$$= \frac{4 - 2\sqrt{3}}{2} = \frac{2(2 - \sqrt{3})}{2} = 2 - \sqrt{3}$$

Ques 59. ANS (D) Solution:

Ans. (d) :

माना

$$A = 60^\circ$$

$$B = 45^\circ$$

$$\operatorname{cosec}(60^\circ - 45^\circ) = \frac{\sec 60^\circ \times \sec 45^\circ}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ}$$

$$\operatorname{cosec} 15^\circ = \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} + 1)}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3})^2 - (1)^2}$$

$$= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}}{3 - 1}$$

$$= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}}{2} = \frac{2(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{2}$$

$$\operatorname{cosec} 15^\circ = \sqrt{6} + \sqrt{2}$$

Ques 60. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\sin 90^\circ = 1$

$$\cos 0^\circ = 1$$

$$\tan 90^\circ = \infty$$

$$\text{एवं } \tan 45^\circ = 1$$

$\tan 90^\circ$ असंगत है क्योंकि अन्य में त्रिकोणमितीय अनुपात का मान 1 प्राप्त हो रहा है जबकि $\tan 90^\circ$ अपरिभाषित (∞) है।

Ques 61. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d)} : \frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

$$\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$= \frac{5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4 \times \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - (1)^2}{1}$$

$$= \frac{5 \times \frac{1}{4} + 4 \times \frac{4}{3} - 1}{1}$$

$$= \frac{5}{4} + \frac{16}{3} - 1$$

$$= \frac{15 + 64 - 12}{12} = \frac{67}{12}$$

Ques 62. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a)} \left(\frac{\cos 60^\circ + \sin 60^\circ}{\cos 60^\circ - \sin 60^\circ} \right)$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}{\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$$

$$= \frac{(1 + \sqrt{3})(1 + \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3})}$$

$(1 + \sqrt{3})$ से अंश और हर में गुणा करने पर,

$$= \frac{(1 + \sqrt{3})^2}{(1)^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{1 + 3 + 2\sqrt{3}}{1 - 3}$$

$$= \frac{1 + 3 + 2\sqrt{3}}{-2}, \quad = \frac{(4 + 2\sqrt{3})}{-2}$$

$$= \frac{2(2 + \sqrt{3})}{-2}, \quad = -(\sqrt{3} + 2)$$

Ques 63. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d)} [\sin(45^\circ) + \cos(45^\circ)]^2$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$= \left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{4}{2} = 2$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans : (d)} \cot 52^\circ = b$$

$$\cot(90^\circ - 38^\circ) = b$$

$$\tan 38^\circ = b \quad [\because \cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta]$$

Ques 65. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b)} \tan 315^\circ = \tan(360^\circ - 45^\circ)$$

$$= -\tan 45^\circ \quad [\because \tan(360^\circ - \theta) = -\tan \theta]$$

$$= -1$$

Ques 66. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans : (a)} \tan(1125^\circ)$$

$$= \tan(3 \times 360^\circ + 45^\circ)$$

$$= \tan 45^\circ \quad [\because \tan(n \times 360^\circ + \theta) = \tan \theta]$$

$$= 1$$

Ques 67. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b)} \tan(-405^\circ)$$

$$= -\tan 405^\circ$$

$$= -\tan(360^\circ + 45^\circ)$$

$$= -\tan 45^\circ = -1$$

$$[\because \tan(360^\circ + \theta) = \tan \theta]$$

Ques 68. ANS (C) Solution:

$$\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta$$

Ques 69. ANS (D) Solution:

$$\cos 0^\circ = 1$$

Ques 70. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} \frac{\sin 23^\circ}{\cos 67^\circ} = \frac{\sin 23^\circ}{\cos(90^\circ - 23^\circ)} = \frac{\sin 23^\circ}{\sin 23^\circ} = 1$$

Ques 71. ANS (C) Solution:

$$\operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{1}{\sin 60^\circ}$$

$$= \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} \sin 120^\circ \sin 240^\circ \sin 270^\circ$$

$$\Rightarrow \sin(90^\circ + 30^\circ) \sin(180^\circ + 60^\circ) \sin(180^\circ + 90^\circ)$$

$$\Rightarrow \cos 30^\circ (-\sin 60^\circ) (-\sin 90^\circ)$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \times (-1) = \frac{3}{4}$$

Ques 73. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

$$\begin{aligned} & \sin \frac{7\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{3\pi}{4} \sin \frac{5\pi}{4} \\ &= \sin \left(\pi + \frac{3\pi}{4} \right) \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{3\pi}{4} \sin \left(\pi + \frac{\pi}{4} \right) \\ &= \left(-\sin \frac{3\pi}{4} \right) \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{3\pi}{4} \left(-\sin \frac{\pi}{4} \right) \\ &= \sin \frac{3\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{3\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4} \\ &= \sin \left(\pi - \frac{\pi}{4} \right) \sin \frac{\pi}{4} \sin \left(\pi - \frac{\pi}{4} \right) \sin \frac{\pi}{4} \\ &= \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{4} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Ques 74. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\cos 18^\circ + \cos 162^\circ + \sin 126^\circ + \sin 234^\circ$
 $= \cos 18^\circ + \cos (180^\circ - 18^\circ) + \sin 126^\circ + \sin (360^\circ - 126^\circ)$
 $= \cos 18^\circ + (-\cos 18^\circ) + (\sin 126^\circ) + (-\sin 126^\circ)$
 $= \cos 18^\circ - \cos 18^\circ + \sin 126^\circ - \sin 126^\circ$
 $= 0$

Ques 75. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\tan^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \cot 30^\circ$

$$\begin{aligned} 1 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 &= x \times \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3} \\ \frac{3}{4} &= \frac{x}{2} \times \sqrt{3} \\ x &= \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2 \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

Ques 76. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\sin 780^\circ \sin 480^\circ + \cos 120^\circ \sin 30^\circ$
 $= \sin (2 \times 360^\circ + 60^\circ) \sin (360^\circ + 120^\circ) + \cos 120^\circ \sin 30^\circ$
 $= \sin 60^\circ \sin (120^\circ) + \cos 120^\circ \sin 30^\circ$
 $= \sin 60^\circ \sin (90^\circ + 30^\circ) + \cos (90^\circ + 30^\circ) \sin 30^\circ$
 $= \sin 60^\circ \cos 30^\circ - \sin 30^\circ \sin 30^\circ$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Ques 77. ANS (A) Solution:

Ans : (a)
 $\cos 5^\circ + \cos 24^\circ + \cos 175^\circ + \cos 204^\circ + \cos 300^\circ$
 $= \cos 5^\circ + \cos 24^\circ + \cos (180^\circ - 5^\circ) + \cos (180^\circ + 24^\circ) + \cos (270^\circ + 30^\circ)$
 $= \cos 5^\circ + \cos 24^\circ - \cos 5^\circ - \cos 24^\circ + \sin 30^\circ$
 $= \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

Ques 78. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \cdot \tan 80^\circ \cdot \tan 75^\circ$
 $= \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \cdot \tan (90^\circ - 10^\circ) \tan (90^\circ - 15^\circ)$
 $= \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \cdot \cot 10^\circ \cdot \cot 15^\circ$
 $= \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \times \frac{1}{\tan 10^\circ} \times \frac{1}{\tan 15^\circ}$
 $= 1$

Ques 79. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\tan^2 60^\circ - 2 \tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ + 2 \sin^2 30^\circ + 3/4 \operatorname{cosec}^2 45^\circ$ का मान

$$(\sqrt{3})^2 - 2 \times 1 - (\sqrt{3})^2 + 2 \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{4} \times (\sqrt{2})^2$$

$$3 - 2 - 3 + 2 \times \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times 2$$

$$3 - 5 + \frac{1}{2} + \frac{3}{2}$$

$$\frac{6 - 10 + 1 + 3}{2} = \frac{10 - 10}{2} = 0$$

Ques 80. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\tan 34^\circ \tan 42^\circ \tan 48^\circ \tan 56^\circ + \tan 60^\circ \cot 30^\circ - \operatorname{cosec} 30^\circ \sec 60^\circ$
 $= \tan (90^\circ - 56^\circ) \tan (90^\circ - 48^\circ) \tan 48^\circ \tan 56^\circ + \tan 60^\circ \cot (90^\circ - 60^\circ) - \operatorname{cosec} (90^\circ - 60^\circ) \sec 60^\circ$
 $= \cot 56^\circ \cot 48^\circ \tan 48^\circ \tan 56^\circ + \tan^2 60^\circ - \sec^2 60^\circ$
 $= 1 \times 1 + (-1) = 1 - 1 = 0$ $\left\{ \begin{array}{l} \tan \theta \cdot \cot \theta = 1 \\ \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \end{array} \right.$

Ques 81. ANS (C) Solution:

Ans : (c)
 $\tan 8^\circ \tan 22^\circ \cot 60^\circ \tan 68^\circ \tan 82^\circ$
 $= \tan 8^\circ \tan 22^\circ \cot 60^\circ \tan (90^\circ - 22^\circ) \cdot \tan (90^\circ - 8^\circ)$
 $= \tan 8^\circ \tan 22^\circ \cot 60^\circ \cdot \cot 22^\circ \cdot \cot 8^\circ$
 $= \tan 8^\circ \times \frac{1}{\tan 8^\circ} \times \tan 22^\circ \times \frac{1}{\tan 22^\circ} \cdot \cot 60^\circ$
 $= 1 \times 1 \times \cot 60^\circ$
 $= 1 \times 1 \times \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \left[\because \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \right]$
 $= \frac{1}{\sqrt{3}}$

Ques 82. ANS (D) Solution:

Ans. (d) $\sin 12^\circ \times \cos 18^\circ \times \sec 78^\circ \times \operatorname{cosec} 72^\circ$
 $\sin 12^\circ \times \cos 18^\circ \times \frac{1}{\cos 78^\circ} \times \frac{1}{\sin 72^\circ}$
 $= \frac{\sin 12^\circ \times \cos 18^\circ}{\cos 78^\circ \times \sin 72^\circ}$
 $= \frac{\sin (90 - 78)^\circ \times \cos (90 - 72)^\circ}{\cos 78^\circ \times \sin 72^\circ}$
 $= \frac{\cos 78^\circ \times \sin 72^\circ}{\cos 78^\circ \times \sin 72^\circ} = 1$

Ques 83. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : सभी छ: त्रिकोणमितीय अनुपातों का योग
 $= \sin\alpha + \cos\alpha + \tan\alpha + \cot\alpha + \sec\alpha + \operatorname{cosec}\alpha$
 $= \sin 45^\circ + \cos 45^\circ + \tan 45^\circ + \cot 45^\circ + \sec 45^\circ + \operatorname{cosec} 45^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + 1 + 1 + \sqrt{2} + \sqrt{2}$
 $= \frac{2}{\sqrt{2}} + 2 + 2\sqrt{2}$
 $= \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2}$
 $= 3\sqrt{2} + 2 = 2 + 3\sqrt{2}$

Ques 84. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : $\sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ + \cot^2 45^\circ + \sec^2 60^\circ = ?$
 $= \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + (1)^2 + (2)^2$
 $= \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + 1 + 4$
 $= \frac{6}{4} + 5 = \frac{6+20}{4} = \frac{26}{4} = \frac{13}{2}$

Ques 85. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $(\cot 1^\circ \cot 2^\circ \cot 3^\circ \cot 4^\circ \cot 5^\circ \dots \cot 90^\circ)$
 $\because \cot 90^\circ = 0$

अतः $(\cot 1^\circ \cot 2^\circ \cot 3^\circ \cot 4^\circ \cot 5^\circ \dots \cot 89^\circ \times 0) = 0$

Ques 86. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\cos(A-B) = \cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B$
 प्रश्न से,

$$\cos 100^\circ \cdot \cos 10^\circ + \sin 100^\circ \cdot \sin 10^\circ$$

$$= \cos(100^\circ - 10^\circ) = \cos 90^\circ = 0$$

Ques 87. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\tan 24^\circ \cdot \tan 48^\circ \cdot \tan 42^\circ \cdot \tan 66^\circ$
 $= \tan 24^\circ \cdot \tan 48^\circ \cdot \tan(90^\circ - 48^\circ) \cdot \tan(90^\circ - 24^\circ)$
 $= \tan 24^\circ \cdot \tan 48^\circ \cdot \cot 48^\circ \cdot \cot 24^\circ$
 $\left\{ \because \tan(90^\circ - \theta) = \cot \theta \right\}$
 $= 1$

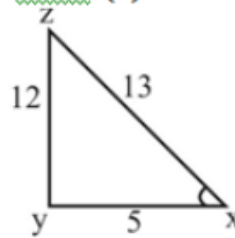
Ques 88. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\tan 0^\circ = 0$

$\therefore \tan 0^\circ \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ = 0$

Ques 89. ANS (D) Solution:

Ans : (d)



$$\Theta \cot x = \frac{xy}{yz} = \frac{5}{12}$$

समकोण Δxyz में, पाइथागोरस प्रमेय से

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लंब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$(\underline{xz})^2 = (yz)^2 + (xy)^2$$

$$(\underline{xz})^2 = (12)^2 + (5)^2$$

$$(\underline{xz})^2 = 144 + 25$$

$$\underline{xz} = \sqrt{169}$$

$$\underline{xz} = 13$$

$$\therefore \sin x - \sec x$$

$$= \frac{12}{13} - \frac{13}{5}$$

$$= \frac{60 - 169}{65}$$

$$= -\frac{109}{65}$$

Ques 90. ANS (D) Solution:

Ans : (d) दिया है-

$$\cos A = \frac{12}{13} = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$$

$$\therefore (\text{लंब})^2 = (\text{कर्ण})^2 - (\text{आधार})^2$$

$$= (13)^2 - (12)^2$$

$$= 25$$

$$\text{अतः लंब} = \sqrt{25} = 5$$

$$\therefore \sin A (1 - \tan A) = \frac{5}{13} \left(1 - \frac{5}{12} \right) \left\{ \Theta \sin \theta = \frac{\text{लंब}}{\text{कर्ण}} \right.$$

$$\left. \tan \theta = \frac{\text{लंब}}{\text{आधार}} \right\}$$

$$= \frac{5}{13} \times \frac{7}{12} = \frac{35}{156}$$

Ques 91. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ $\tan \beta = \frac{1}{3}$ $\alpha + \beta = ?$

$$\begin{aligned}\tan(\alpha + \beta) &= \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \cdot \tan \beta} \\ &= \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} = \frac{\frac{3+2}{6}}{1 - \frac{1}{6}} \\ &= \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = 1\end{aligned}$$

$\tan(\alpha + \beta) = 1 = \tan 45^\circ$

$\alpha + \beta = 45^\circ$

Ques 92. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

$$\begin{aligned}\frac{\cos \theta - \sin \theta}{\cos \theta + \sin \theta} &= \frac{\sin \theta \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} - 1 \right)}{\sin \theta \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + 1 \right)} \\ &= \frac{\cot \theta - 1}{\cot \theta + 1} \quad \left[\because \cot \theta = \frac{a}{b} \right]\end{aligned}$$

$$= \frac{\frac{a}{b} - 1}{\frac{a}{b} + 1}$$

$$= \frac{a - b}{a + b}$$

Ques 93. ANS (D) Solution:

Ans. (d) $\operatorname{cosec} \alpha = \sqrt{2} = \operatorname{cosec} 45^\circ$

$\therefore \alpha = 45^\circ$

$$\frac{2 \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha}{\operatorname{cosec}^2 \alpha + \cot^2 \alpha} = \frac{2 \sin^2 45^\circ + 3 \cos^2 45^\circ}{\operatorname{cosec}^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ}$$

$$= \frac{2 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 + 3 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2}{(\sqrt{2})^2 + 1^2}$$

$$= \frac{2 \times \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{2}}{2 + 1}$$

$$= \frac{1 + \frac{3}{2}}{3}$$

$$= \frac{\frac{5}{2}}{3} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{5}{6}$$

Ques 94. ANS (A) Solution:

Ans : (a) $\sin \theta = \frac{3}{4}$ (दिया है।)

$$16 \cos^2 \theta + \tan^2 \theta = 16 \cos^2 \theta + \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$= 16(1 - \sin^2 \theta) + \frac{\sin^2 \theta}{(1 - \sin^2 \theta)}$$

$$= 16 \times \left(1 - \frac{9}{16} \right) + \frac{\frac{9}{16}}{\left(1 - \frac{9}{16} \right)}$$

$$= 16 \times \left(\frac{7}{16} \right) + \frac{\frac{9}{16}}{\left(\frac{7}{16} \right)}$$

$$= 7 + \frac{9}{7}$$

$$= \frac{58}{7}$$

Ques 95. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\tan\theta = \frac{4}{3}$ तो $\sin\theta + \cos\theta = ?$

$$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

$$\text{लम्ब} = 4$$

$$\text{आधार} = 3$$

$$\text{तो कर्ण} = \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$\text{कर्ण} = 5$$

$$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{4}{5}$$

$$\cos\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{तो } \sin\theta + \cos\theta = \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = \frac{7}{5}$$

Ques 96. ANS (C) Solution:

$$\text{Ans : (c)} \quad 4 \cot\theta = 5 \Rightarrow \cot\theta = \frac{5}{4}$$

$$\frac{5 \sin\theta + 3 \cos\theta}{5 \sin\theta - 3 \cos\theta} = \frac{\sin\theta \left(5 + 3 \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \right)}{\sin\theta \left(5 - 3 \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \right)}$$

$$= \frac{5 + 3 \cot\theta}{5 - 3 \cot\theta}$$

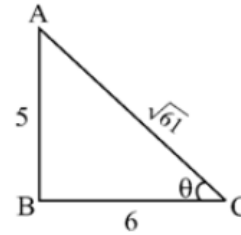
$$= \frac{5 + 3 \times \frac{5}{4}}{5 - 3 \times \frac{5}{4}} = \frac{5 + \frac{15}{4}}{5 - \frac{15}{4}} = \frac{35}{5}$$

$$= 7$$

Ques 97. ANS (B) Solution:

Ans. (b):

$$\tan\theta = \frac{5}{6} \text{ है, तो } \frac{12 \sin\theta - 5 \cos\theta}{12 \sin\theta + 5 \cos\theta} = ?$$



पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 5^2 + 6^2$$

$$AC^2 = 61$$

$$AC = \sqrt{61}$$

$$\sin\theta = \frac{5}{\sqrt{61}}, \quad \cos\theta = \frac{6}{\sqrt{61}} \text{ का मान समी0 में रखने पर,}$$

$$\frac{12 \sin\theta - 5 \cos\theta}{12 \sin\theta + 5 \cos\theta}$$

$$\Rightarrow \frac{12 \times \frac{5}{\sqrt{61}} - 5 \times \frac{6}{\sqrt{61}}}{12 \times \frac{5}{\sqrt{61}} + 5 \times \frac{6}{\sqrt{61}}}$$

$$\Rightarrow \frac{60 - 30}{\frac{60 + 30}{\sqrt{61}}}$$

$$\Rightarrow \frac{30}{\frac{90}{\sqrt{61}}} = \frac{30}{\sqrt{61}} \times \frac{\sqrt{61}}{90}$$

$$= \frac{1}{3}$$

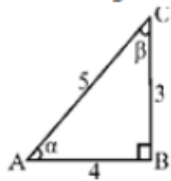
Ques 98. ANS (B) Solution:

Ans. (b):

$$\operatorname{cosec} \alpha = \frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{\sin \alpha} = \frac{5}{3}$$

$$\sin \alpha = \frac{3}{5}$$



$$\sin \alpha = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{3}{5}$$

$$\cos \alpha = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \sin \beta = \frac{4}{5}$$

$$\cos \beta = \frac{3}{5}$$

$$\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

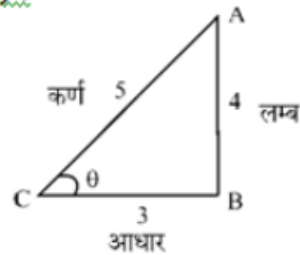
$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} - \frac{4}{5} \times \frac{4}{5}$$

$$\frac{9}{25} - \frac{16}{25}$$

$$= \frac{-7}{25}$$

Ques 99. ANS (D) Solution:

Ans. (d):



$$\tan \theta = \frac{4}{3}$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = (4)^2 + (3)^2$$

$$AC^2 = \sqrt{16+9}$$

$$AC^2 = \sqrt{25}$$

$$AC = 5$$

$$\text{तो, } \sin \theta = \frac{4}{5}, \cos \theta = \frac{3}{5}$$

$$\sin \theta + \cos \theta$$

$$= \frac{4}{5} + \frac{3}{5} = 1\frac{2}{5}$$

Ques 100. ANS (A) Solution:

Ans. (a): यदि $\tan A = \frac{3}{4}$

$$\left\{ \frac{1}{2} \right\} + \left\{ \frac{(1 + \cos A)(1 - \cos A)}{(1 + \sin A)(1 - \sin A)} \right\} - 1 = ?$$

$$= \frac{1}{2} + \left\{ \frac{(1 - \cos^2 A)}{1 - \sin^2 A} \right\} - 1$$

$$= \frac{1}{2} + \left\{ \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A} \right\} - 1$$

$$= \frac{1}{2} + \tan^2 A - 1$$

$$= \frac{1}{2} + \left(\frac{3}{4} \right)^2 - 1$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{9}{16} - 1$$

$$= \frac{8+9-16}{16}$$

$$= \frac{17-16}{16}$$

$$\left| ? = \frac{1}{16} \right|$$

SOLUTION , Co-ordinate Geometry

Ques 1. ANS (B) Solution:

दिया है-

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad = \frac{3 \times 4 + 1 \times (-4)}{3 + 1}$$

$$= \frac{12 - 4}{4}, \quad = \frac{8}{4}$$

$$x = 2$$

$$y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}, \quad = \frac{3 \times 0 + 1 \times 4}{3 + 1} = \frac{4}{4}$$

$$y = 1$$

तो बिन्दु के निर्देशांक = (2, 1)

Ques 2. ANS (D) Solution:

दो बिन्दुओं (x_1, y_1) तथा (x_2, y_2) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड के आन्तरिक बिन्दु के निर्देशांक (x, y) हो तो माना आन्तरिक बिन्दु के निर्देशांक (x, y) हो तब,

$$\begin{array}{ccc} (x_1, y_1) & & (x_2, y_2) \\ (-1, 9) & \text{---} & (11, 1) \end{array}$$

$$m_1 \quad (x, y) \quad m_2$$

$$m_1 = 3, m_2 = 1$$

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$x = \frac{3 \times 11 + 1 \times (-1)}{3 + 1}, \quad y = \frac{3 \times 1 + 1 \times 9}{3 + 1}$$

$$x = \frac{33 - 1}{4}, \quad y = \frac{3 + 9}{4}$$

$$x = 8, y = 3, \text{ अतः निर्देशांक } (8, 3) \text{ हैं।}$$

Ques 3. ANS (D) Solution:

दो बिन्दुओं (x_1, y_1) तथा (x_2, y_2) से जाने वाली रेखा का

समी. $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$

∴ बिन्दुओं (1,6) और (6,1) से जाने वाली रेखा का समी.

$$y - 6 = \frac{1 - 6}{6 - 1} (x - 1)$$

$$y - 6 = -x + 1$$

or $x + y = 7$ (i)

पुनः दी गयी रेखा का समी. $4x + y = 13$ (ii)

समी. (i) व (ii) से-

दोनों रेखाओं का कटान बिन्दु का निर्देशांक $(x, y) = (2, 5)$

माना बिन्दुओं (1,6) तथा (6,1) का बिन्दु (2,5) द्वारा $m : n$ के अनुपात में बाँटा गया है।

$$x = \frac{mx_2 + nx_1}{m + n} \text{ से,}$$

$$2 = \frac{m \times 6 + n \times 1}{m + n}$$

$$\text{or } 2m + 2n = 6m + n$$

$$\text{or } 4m - n = 0$$

$$\text{or } 4m = n$$

$$\text{or } \frac{m}{n} = \frac{1}{4} = 1 : 4$$

Ques 4. ANS (C) Solution:

$$\begin{array}{ccc} (-1, 0) & & (2, 6) \\ & \text{---} & \\ & m_1 & m_2 \\ & (2) & (1) \end{array}$$

माना आन्तरिक बिन्दु (x, y) हों तब-

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$x = \frac{2 \times 2 + 1 \times (-1)}{2 + 1}, \quad y = \frac{2 \times 6 + 1 \times 0}{2 + 1}$$

$$x = \frac{4 - 1}{3}, \quad y = \frac{12}{3}$$

$$x = 1, y = 4$$

अतः आन्तरिक बिन्दु $(x, y) = (1, 4)$

Ques 5. ANS (D) Solution:

दो बिन्दुओं $A(x_1, y_1)$ तथा $B(x_2, y_2)$ को जोड़ने वाला रेखाखण्ड को $m_1 : m_2$ के अनुपात में आन्तरिक रूप से विभाजित करने वाले बिन्दु $P(x, y)$ के निर्देशांक हैं-

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \quad y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

$$x_1 = 4, y_1 = 5 \quad m_1 = 2$$

$$x_2 = 7, y_2 = 11 \quad m_2 = 1$$

$$x = \frac{2 \times 7 + 1 \times 4}{2 + 1}, \quad y = \frac{2 \times 11 + 1 \times 5}{2 + 1}$$

$$x = \frac{14 + 4}{3}, \quad y = \frac{22 + 5}{3}$$

$$x = \frac{18}{3}, \quad y = \frac{27}{3}$$

$$x = 6 \quad y = 9$$

अतः अभीष्ट बिन्दु (6, 9) होगा।

Ques 6. ANS (B) Solution:

दिया है-

$$x_1 = -7, x_2 = 5 \quad m_1 = 1$$

$$y_1 = 6, y_2 = 0 \quad m_2 = 3$$

बिन्दु रेखाखण्ड को आन्तरिक विभाजित करता है तो बिन्दु के निर्देशांक

$$(x, y) = \left(\frac{m_2x_1 + m_1x_2}{m_1 + m_2}, \frac{m_2y_1 + m_1y_2}{m_1 + m_2} \right)$$

$$= \left(\frac{3 \times (-7) + 1 \times 5}{1 + 3}, \frac{3 \times 6 + 1 \times 0}{1 + 3} \right)$$

$$= \left(\frac{-21 + 5}{4}, \frac{18}{4} \right)$$

$$= \left(\frac{-16}{4}, \frac{18}{4} \right)$$

$$(x, y) = (-4, 4.5)$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

अन्तः विभाजन का सूत्र,

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}$$

$$y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}$$

प्रश्नानुसार,

बिन्दु $(-3, 7)$ तथा $(9, -1)$ के आंतरिक विभाजन को मिलाने वाली रेखा का अनुपात 3:1 है,

जहाँ, $x_1 = -3, x_2 = 9, y_1 = 7, y_2 = -1, m_1 = 3, m_2 = 1$

तो,
$$x = \frac{3 \times 9 + 1(-3)}{3+1}$$

$$x = \frac{27-3}{4}$$

$$x = \frac{24}{4}$$

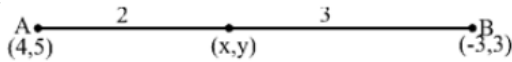
$$x = 6$$

$$y = \frac{3 \times (-1) + 1 \times 7}{3+1}$$

$$y = \frac{4}{4} \Rightarrow y = 1$$

अतः अन्तः विभाजन के निर्देशांक $(6, 1)$ होंगे।

Ques 8. ANS (D) Solution:



$$m_1 = 2 \quad m_2 = 3$$

चित्रानुसार,

$$x = \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2} = \frac{2 \times (-3) + 3 \times 4}{2+3}$$

$$x = \frac{6}{5}$$

$$y = \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2} = \frac{2 \times 3 + 3 \times 5}{2+3}$$

$$\text{अतः } (x, y) = \left(\frac{6}{5}, \frac{21}{5} \right)$$

Ques 9. ANS (B) Solution:

माना बिन्दु का निर्देशांक (x, y)

$$(x, y) = \frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \quad \text{अन्तः विभाजन के सूत्र से,}$$

$$\begin{array}{lll} x_1 = -5 & x_2 = 7 & x = ? \\ y_1 = 5 & y_2 = -3 & y = ? \end{array}$$

$$(x, y) = \left(\frac{3 \times 7 + 1 \times (-5)}{3+1}, \frac{3 \times (-3) + 1 \times 5}{3+1} \right)$$

$$= \left(\frac{21-5}{4}, \frac{-9+5}{4} \right)$$

$$= \left(\frac{16}{4}, \frac{-4}{4} \right)$$

$$= (4, -1)$$

अतः बिन्दु का निर्देशांक $(4, -1)$ है।

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [1(-3-1) + (-4)(1-2) + 4(2-(-3))]$$

$$= \frac{1}{2} [-4 + 4 + 20]$$

$$= \frac{20}{2}$$

$$= 10 \text{ वर्ग इकाई}$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [a\{c+a-(a+b)\} + b\{a+b-(b+c)\} + c\{b+c-(c+a)\}]$$

$$= \frac{1}{2} [a(c+a-a-b) + b(a+b-b-c) + c(b+c-c-a)]$$

$$= \frac{1}{2} [ac - ab + ab - bc + bc - ac]$$

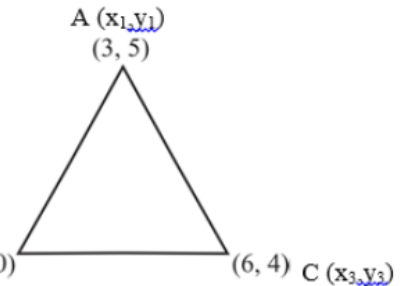
$$= \frac{1}{2} \times 0 = 0$$

Ques 12. ANS (C) Solution:

त्रिभुज के शीर्ष $(3, 5)$, $(-2, 0)$ और $(6, 4)$

सूत्र- Δ का क्षेत्र =

$$\frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$



$$= \frac{1}{2} [3(0-4) + (-2)(4-5) + 6(5-0)]$$

$$= \frac{1}{2} [3(-4) + (-2)(-1) + 6(5)]$$

$$= \frac{1}{2} [-12 + 2 + 30]$$

$$= \frac{1}{2} [20]$$

$$= 10 \text{ वर्ग इकाई}$$

Ques 13. ANS (A) Solution:

$$A = (1, 1)$$

$$B = (-2, 7)$$

$$C = (3, -3)$$

$$AB \text{ के बीच की दूरी} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$AB = \sqrt{(1+2)^2 + (1-7)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$BC = \sqrt{(-2-3)^2 + (7+3)^2} = \sqrt{25+100} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

$$CA = \sqrt{(3-1)^2 + (-3-1)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\frac{1}{AB} + \frac{1}{BC} + \frac{1}{CA} = \frac{1}{3\sqrt{5}} + \frac{1}{5\sqrt{5}} + \frac{1}{2\sqrt{5}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \right)$$

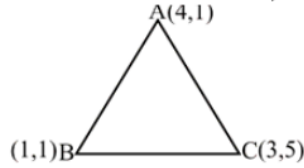
$$= \frac{1}{\sqrt{5}} \left(\frac{10+6+15}{30} \right) = \frac{31}{30\sqrt{5}}$$

$$= \frac{31\sqrt{5}}{150}$$

Ques 14. ANS (D) Solution:

यदि दो बिंदु (x_1, y_1) तथा (x_2, y_2) हैं तो उनके बीच दूरी

$$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



$$AB = \sqrt{(1-4)^2 + (1-1)^2} = \sqrt{3^2} = 3$$

$$AC = \sqrt{(3-4)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$$

$$BC = \sqrt{(3-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$$

क्योंकि त्रिभुज की तीनों भुजाएं भिन्न हैं अतः त्रिभुज विषमबाहु होगा।

Ques 15. ANS (D) Solution:

∴ त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

अतः शीर्षों $(2,4)$, $(-3, -1)$ तथा $(5, 3)$ से बनने वाले त्रिभुज का

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} [2(-1-3) + (-3)(3-4) + 5(4+1)]$$

$$= \frac{1}{2} [-8+3+25]$$

$$= \frac{1}{2} \times 20$$

$$= 10 \text{ वर्ग इकाई}$$

Ques 16. ANS (B) Solution:

दिया गया समीकरण

$$6x - 3y + 10 = 0$$

$$\text{माना प्रवणता} = m_1$$

$$\therefore m_1 = - \left(\frac{x \text{ का गुणांक}}{y \text{ का गुणांक}} \right) = - \left(\frac{6}{-3} \right) = 2$$

समीकरण

$$2x - y + 9 = 0$$

$$\text{माना प्रवणता} = m_2$$

$$m_2 = - \left(\frac{x \text{ का गुणांक}}{y \text{ का गुणांक}} \right) = - \left(\frac{2}{-1} \right) = 2$$

$$\therefore m_1 = m_2 = 2$$

अतः रेखाएं समान्तर होंगी।

Ques 17. ANS (B) Solution:

$$y \text{ प्रतिच्छेद} = 2 \text{ अतः निर्देशांक} = (0, 2) = (x_1, y_1)$$

$$\text{प्रवणता} (m) = -4$$

एक बिन्दु (x_1, y_1) से गुजरने वाली रेखा का समी. जिसकी प्रवणता (m) हो

$$\text{रेखा का समी} \Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\Rightarrow y - 2 = -4(x - 0)$$

$$\Rightarrow y - 2 = -4x$$

$$4x + y = 2$$

$$\boxed{2x + \frac{y}{2} = 1}$$

Ques 18. ANS (B) Solution:

∴ बिंदु B और C, x-अक्ष पर स्थित हैं।

अतः दिए गए समीकरणों $x - 5y = 2$ और $x + 2y = 9$ में $y = 0$ रखने पर बिन्दु B और C के निर्देशांक

क्रमशः $(2,0)$ तथा $(9,0)$ होंगे।

पुनः रेखाएँ $x - 5y = 2$ तथा $x + 2y = 9$ एक दूसरे को बिन्दु A पर प्रतिच्छेदित करती हैं।

$$x - 5y = 2 \quad \text{-----(i)}$$

$$x + 2y = 9 \quad \text{-----(ii)}$$

समी. (i) व (ii) को हल करने पर $x = 7, y = 1$

अतः बिन्दु A के निर्देशांक $(7, 1)$

$$x_1 = 2, x_2 = 9, x_3 = 7$$

$$y_1 = 0, y_2 = 0, y_3 = 1$$

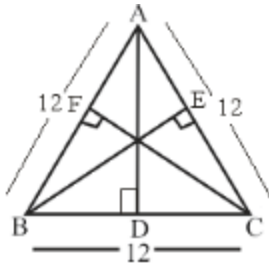
अतः त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)] \text{ से}$$

$$= \frac{1}{2} [2(0-1) + 9(1-0) + 7(0-0)]$$

$$= \frac{1}{2} [-2+9] = \frac{7}{2} = 3.5 \text{ वर्ग इकाई}$$

Ques 19. ANS (D) Solution:



समबाहु Δ की ऊँचाई

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{भुजा} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$$

$AD = BE = CE$ (\because समबाहु Δ है)

$$\begin{aligned} \text{तथा } AD + BE + CE &= 6\sqrt{3} \times 3 \\ &= 18\sqrt{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

Ques 20. ANS (B) Solution:

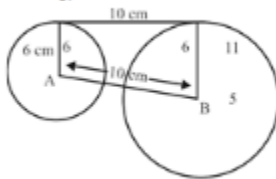
\therefore माना केंद्रों के बीच की दूरी $= x \text{ cm}$ है।

$$x^2 = 10^2 + 5^2$$

$$= 100 + 25$$

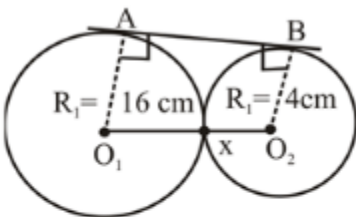
$$= 125$$

$$x = 5\sqrt{5} \text{ cm}$$



Ques 21. ANS (D) Solution:

वृत्तों की त्रिज्या $= 16 \text{ cm}$ और 4 cm



तो,

$$AB = \sqrt{(R_1 + R_2)^2 - (R_1 - R_2)^2}$$

$$AB = \sqrt{(20)^2 - (12)^2}$$

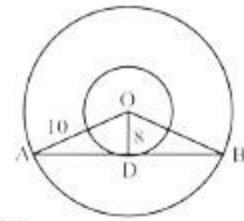
$$AB = \sqrt{400 - 144}$$

$$AB = \sqrt{256}$$

$$AB = 16 \text{ cm}$$

Ques 22. ANS (B) Solution:

पाइथागोरस प्रमेय से,



ΔAOD में,

$$OA^2 = AD^2 + OD^2$$

$$(10)^2 = AD^2 + (8)^2$$

$$100 - 64 = AD^2$$

$$36 = AD^2 \Rightarrow AD = 6 \text{ cm}$$

तब बड़े वृत्त की जीवा $(AB) = 2AD$

$$= 2 \times 6$$

$$= \boxed{12 \text{ cm}}$$

Ques 23. ANS (C) Solution:

व्यास $= 20$ सेमी, त्रिज्या $= 10$ सेमी.

$AB = 16$ सेमी.

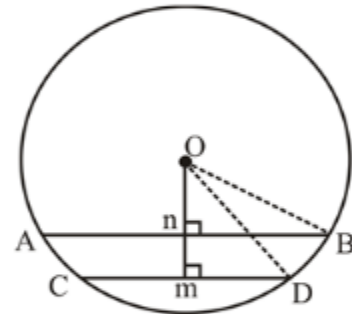
$CD = 12$ सेमी.

$On \perp AB$, $An = Bn$

$Bn = 8$ सेमी

$Om \perp CD$, $Cm = Dm$

$Dm = 6$ सेमी



अब,

ΔBnO से

$\angle BnO = 90^\circ$

$$(OB)^2 = (Bn)^2 + (On)^2$$

$$\Rightarrow 10^2 = 8^2 + On^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{100 - 64} = On$$

$$\Rightarrow On = \sqrt{36} = 6 \text{ सेमी.}$$

ΔDmO से

Ques 24. ANS (B) Solution:

\therefore दिया है- $OP = 5 \text{ cm}$

त्रिज्या $OT = 3 \text{ cm}$

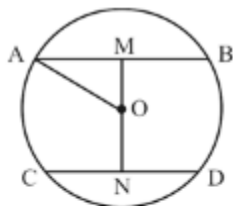
समकोण ΔPTO में

$$PT = \sqrt{OP^2 - OT^2} = \sqrt{25 - 9} = 4 \text{ cm}$$

Ques 25. ANS (B) Solution:

: सूत्र उभयनिष्ठ तिर्यक स्पर्श रेखा की लम्बाई
 $= \sqrt{(\text{केन्द्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{त्रिज्याओं का योग})^2}$
 $= \sqrt{(8)^2 - (2+5)^2}$
 $= \sqrt{64 - 49} = \sqrt{15} \text{ cm}$

Ques 26. ANS (B) Solution:



$$r = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$AB = CD = 10 \text{ cm}$$

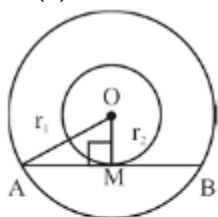
$$AM = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

$$OM = \sqrt{6^2 - 5^2} = \sqrt{11} \text{ cm}$$

∴ एक वृत्त की बराबर जीवायें केन्द्र से बराबर दूरी पर होती हैं।

$$MN = 2 \times OM = 2\sqrt{11} \text{ cm}$$

Ques 27. ANS (A) Solution:



$$r_1 = 11 \text{ cm}$$

$$r_2 = 7 \text{ cm}$$

ΔOAM में पाइथागोरस प्रमेय से

$$AM = \sqrt{OA^2 - OM^2}$$

$$= \sqrt{11^2 - 7^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

$$\text{जीवा } AB = 2 \times AM$$

$$= 2 \times 6\sqrt{2}$$

$$= 12\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

Ques 28. ANS (D) Solution:

समकोण ΔWYZ में,

$$b^2 - a^2 = 12^2 \dots\dots\dots(i)$$

समकोण ΔXWZ में,

$$13^2 - b^2 = (a + 5)^2$$

$$169 + b^2 = a^2 + 25 + 10a$$

$$b^2 - a^2 + 169 - 25 = 10a$$

$$144 + 169 - 25 = 10a \text{ (समी. (i) से)}$$

$$288 = 10a \Rightarrow a = 28.8 \text{ सेमी.}$$

समी. (i) से,

$$b^2 = 144 + 829.44$$

$$b^2 = 973.44$$

$$b = 31.2 \text{ सेमी.}$$

Ques 29. ANS (B) Solution:

प्रश्नानुसार,

∴ समरूप त्रिभुज के संगत कोण आपस में बराबर होते हैं।

अतः समरूप ΔPQR तथा ΔSTU हैं।

$$x = 30^0$$

$$y = 180 - (60 + 30^0) = 90^0$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

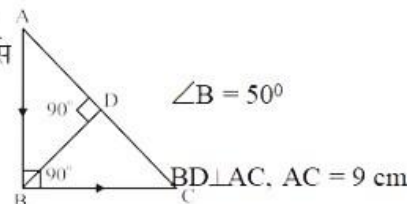
प्रश्नानुसार,

ΔABC और ΔBDC से

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$BC^2 = DC^2 + BD^2$$



$$AB^2 + BC^2 = AD^2 + DC^2 + 2BD^2, AD = 3 \text{ cm}$$

$$AC^2 = AD^2 + DC^2 + 2BD^2 [\because AC^2 = AB^2 + BC^2]$$

$$9^2 = 3^2 + 6^2 + 2BD^2 \quad BD = ?$$

$$BD^2 = \frac{36}{2} = 18$$

$$DC = 9 - 3 = 6 \text{ सेमी.}$$

$$BD = 3\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

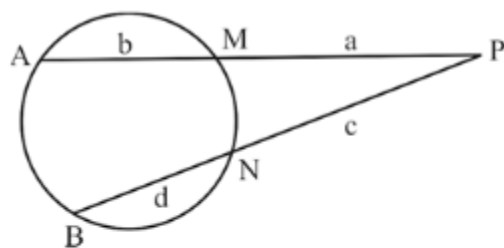
Ques 31. ANS (C) Solution:

∴ सर्वांगसम त्रिभुजों भुजायें समान होती हैं

अतः सर्वांगसम ΔABC तथा ΔDEF से

$$EF = BC = 6$$

Ques 32. ANS (A) Solution:



$$a = b = x \quad c = 36 \quad d = 14$$

प्रमेय में

$$PA \times PM = PB \times PN$$

$$(a + b) \times a = (c + d) \times c$$

$$(x + x) \times x = (36 + 14) \times 36$$

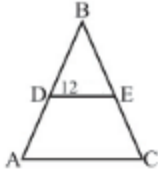
$$2x^2 = 50 \times 36$$

$$x^2 = 25 \times 36 \Rightarrow x = 5 \times 6 = 30$$

Ques 33. ANS (C) Solution:

AC || DE

BE = 2EC, DE = 12, AC = ?



$$\frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$$

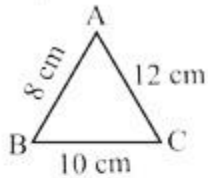
$$\Rightarrow \frac{2EC}{3EC} = \frac{12}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{36}{2} = AC$$

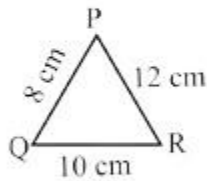
$$AC = 18$$

Ques 34. ANS (A) Solution:

Δ ABC में,



Δ PQR में,



$$AB = PQ$$

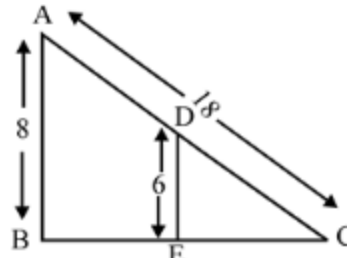
$$BC = QR$$

$$AC = PR$$

अतः ΔABC ≅ ΔPQR

विकल्प (a) सत्य है।

Ques 35. ANS (C) Solution:



ΔABC ~ ΔDEC

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{CE} = \frac{AC}{DC}$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DC}$$

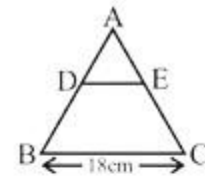
$$\frac{8}{6} = \frac{18}{CD}$$

$$CD = \frac{27}{2}$$

$$AB : CD = 8 : \frac{27}{2}$$

$$= 16 : 27$$

Ques 36. ANS (B) Solution:



$$AD = \frac{1}{3} AB$$

$$AE = \frac{1}{3} AC$$

समरूप Δ में,

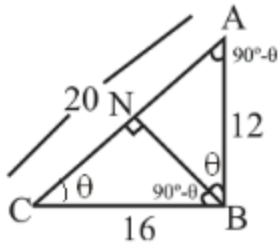
$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \quad [\because AD = \frac{1}{3} AB \text{ और } BC = 18 \text{ cm}]$$

$$\frac{AB}{3AB} = \frac{DE}{18}$$

$$\frac{18}{3} = DE$$

$$DE = 6 \text{ cm}$$

Ques 37. ANS (D) Solution:



$\triangle BNC$ और $\triangle ABC$ एक समरूप \triangle है।

$\therefore \triangle BNC$ और $\triangle ABC$ से,

$$\frac{NB}{NA} = \frac{BC}{AB}$$

$$NB = \frac{16}{12} \times NA \Rightarrow NB = \frac{4}{3} NA$$

$\therefore \triangle BNC$ और $\triangle BNA$ से,

$$NB^2 = CN \times NA$$

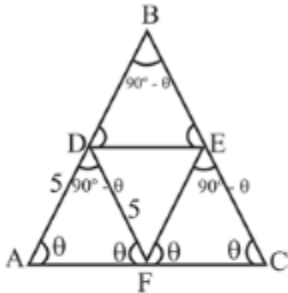
$$\left(\frac{4}{3} NA\right)^2 = CN \times NA$$

$$\frac{16}{9} NA^2 = CN \times NA$$

$$NA : CN = 9 : 16$$

Ques 38. ANS (A) Solution:

Ques 39. ANS (D) Solution:



दिया है, $AB = BC$, $DF = AD = 5$

तब, $\angle BAC = \angle BCA$

D, E और F मध्य बिन्दु से बना सर्वांगस त्रिभुज

$\triangle BDE$, $\triangle DAF$ और $\triangle EFC$ से,

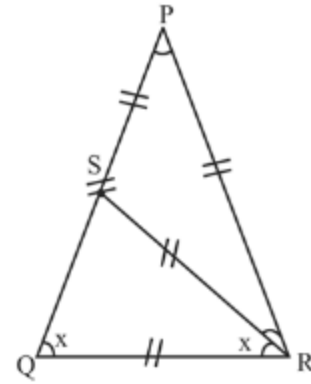
$$BD = AD = BE = EC = 5 \text{ cm}$$

अतः $EF = 5 \text{ cm}$

Ques 40. ANS (C) Solution:

$\triangle PQR$ में

दिया है, $PQ = PR$ तो $\angle Q = \angle R = x$



प्रश्नानुसार,

$\triangle PQR$ में

$$\angle P = 180 - (\angle Q + \angle R)$$

$$\angle P = 180 - 2x \quad \dots(1)$$

$2P = \angle x$, $\triangle PSR$ का बहिर्कोण के नियम से

समीकरण (1) में x का मान रखने पर

$$\angle P = 180 - 2 \times 2P$$

$$5P = 180$$

$$P = 36^\circ$$

अतः $\angle QPR = 36^\circ$

SOLUTION , Geometry

Ques 1. ANS (D) Solution:

माना त्रिभुज के कोण $x, 2x, 3x$ हैं, तब-

त्रिभुज के तीनों कोणों का योग = 180°

$$x + 2x + 3x = 180^\circ$$

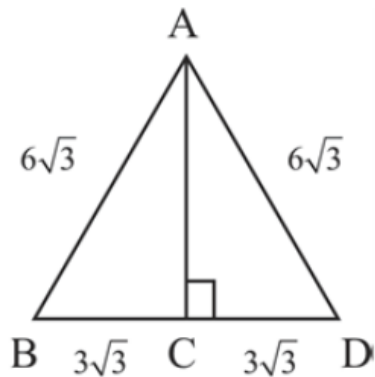
$$6x = 180^\circ$$

$$\boxed{x = 30^\circ}$$

अतः सबसे छोटा कोण 30° का होगा।

Ques 2. ANS (A) Solution:

समभुज त्रिभुज की एक भुजा = $6\sqrt{3}$



त्रिभुज ABC में-

$$\begin{aligned} (AC)^2 &= (AB)^2 - (BC)^2 \\ &= (6\sqrt{3})^2 - (3\sqrt{3})^2 \\ &= 108 - 27 \end{aligned}$$

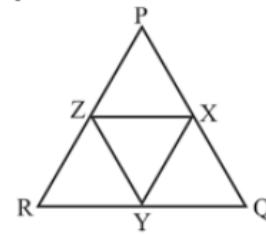
$$(AC)^2 = 81$$

$$\text{ऊँचाई} = 9 \text{ cm}$$

Ques 3. ANS (C) Solution:

प्रश्नानुसार-

$$PQ + QR + PR = 24 \text{ cm}$$



किसी त्रिभुज में दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समान्तर व आधी होती है।

$$ZX = \frac{1}{2} QR \quad \dots (i)$$

$$XY = \frac{1}{2} PR \quad \dots (ii)$$

$$ZY = \frac{1}{2} PQ \quad \dots (iii)$$

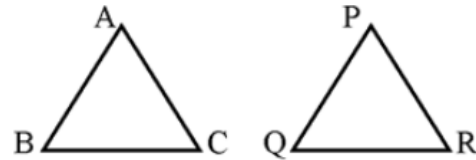
समी. (i), (ii) तथा (iii) को जोड़ने पर-

$$ZX + XY + ZY = \frac{1}{2} (QR + PQ + PR)$$

$$\frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ cm}$$

अतः ΔXYZ की परिधि = 12 cm

Ques 4. ANS (A) Solution:



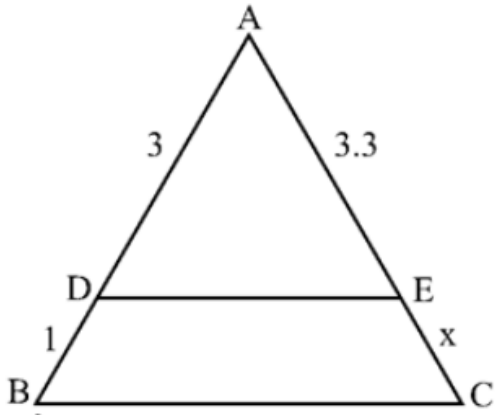
$$\Delta ABC \sim \Delta PQR$$

$$\frac{\Delta ABC \text{ का परिमाण}}{\Delta PQR \text{ का परिमाण}} = \frac{AB}{PQ}$$

$$\frac{36}{24} = \frac{AB}{10}$$

$$AB = \frac{360}{24} = 15$$

Ques 5. ANS (C) Solution:



थेल्लस प्रमेय से-

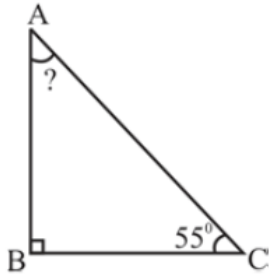
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{3}{1} = \frac{3.3}{EC}$$

$$EC = 1.1$$

$$AC = AE + EC = 3.3 + 1.1 = 4.4$$

Ques 6. ANS (D) Solution:



त्रिभुज के तीनों अन्तः कोणों का योगफल 180° होता है।

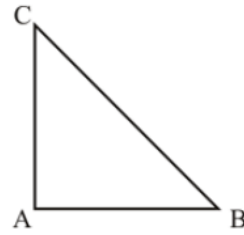
$$180^\circ = \angle A + \angle B + \angle C$$

$$180^\circ = \angle A + 90^\circ + 55^\circ$$

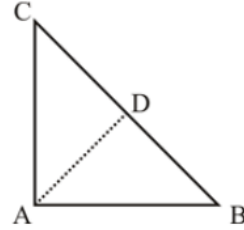
$$180^\circ - 145^\circ = \angle A$$

$$\angle A = 35^\circ$$

Ques 7. ANS (D) Solution:



BC भुजा को समद्विभाजित करने पर—



समकोण त्रिभुज = $\triangle ADB, \triangle ADC$

ABC समकोण त्रिभुज है, जिसका कोण A समकोण है। दो अन्य समकोण त्रिभुज की रचना के लिए BC भुजा को समद्विभाजित करना पड़ेगा।

Ques 8. ANS (A) Solution:

समकोण Δ में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होगा।

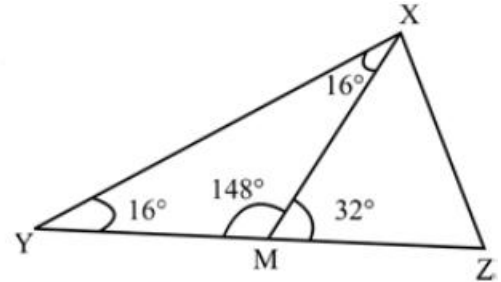
$$\therefore (85)^2 = (13)^2 + (84)^2$$

$$7225 = 169 + 7056$$

$$7225 = 7225$$

समकोण Δ की भुजाएँ 85, 84 व 13 होगी।

Ques 9. ANS (C) Solution:



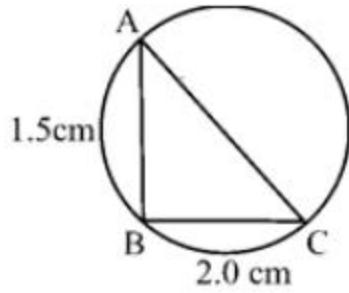
$$\angle XMY = 180^\circ - 32^\circ = 148^\circ$$

तो $\angle YXM = 180 - (148 + 16) = 16^\circ$

अतः $\angle MXZ = 90 - 16 = 74^\circ$

तब $\angle XZY = 180 - (32 + 74) = 74^\circ$

Ques 10. ANS (C) Solution:



$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{आधार})^2 + (\text{लम्ब})^2$$

$$(AC)^2 = (1.5)^2 + (2)^2$$

$$(AC)^2 = 2.25 + 4$$

$$(AC)^2 = 6.25$$

$$\text{कर्ण} = \sqrt{6.25} = 2.5 \text{ cm}$$

∴ परिवृत्त की त्रिज्या कर्ण की आधी होती है।

$$R = \frac{AC}{2} = \frac{2.5}{2} = \frac{5}{4}$$

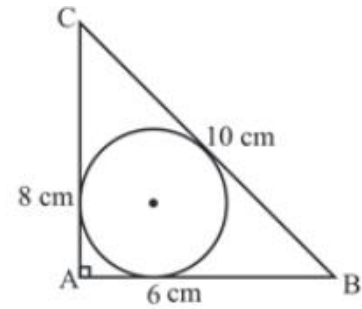
$$\text{परिवृत्त का क्षेत्रफल} = \pi R^2$$

$$= \left(\frac{5}{4}\right)^2 \times \pi$$

$$= \frac{25}{16} \times \pi$$

$$= 1.5625\pi \text{ cm}^2$$

Ques 11. ANS (D) Solution:



$$\text{त्रिभुज का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2$$

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{8+6+10}{2} = 12$$

$$\text{त्रिभुज के अन्तः वृत्त की त्रिज्या (r)} = \frac{\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल}(\Delta)}{\text{त्रिभुज का अर्द्धपरिमाप}(S)}$$

$$r = \frac{\Delta}{S} = \frac{24}{12}$$

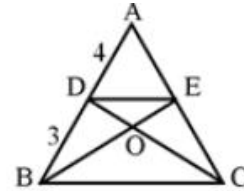
$$\boxed{r=2}$$

$$\text{वृत्त का परिमाप} = 2\pi$$

$$= 2 \times \pi \times 2$$

$$= 4\pi$$

Ques 12. ANS (A) Solution:



$$DE \parallel BC$$

$$\therefore \Delta ADE \sim \Delta ABC$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{DE}{BC} \quad (\because AB = AD + DB = 4 + 3 = 7)$$

$$\Delta DOE \text{ तथा } \Delta BOC \text{ में}$$

$$\angle ODE = \angle OCB \quad (\text{एकान्तर अन्तः कोण})$$

$$\angle OED = \angle OBC \quad (\text{एकान्तर अन्तः कोण})$$

$$\angle DOE = \angle BOC \quad (\text{शीर्षाभिमुख कोण})$$

$$\therefore \Delta DOE \sim \Delta COB$$

$$\text{अतः} \quad \frac{DO}{CO} = \frac{DE}{CB}$$

$$\frac{DO}{CO} = \frac{4}{7}$$

$$\text{या} \quad \frac{CO}{DO} + 1 = \frac{7}{4} + 1$$

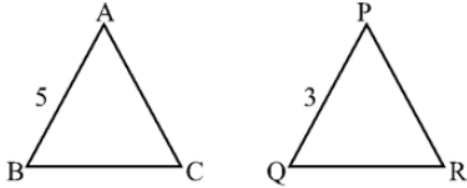
$$\frac{DC}{DO} = \frac{11}{4}$$

$$\text{या} \quad \underline{DO : DC = 4 : 11}$$

Ques 13. ANS (D) Solution:

$$\triangle ABC \cong \triangle PQR$$

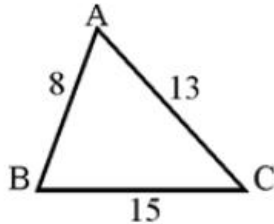
$$AB = 5\text{cm}, \quad PQ = 3\text{cm}$$



किन्हीं दो समरूप Δ के क्षेत्र का अनुपात = उसके संगत भुजा के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।

$$\frac{\text{area}(\triangle ABC)}{\text{area}(\triangle PQR)} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

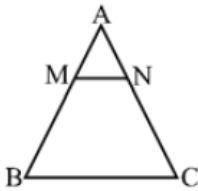
Ques 14. ANS (A) Solution:



शीर्ष पारस्परिक लम्बों का अनुपात

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{8} : \frac{1}{13} : \frac{1}{15} \\ &= 15 \times 13 : 8 \times 15 : 13 \times 8 \\ &= 195 : 120 : 104 \end{aligned}$$

Ques 15. ANS (C) Solution:



\therefore BMNC एक समलम्ब है

\therefore MN \parallel BC

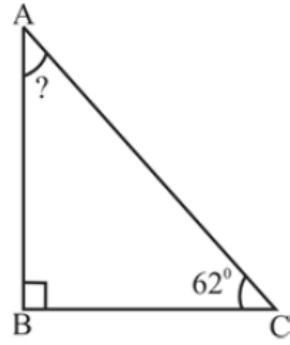
\therefore $\triangle AMN \sim \triangle ABC$

$$\text{अतः } \frac{\triangle AMN \text{ का क्षेत्र.}}{\triangle ABC \text{ का क्षेत्र.}} = \left(\frac{MN}{BC}\right)^2 = \left(\frac{7}{9}\right)^2 = \frac{49}{81}$$

$$\therefore \frac{\triangle AMN \text{ का क्षेत्र.}}{\square \text{ BMNC का क्षेत्र.}} = \frac{49}{81 - 49} = \frac{49}{32}$$

अतः त्रिकोण AMN के क्षेत्रफल और समलंब BMNC के क्षेत्रफल का अनुपात = 49 : 32

Ques 16. ANS (B) Solution:



$$\angle B = 90^\circ$$

$$\angle C = 62^\circ$$

$$\angle A = ?$$

त्रिभुज के तीनों अन्तः कोणों का योग 180° होता है।

$$\angle A = 180^\circ - (90^\circ + 62^\circ)$$

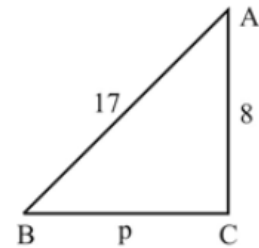
$$= 180^\circ - 152^\circ = 28^\circ$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

8, p और 17 पाइथागोरस त्रिक हैं।

$$\text{तो } p = ?$$

चित्र से,



$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$(17)^2 = (8)^2 + (p)^2$$

$$289 = 64 + (p)^2$$

$$289 - 64 = (p)^2$$

$$225 = p^2$$

$$\boxed{p = 15}$$

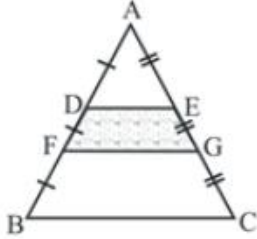
Ques 18. ANS (C) Solution:

समरूप ΔADE तथा ABC में-

$$\frac{\Delta ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2$$

$$\frac{\Delta ADE \text{ का क्षेत्रफल}}{63} = \left(\frac{AD}{3AD}\right)^2$$

ΔADE का क्षेत्रफल = 7 वर्ग यूनिट



इसी प्रकार-

$\Delta AFG \cong \Delta ABC$

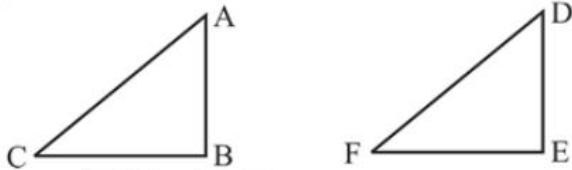
$$\therefore \frac{\Delta AFG \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{AF}{AB}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta AFG \text{ का क्षेत्रफल}}{63} = \left(\frac{2AD}{3AD}\right)^2$$

$$\Rightarrow \Delta AFG \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{4}{9} \times 63 = 28 \text{ वर्ग यूनिट}$$

$$\therefore \Delta DEFG \text{ का क्षेत्रफल} = \Delta AFG - \Delta ADE = 28 - 7 = 21 \text{ वर्ग यूनिट}$$

Ques 19. ANS (C) Solution:



$\therefore \Delta ABC \sim \Delta DEF$

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ का क्षे.}}{\Delta DEF \text{ का क्षे.}} = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2$$

$$\frac{144}{\Delta DEF \text{ का क्षे.}} = \left(\frac{4}{7}\right)^2$$

$$\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{144 \times 49}{16} = 441 \text{ वर्ग सेमी.}$$

Ques 20. ANS (C) Solution:

धेरस प्रमेय से,

ΔCGF में,

माना $EF = x$

$$\frac{CD}{GD} = \frac{CE}{EF}$$

$$\text{या } \frac{CD}{CE} = \frac{GD}{EF} \dots\dots(1)$$

पुनः ΔCHI में,

$$\frac{CD}{DH} = \frac{CE}{EI}$$

$$\frac{CD}{CE} = \frac{DH}{EI} \dots\dots(2)$$

\therefore समी. (1) और (2) से,

$$\frac{GD}{EF} = \frac{DH}{EI}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{6+4}{x+8}$$

$$10x = 6x + 48$$

$$4x = 48$$

$$x = 12$$

$$EF = 12$$

Ques 21. ANS (C) Solution:

यदि त्रिभुज के कोण x , $2x$ तथा $3x$ हैं।

$$\text{तो } x + 2x + 3x = 180^\circ$$

$$6x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

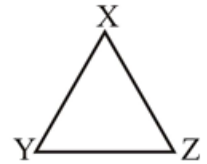
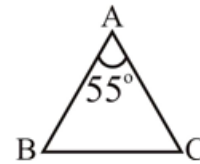
\therefore सबसे बड़ा कोण = $3x = 3 \times 30 = 90^\circ$

Ques 22. ANS (C) Solution:

दिया है- $\angle BAC = 55^\circ$

$\Delta ABC \cong \Delta XYZ$

अतः सर्वांगसमता के नियम से-



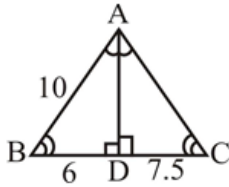
$$\angle A = \angle X$$

$$\text{या } \angle BAC = \angle ZXY$$

$$55^\circ = \angle ZXY$$

Ques 23. ANS (D) Solution:

प्रश्नानुसार $\triangle ABC$ में



$$\triangle ADB \cong \triangle ADC$$

समरूपता के नियम से,

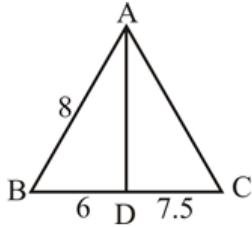
$$\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{DC}$$

$$\frac{10}{6} = \frac{AC}{7.5},$$

$$AC = \frac{10 \times 7.5}{6}$$

$$AC = 12.5 \text{ सेमी.}$$

Ques 24. ANS (D) Solution:



अन्तःकोण द्विभाजक प्रमेय से-

$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CD}$$

$$\frac{8}{6} = \frac{AC}{7.5}$$

$$AC = \frac{8 \times 7.5}{6}$$

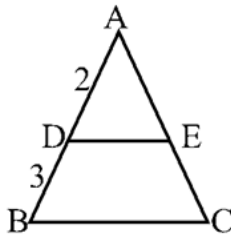
$$AC = 10 \text{ सेमी.}$$

Ques 25. ANS (C) Solution:

$\therefore DE \parallel BC \therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$

$$AD = 2 \text{ cm}$$

$$BD = 3 \text{ cm}$$



समरूप $\triangle ADE$ तथा $\triangle ABC$ में-

$$\frac{\text{ar}(\triangle ADE)}{\text{ar}(\triangle ABC)} = \frac{AD^2}{AB^2} = \frac{(\text{छोटे } \Delta \text{ की भुजा})^2}{(\text{बड़े } \Delta \text{ की भुजा})^2}$$

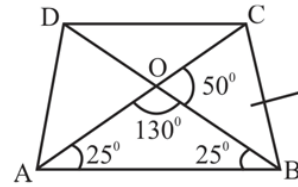
$$= \frac{(2)^2}{(2+3)^2} = \frac{4}{25}$$

Ques 26. ANS (D) Solution:

: चतुर्भुज के चारों कोणों का योग = 360°

$$\therefore \text{प्रत्येक कोण} = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$$

Ques 27. ANS (B) Solution:



(विकर्णों के बीच निर्मित होने वाला कोण)

$\square ABCD$ के $\triangle AOB$ में

$$\angle A + \angle B + \angle O = 180^\circ$$

$$25^\circ + 25^\circ + \angle O = 180^\circ$$

$$\text{अधिकोण } (\angle O) = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\text{न्यून कोण } (\angle COB) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

130° अधिक कोण है।

अतः 50° न्यूनकोण है।

अतः विकर्णों के बीच निर्मित होने वाला न्यूनकोण 50° का होगा।

Ques 28. ANS (B) Solution:

माना चतुर्भुज के चारों अंतः कोण क्रमशः $3x$, $4x$,

$5x$, $6x$ है।

चतुर्भुज के चारों अंतः कोणों का योग = 360°

$$3x + 4x + 5x + 6x = 360^\circ$$

$$18x = 360^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

अतः सबसे छोटा कोण = 3×20

$$= 60^\circ$$

Ques 29. ANS (B) Solution:

\therefore चतुर्भुज के सभी अंतः कोणों का योग = 360°

चतुर्भुज के दो आसन्न कोण 125° तथा 35° एवं शेष दो कोण बराबर हैं।

माना कोण x है।

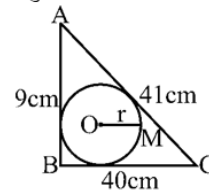
$$\therefore 125^\circ + 35^\circ + x^\circ + x^\circ = 360^\circ$$

$$2x^\circ = 360^\circ - 160$$

$$x^\circ = 100$$

Ques 30. ANS (D) Solution:

9cm, 40 cm, तथा 41 cm माप की भुजाओं से एक समकोण त्रिभुज का निर्माण होता है।

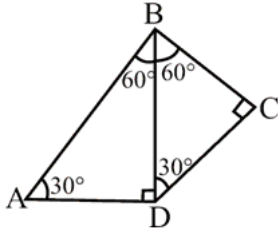


$$\text{तब, } \Delta \text{ का क्षेत्रफल } (\Delta) = \frac{1}{2} \times 9 \times 40 = 180 \text{ cm}^2$$

$$\text{अर्द्ध परिमाप } (s) = \frac{1}{2} [40 + 41 + 9] = 45 \text{ cm}$$

$$\text{अतः अन्तःवृत्त की त्रिज्या } (r) = \frac{\Delta}{s} = \frac{180}{45} = 4 \text{ cm}$$

Ques 31. ANS (B) Solution:



$\triangle ABD$ से,

$$\frac{AB}{\sin 90^\circ} = \frac{BD}{\sin 30^\circ}$$

$$BD = \frac{AB}{2} = \frac{18}{2}$$

$BD = 9 \text{ cm}$

$\therefore \triangle BDC$ से,

$$\frac{BD}{\sin 90^\circ} = \frac{BC}{\sin 30^\circ}$$

$$BC = \frac{1}{2} \times BD = \frac{1}{2} \times 9$$

$BC = 4.5 \text{ cm}$

Ques 32. ANS (B) Solution:

माना चौथे कोण का मान $= x^\circ$

\therefore चतुर्भुज के चारों अन्तः कोणों का योगफल $= 360^\circ$

$$\therefore x + 82^\circ + 82^\circ + 82^\circ = 360^\circ$$

$$x = 360^\circ - 246^\circ = 114^\circ$$

Ques 33. ANS (D) Solution:

चतुर्भुज के चारों कोणों का योग 360° होता है।

दिया है-

चौथा कोण $= 150^\circ$

अन्य तीनों कोणों का योग $= 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$

अतः प्रत्येक कोण का मान $= \frac{210^\circ}{3} = 70^\circ$

Ques 34. ANS (D) Solution:

$\angle ABC = 75^\circ$ (सम्मुख कोण)

$\angle ACB = 40^\circ$ (सम्मुख कोण)

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - (75^\circ + 40^\circ)$$

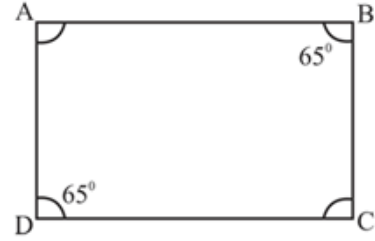
$$= 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

परन्तु $\angle BAC + a = 180^\circ$ (रैखिक युग्म के कोण)

$$a = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

Ques 35. ANS (B) Solution:

किसी भी चतुर्भुज के चारों कोणों का योग 360° होता है।



\therefore

$$\angle B = \angle D = 65^\circ$$

$$\angle A = \angle C = x^\circ$$

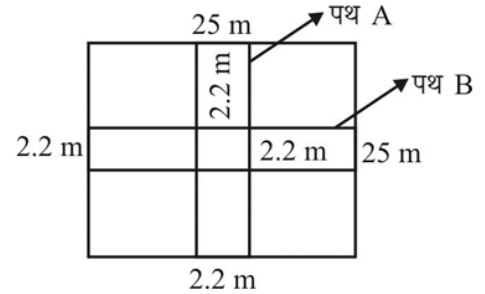
$$\text{तो } 65^\circ + 65^\circ + x^\circ + x^\circ = 360$$

$$2x^\circ = 360 - 130$$

$$\boxed{x = 115^\circ}$$

अतः शेष प्रत्येक कोण का मान $= 115^\circ$

Ques 36. ANS (D) Solution:



पथ A का क्षेत्रफल $= 25 \times 2.2 = 55 \text{ m}^2$

पथ B का क्षेत्रफल $= 25 \times 2.2 = 55 \text{ m}^2$

$$\begin{aligned} \text{मार्ग का कुल क्षेत्रफल} &= 25 \times 2.2 + 25 \times 2.2 - 2.2 \times 2.2 \\ &= 55 + 55 - 4.84 = 105.16 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

कुल लागत $= 105.16 \times 100 = 10516$

Ques 37. ANS (D) Solution:

वर्ग तथा समचतुर्भुज दोनों में सभी चारों भुजाओं की लम्बाई समान होती है। लेकिन वर्ग में प्रत्येक चारों कोनों का कोण समकोण होता है, जबकि समचतुर्भुज आमने-सामने के कोण समान होते हैं।

In both square and rhombus all four sides have the same length. But in a square, each of the four corners is at a right angle, whereas in a rhombus, opposite angles are equal.

Ques 38. ANS (A) Solution:

माना आयताकार प्लॉट की लम्बाई l मीटर तथा चौड़ाई b मीटर हैं।

$$\therefore \text{आयताकार प्लॉट की परिधि} = 2(l + b)$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore l = b + 5$$

$$\therefore 2(l + b) = 142$$

$$\Rightarrow 2(b + 5 + b) = 142$$

$$\Rightarrow (2b + 5) = 71$$

$$\Rightarrow 2b = 71 - 5$$

$$\Rightarrow 2b = 66$$

$$\Rightarrow b = 33\text{m}$$

$$l = 33 + 5 = 38\text{m}$$

अतः लम्बाई 38 मीटर तथा चौड़ाई 33 मीटर होगी।

Ques 39. ANS (C) Solution:

$$\text{माना आयत की लंबाई} = 4x$$

$$\text{तथा आयत की चौड़ाई} = 3x$$

$$\therefore \text{आयत का विकर्ण} = \sqrt{(4x)^2 + (3x)^2} = 5x$$

$$\therefore \text{लंबाई} : \text{विकर्ण} = 4x : 5x = 4 : 5$$

Ques 40. ANS (D) Solution:

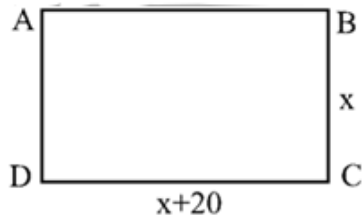
$$\text{माना आयताकार प्लॉट की चौड़ाई} = x \text{ मीटर}$$

$$\text{प्लॉट की लम्बाई} = (x + 20) \text{ मीटर}$$

$$\text{परिमाप} = 2 (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$$

$$= 2 (x + x + 20) \text{ मीटर}$$

$$= (4x + 40) \text{ मीटर}$$



प्रश्नानुसार-

$$(4x + 40) \times 26.50 = 5300$$

$$4x + 40 = 200$$

$$4x = 160$$

$$x = 40 \text{ मीटर}$$

$$\text{प्लॉट की लम्बाई} = (x + 20) \text{ मीटर}$$

$$= (40 + 20) \text{ मीटर}$$

$$= 60 \text{ मीटर}$$

Ques 41. ANS (C) Solution:

Ans : (c) माना आयत की लम्बाई $3x$ मी. तथा चौड़ाई x मी.

$$\text{आयत का परिमाप (P)} = 2 [l + b]$$

$$\left[\begin{array}{l} l = \text{लम्बाई} \\ b = \text{चौड़ाई} \end{array} \right]$$

$$96 = 2 [3x + x]$$

$$96 = 6x + 2x$$

$$96 = 8x$$

$$x = \frac{96}{8}$$

$$\boxed{x = 12}$$

$$\text{आयत की लम्बाई} = 3 \times 12$$

$$= 36 \text{ मीटर}$$

Ques 42. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : दिया है-

$$\text{आयत की ल.} = 37 \text{ m}$$

$$\text{आयत की चौ.} = 23 \text{ m}$$

$$\text{आयत की परिधि} = 2 (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$$

$$= 2 (37 + 23)$$

$$= 120 \text{ मीटर}$$

अतः इसका उत्तर 122 होगा। क्योंकि यहाँ पर भुजाओं का निकटतम पूर्णांक दिया है और ऊपरी सीमा के बारे में पूछा है।

Ques 43. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माना समचतुर्भुज का दूसरा विकर्ण d_2 है।

$$\text{समचतुर्भुज की भुजा (a)} = \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$$

जहाँ d_1 व d_2 समचतुर्भुज के विकर्ण हैं।

$$12 = \frac{1}{2} \sqrt{12^2 + d_2^2}$$

$$12 \times 2 = \sqrt{12^2 + d_2^2}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$(24)^2 = 12^2 + d_2^2$$

$$d_2^2 = (24)^2 - (12)^2$$

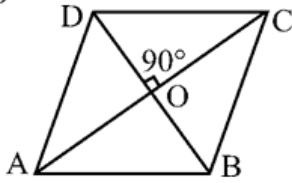
$$= (24 + 12)(24 - 12)$$

$$= 36 \times 12 = 432$$

$$\therefore d_2 = 12\sqrt{3} \text{ cm.}$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

Ans : (c)



समचतुर्भुज की भुजा = $\frac{17}{3}$ cm

एक विकर्ण $AC = \frac{16}{3}$ cm

$\therefore AO = OC$ तथा $BO = OD$

$$\therefore AO = OC = \frac{AC}{2}$$

$$= \frac{16}{3} / 2$$

$$AO = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

ΔAOB में, $AB^2 = AO^2 + BO^2$

$$BO = \sqrt{AB^2 - AO^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{17}{3}\right)^2 - \left(\frac{8}{3}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{289}{9} - \frac{64}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{225}{9}}$$

$$= \frac{15}{3}$$

$$BO = 5$$

अतः $OB = OD = 5$ cm

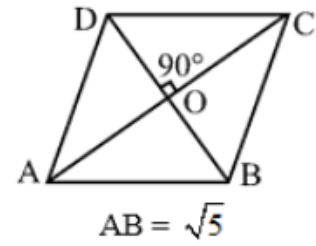
दूसरा विकर्ण $BD = BO + OD$

$$= 5 + 5$$

$$= 10 \text{ cm}$$

Ques 45. ANS (B) Solution:

Ans : (b)



समचतुर्भुज

ABCD में,

पहला विकर्ण = AC

दूसरा विकर्ण = BD

$$4AB^2 = AC^2 + BD^2$$

$$4 \times 5 = AC^2 + BD^2$$

$$20 = AC^2 + BD^2$$

माना $AC = x$

$BD = y$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times x \times y = 4$$

$$x \times y = 8$$

$$(x+y)^2 = 20 + 2 \times 8$$

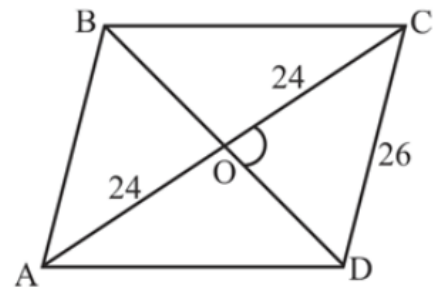
$$(x+y)^2 = 20 + 16$$

$$(x+y)^2 = 36$$

$$\boxed{x + y = 6 \text{ cm}}$$

Ques 46. ANS (B) Solution:

Ans : (b)



$$(OD)^2 = (CD)^2 - (OC)^2 \quad (\text{पाइथागोरस प्रमेय से})$$

$$(OD)^2 = (26)^2 - (24)^2$$

$$(OD)^2 = 676 - 576$$

$$(OD)^2 = 100$$

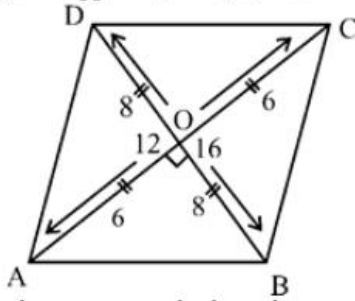
$$OD = 10 \text{ cm}$$

$$\text{विकर्ण } BD = OB + OD \quad \{\therefore OB = OD\}$$

$$\boxed{BD = 20 \text{ cm}}$$

Ques 47. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : समचतुर्भुज में $d_1 = 16$, $d_2 = 12$ परिमाण = ?



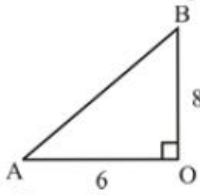
समचतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

$$AO = OC$$

$$BO = OD$$

$$\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA = 90^\circ$$

समचतुर्भुज की भुजा AB



$$AB^2 = AO^2 + BO^2$$

$$AB^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AB^2 = 100$$

$$AB = 10$$

समचतुर्भुज का परिमाण = $4a$

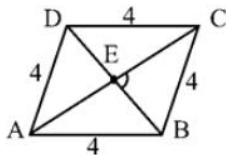
$$= 4 \times 10$$

$$= 40 \text{ cm}$$

Ques 48. ANS (D) Solution:

उत्तर (d) समचतुर्भुज में सभी भुजाएँ समान होती हैं तथा विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

$\triangle BEC$, में



$$BC^2 = CE^2 + EB^2$$

$$\left[BE = \frac{BD}{2} = 3 \right]$$

$$4^2 = CE^2 + 3^2$$

$$CE = \sqrt{7}$$

$$CA = 2 \times CE$$

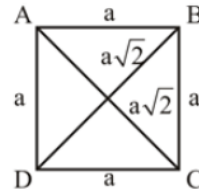
$$CA = 2 \times \sqrt{7}$$

$$CA = 2\sqrt{7}$$

Ques 49. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : चित्र में एक वर्ग (चतुर्भुज) दिया गया है।

यहाँ पर-



$$\text{विकर्णों का योग } a\sqrt{2} + a\sqrt{2} = 2a\sqrt{2}$$

$$\text{परिमाण} = a + a + a + a = 4a$$

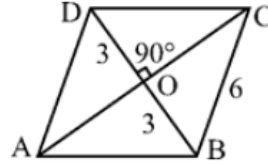
$$\text{परिमाण का } \frac{3}{4} \text{ गुना} = 4a \times \frac{3}{4} = 3a$$

$$\text{यहाँ पर } \Rightarrow 2a\sqrt{2} < 3a$$

अतः एक चतुर्भुज के विकर्णों का योग चतुर्भुज के परिमाण के $\frac{3}{4}$ गुना से कम होता है।

Ques 50. ANS (D) Solution:

Ans. (d) :



चित्रानुसार,

$\triangle OBC$ में

$$(OC)^2 = (BC)^2 - (OB)^2$$

$$(OC)^2 = (6)^2 - (3)^2 \quad (\text{पाइथागोरस प्रमेय से})$$

$$(OC) = 3\sqrt{3}$$

$$\triangle OBC \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 3 \times 3\sqrt{3}$$

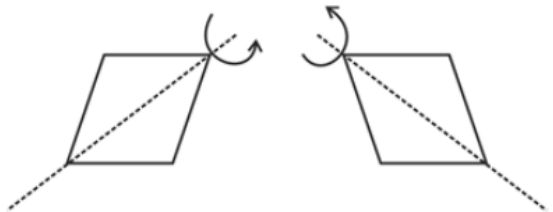
$$= \frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$$

समचतुर्भुज ABCD का क्षेत्र = $4 \times \triangle OBC$ का क्षेत्र.

$$= 4 \times \frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$$

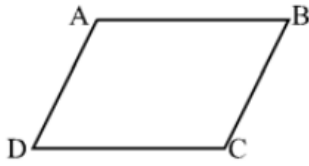
$$= 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Ques 51. ANS (C) Solution:



अतः घूर्णी समरूपता 2 होगा।

Ques 52. ANS (C) Solution:



$$\angle A = (3x - 25)^\circ$$

$$\angle C = (2x + 15)^\circ$$

$$\angle A = \angle C \quad [\text{सम्मुख कोण बराबर होते हैं}]$$

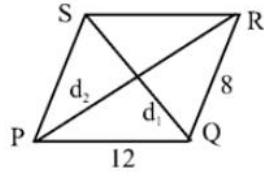
$$(3x - 25)^\circ = (2x + 15)^\circ$$

$$x = 40^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle A &= (3x - 25)^\circ \\ &= 120 - 25 = 95^\circ \end{aligned}$$

Ques 53. ANS (B) Solution:

Ans : (b) किसी समान्तर चतुर्भुज की संलग्न भुजाएं a और b हो तथा विकर्ण d_1 और d_2 हो तो-



$$d_1^2 + d_2^2 = 2(a^2 + b^2)$$

दिया है- $a = 12\text{cm}$, $b = 8\text{cm}$, $d_1 = 10\text{cm}$

$$\therefore d_2^2 = 2(12^2 + 8^2) - 10^2$$

$$= 2 \times (144 + 64) - 100$$

$$= 2 \times 208 - 100$$

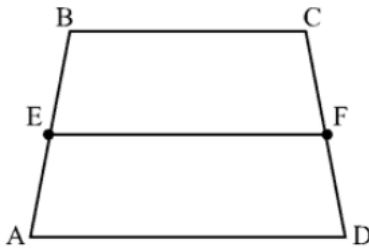
$$= 416 - 100$$

$$= 316$$

$$\therefore d_2 = \sqrt{316} = 17.8 \text{ cm}$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : किसी भी समलम्ब चतुर्भुज में असमान्तर भुजाओं के मध्य बिन्दु को मिलाने वाली रेखा समलम्ब चतुर्भुज की समान्तर भुजाओं के समान्तर तथा लम्बाई में उनके योगफल की आधी होती है।



$$FE = \frac{1}{2}(AB + CD)$$

Ques 55. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : समान्तर चतुर्भुज की सबसे छोटी भुजा = 4.8 cm

समान्तर चतुर्भुज की बड़ी भुजा = $4.8 \times 1.5 = 7.20 \text{ cm}$

अतः समान्तर चतुर्भुज की परिधि (परिमाण) = $2(\text{छोटी भुजा} + \text{बड़ी भुजा})$

$$= 2 \times (4.8 + 7.2)$$

$$= 2 \times 12.0$$

$$= 24 \text{ cm}$$

Ques 56. ANS (D) Solution:

Ans : (d) $\angle D = 9x + 5$

(संगत कोण)

$$\text{तब } 9x + 5 + 16x = 180^\circ$$

(\therefore समान्तर चतुर्भुज में संलग्न कोणों का योगफल 180° होता है।)

$$\Rightarrow 25x = 180^\circ - 5^\circ$$

$$\Rightarrow 25x = 175$$

$$\Rightarrow x = \frac{175}{25}$$

$$\Rightarrow x = 7$$

$$\text{तब } 16x = 16 \times 7 = 112^\circ$$

प्रश्नानुसार,

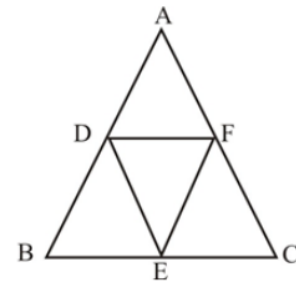
$$16x + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 112 + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ABC = 180^\circ - 112$$

$$\angle ABC = 68^\circ$$

Ques 57. ANS (C) Solution:



किसी त्रिभुज में दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समान्तर व आधी होती है।

$DF \parallel BC$

$$\text{तथा } DF = \frac{1}{2}BC \quad \dots\dots(i)$$

\therefore E, BC का मध्य बिन्दु है

$$\therefore BE = \frac{1}{2}BC \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (i) तथा समी. (ii) से-

$$DF = BE$$

$$\therefore DF \parallel BC \Rightarrow DF \parallel BE$$

अतः चतुर्भुज BEFD एक समान्तर चतुर्भुज है।

Ques 58. ANS (C) Solution:

एक समान्तर चतुर्भुज की घूर्णी समरूपता का क्रम 2 है।

The order of rotational symmetry of a parallelogram is 2.

Ques 59. ANS (A) Solution:

Ans : (a)

चतुर्भुज ABCD का क्षेत्र = ΔABC का क्षेत्र + ΔADC का क्षेत्र.

$$\frac{1}{2} \times AB \times BC + \frac{1}{2} \times CD \times DA$$

$$\left(\frac{1}{2} \times 15 \times 15 + \frac{1}{2} \times 3 \times 21 \right)$$

$$= \frac{1}{2} (15 \times 15 + 3 \times 21)$$

$$= \frac{1}{2} (225 + 63)$$

$$= \frac{288}{2}$$

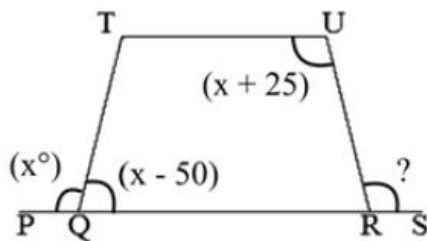
$$= 144$$

Ques 60. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : दिया है- $TU \parallel PS$

$$\angle PQT = x^\circ, \angle RQT = (x - 50)^\circ$$

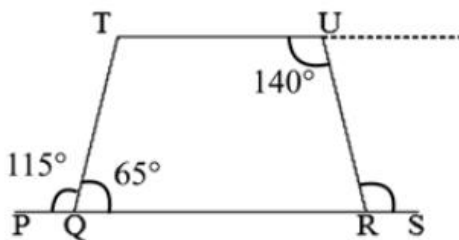
$$\angle TUR = (x + 25)^\circ \quad \angle URS = ?$$



$$x + x - 50 = 180$$

$$2x = 230$$

$$x = 115^\circ \quad x \text{ का मान रखकर कोण लिखने पर}$$



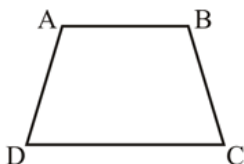
एकान्तर कोण $\angle TUR = \angle URS$

$$\angle URS = 140^\circ$$

Ques 61. ANS (D) Solution:

Ans : (d) समलम्ब एक चतुर्भुज है जिसकी समानान्तर विपरीत भुजाओं का एक जोड़ा होता है।

$AB \parallel DC$

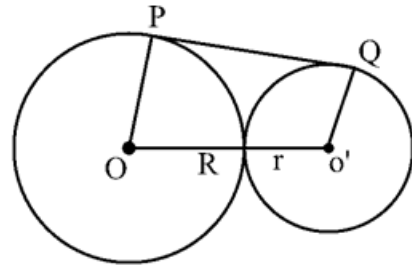


Ques 62. ANS (C) Solution:

एक समलम्ब की घूर्णी समरूपता (1) क्रम है। नोट- किसी आकृति को आंशिक रूप से घुमाने पर यदि घुमाने के बाद भी आकृति पहले जैसा ही दिखती है तो यह गुण घूर्णी समरूपता कहलाता है।

The rotational symmetry of a trapezoid is (1) order. Note: If a shape is partially rotated and the shape still looks the same as before, then this property is called rotational symmetry.

Ques 63. ANS (A) Solution:



अनुस्पर्शीय (Direct) उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा

$$PQ = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

यहाँ $d = OO' = (R + r)$

$$r_1 = R$$

$$r_2 = r$$

$$\text{तब, } PQ = \sqrt{(R + r)^2 - (R - r)^2}$$

$$= \sqrt{R^2 + r^2 + 2Rr - R^2 - r^2 + 2Rr}$$

$$= \sqrt{4Rr}$$

$$PQ = 2\sqrt{Rr}$$

$$PQ^2 = (2\sqrt{Rr})^2$$

$$= 4Rr$$

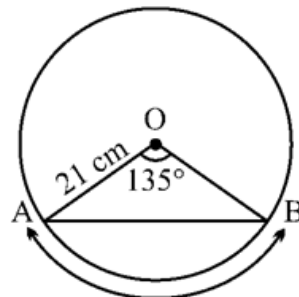
Ques 64. ANS (D) Solution:

Ans : (d) प्रश्नानुसार,

$$\text{वृत्त की परिधि } 2\pi r = 132$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 132$$

$$r = \frac{132 \times 7}{2 \times 22} = 21 \text{ सेमी.}$$

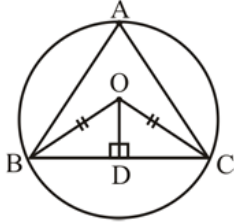


$$\text{परिधि} = 2\pi \frac{r\theta}{360} + 2r$$

$$= \frac{132 \times 135}{360} + 2 \times 21 = 49.5 + 42 = 91.5 \text{ सेमी.}$$

Ques 65. ANS (C) Solution:

Ans : (c)



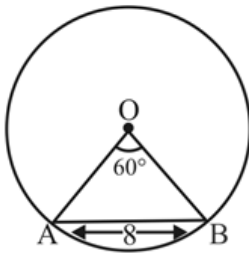
∴ किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बने कोण का दोगुना होता है।

$$\angle BOC = 2\angle A$$

$$\therefore \angle BOD = \frac{\angle BOC}{2} = \frac{2\angle A}{2} = \angle A$$

Ques 66. ANS (A) Solution:

Ans : (a)



चित्रानुसार,

$$\angle AOB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle A = \angle B = 60^\circ$$

अतः $\triangle OAB$ समबाहु त्रिभुज होगा।

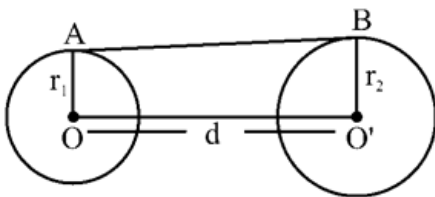
$$\therefore OA = OB = AB = 8 \text{ सेमी.}$$

∴ OA तथा OB वृत्त की त्रिज्याएं हैं।

अतः $r = 8$ सेमी.

Ques 67. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

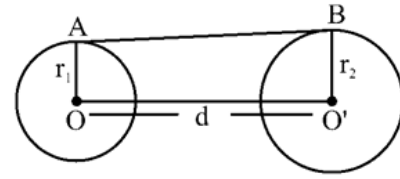


स्पर्श रेखा AB की लम्बाई

$$AB = \sqrt{(\text{केन्द्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{त्रिज्याओं का अन्तर})^2}$$

$$= \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

Ques 68. ANS (A) Solution:



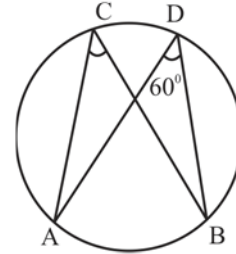
स्पर्श रेखा AB की लम्बाई

$$AB = \sqrt{(\text{केन्द्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{त्रिज्याओं का अन्तर})^2}$$

$$= \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

Ques 69. ANS (B) Solution:

Ans : (b) $\angle ADB = \angle ACB = 60^\circ$



अतः दोनों सूचनाओं की आवश्यकता पड़ेगी,

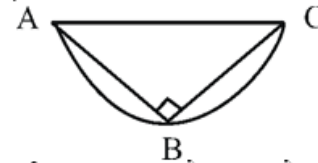
किसी चाप (जीवा) द्वारा वृत्त के शेष परिधि पर बने कोण का मान समान होता है।

$$\angle C = \angle D$$

अतः सूचना -2 से $\angle D = 60^\circ$ और सूचना -1 के चित्र से स्पष्ट है कि $\angle ACB = \angle ADB = 60^\circ$

Ques 70. ANS (D) Solution:

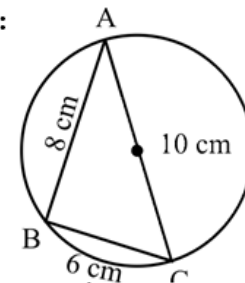
Ans : (d) $\angle ABC = 90^\circ$



प्रमेय - अर्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है।

Ques 71. ANS (B) Solution:

Ans. (b) :



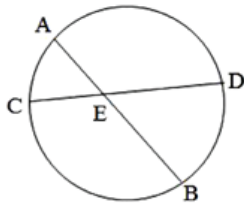
AC वृत्त का व्यास है।

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या (r)} = 5 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{पारवृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \pi \times (5)^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

Ques 72. ANS (C) Solution:

Ans : (c)



दिया है-

$$m \overline{AE} = 4 \text{ cm.}$$

$$m \overline{BE} = 15 \text{ cm}$$

$$m \overline{CE} = 2.5 \text{ cm}$$

$$m \overline{DE} = ?$$

$$\boxed{AE \times BE = CE \times DE}$$

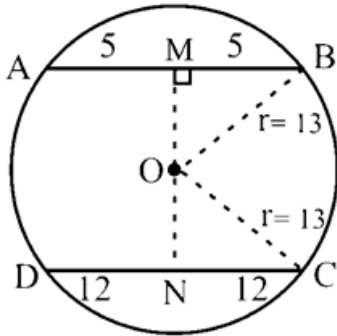
$$4 \times 15 = 2.5 \times DE$$

$$DE = \frac{4 \times 15}{2.5}$$

$$DE = 24 \text{ cm.}$$

Ques 73. ANS (B) Solution:

Ans : (b)



ΔONC में पाइथागोरस प्रमेय से

$$r^2 = ON^2 + NC^2$$

$$ON = \sqrt{r^2 - NC^2}$$

$$r = 13 \text{ cm}$$

$$ON = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144}$$

$$ON = 5 \text{ cm}$$

$$\text{इसी प्रकार } MO = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \text{ cm}$$

अतः दोनों ज्या के बीच की दूरी

$$= MO + NO$$

$$= 12 + 5 = 17 \text{ cm}$$

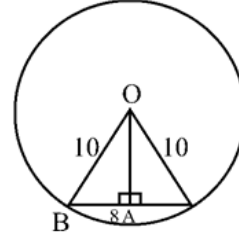
Ques 74. ANS (A) Solution:

Ans : (a) वृत्त का व्यास = 20 cm

16 cm का चाप काटा जाता है।

∴ किसी वृत्त के केन्द्र से जीवा पर खींचा गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

$$\therefore AB = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$



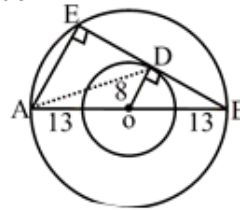
$$OB^2 = OA^2 + AB^2$$

$$100 = OA^2 + 64$$

$$OA = 6 \text{ cm}$$

Ques 75. ANS (C) Solution:

Ans : (c)



DB छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है तथा वृत्त की स्पर्श रेखा वृत्त के केन्द्र से परिधि पर 90° का कोण बनाती है।

अतः

दिया है- { $OB = 13 \text{ cm}$, $OD = 8 \text{ cm}$ पाइथागोरस प्रमेय से }

ΔODB में,

$$(BD)^2 = (OB)^2 - (OD)^2$$

$$BD = \sqrt{(13)^2 - (8)^2}$$

$$BD = \sqrt{169 - 64} = \sqrt{105}$$

पुनः ΔAEB में,

$$EB = 2DB = 2\sqrt{105} \text{ cm}$$

$$AB = 2OB = 26 \text{ cm}$$

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$(AE)^2 = (AB)^2 - (EB)^2$$

$$AB = 2OB = 26 \text{ cm}$$

पुनः ΔAED में

$$(AD)^2 = (AE)^2 + (ED)^2$$

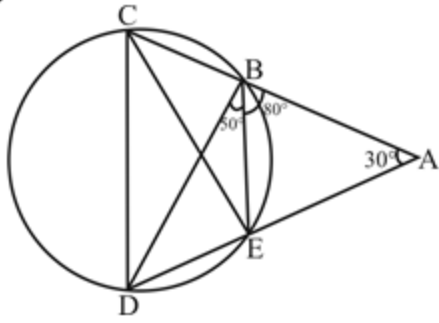
$$(AD)^2 = (16)^2 + (\sqrt{105})^2$$

$$(AD) = \sqrt{256 + 105} = \sqrt{361}$$

$$AD = 19 \text{ cm}$$

Ques 76. ANS (C) Solution:

Ans. (c) :



दिया है-

$$\angle BAE = 30^\circ$$

$$\angle ABE = 80^\circ$$

$$\angle DBE = 50^\circ$$

$\triangle BAE$ से

$$\angle BEA + 80 + 30 = 180^\circ \quad [\because \triangle \text{ के अन्तः कोण का योग} = 180^\circ]$$

$$\therefore \angle BEA = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle DEB = 180^\circ - 70^\circ \quad [\text{सरल रेखा का कोण} = 180^\circ]$$

चक्रीय चतुर्भुज CBED में

$$\angle DCB = 70^\circ \quad [\because \text{चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण का योग} = 180^\circ]$$

$$\therefore \angle DBE = 50^\circ \quad [\text{जीवा से परिधि पर बना कोण बराबर होता है।}]$$

$$\therefore \angle DCE = 50^\circ$$

$$\therefore \angle DCB = 70^\circ$$

$$\therefore \angle BCE = 70^\circ - 50^\circ = 20^\circ$$

$$\text{अतः } \angle BCE = 20^\circ$$

Ques 77. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : दिया है

$$m\overline{AE} = 5\text{cm}, m\overline{BE} = 15\text{cm}$$

$$m\overline{CE} = 25\text{cm}, m\overline{DE} = ?$$

हम जानते हैं कि,

यदि जीवा AB तथा CD एक दूसरे को वृत्त के अन्दर बिन्दु E पर प्रतिच्छेदित कर रही हैं तब,

$$AE \times BE = CE \times DE$$

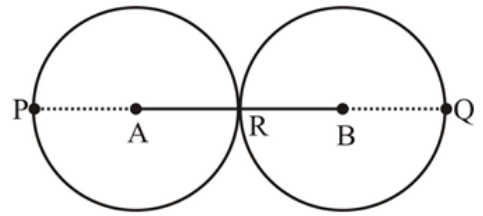
$$DE = \frac{AE \times BE}{CE}$$

$$= \frac{5 \times 15}{25} = 3\text{cm}$$

$$\text{अतः } m\overline{DE} = 3\text{cm.}$$

Ques 78. ANS (D) Solution:

Ans : (d)



चित्र में वृत्त A तथा वृत्त B बिन्दु R पर स्पर्श करते हैं। तब $AR = BR = 4$ यूनिट (वृत्त की त्रिज्या है।)

PR तथा QR क्रमशः वृत्त A तथा वृत्त B का व्यास है।

$$\text{तब } PR = QR = 2AR$$

$$PR = QR = 2 \times 4 = 8 \text{ यूनिट}$$

अर्थात् PQ की अधिकतम लम्बाई $= 2 \times PR = 2 \times 8 = 16$ यूनिट

Ques 79. ANS (B) Solution:

Ans : (b)

\therefore वृत्त के केन्द्र पर सभी 6 भागों द्वारा बना कोण $= 360^\circ$

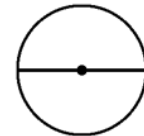


\therefore प्रत्येक भाग द्वारा वृत्त के केन्द्र पर

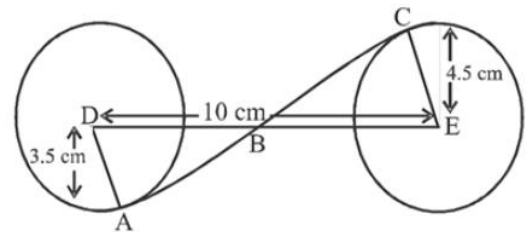
$$\text{बना कोण} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

Ques 80. ANS (B) Solution:

वृत्त की सबसे बड़ी जीवा, "व्यास" होती है जो वृत्त के केन्द्र से गुजरती है।



Ques 81. ANS (A) Solution:



अनुप्रस्थ स्पर्शरेखा की ल.

$$= \sqrt{(\text{केन्द्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{दोनों वृत्तों की त्रिज्या का योग})^2}$$

$$= \sqrt{10^2 - (3.5 + 4.5)^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$$

Ques 82. ANS (B) Solution:

यदि वृत्त की जीवा के एक अन्तिम बिन्दु से होती हुए रेखा और जीवा के बीच का कोण, एकान्तर खण्ड में जीवा द्वारा अंतरित कोण के बराबर हो तो यह रेखा वृत्त की स्पर्श रेखा होती है। माना वृत्त का केन्द्र है तथा AC इस वृत्त की जीवा है। बिन्दु C से जाती हुई एक सरलरेखा DE इस प्रकार खींची गई है कि

$\angle BCD = \angle BAC$ जहाँ $\angle BAC$ एकान्तर वृत्तखण्ड में स्थित है।

अतः $\angle BAC = 72^\circ$

If the angle between the line and the chord passing through an end point of the chord of the circle is equal to the angle subtended by the chord in the alternate segment, then this line is a tangent to the circle. Let O be the center of the circle and AC is the chord of this circle. A straight line DE passing through point C is drawn such that $\angle BCD = \angle BAC$ where $\angle BAC$ lies in the alternate sector.

Hence, $\angle BAC = 72^\circ$

Ques 83. ANS (D) Solution:

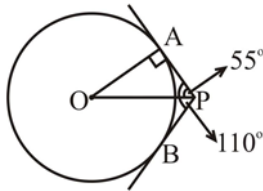
किसी वृत्त की जीवा द्वारा स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा द्वारा वृत्त के एकान्तर खण्ड पर बने कोण के बराबर होता है।

$\angle BAC = \angle BCD = 82^\circ$

The angle made by a chord of a circle with the tangent line is equal to the angle made by that chord on alternate segments of the circle.

$\angle BAC = \angle BCD = 82^\circ$

Ques 84. ANS (C) Solution:



$\triangle POA$ में $\angle OAP = 90^\circ$ (स्पर्श रेखा पर डाला गया लम्ब समकोण बनाता है।)

$$\angle OPA = 55^\circ \quad \left(\frac{110^\circ}{2} = 55^\circ \right)$$

अतः $\angle OAP + \angle OPA + \angle POA = 180^\circ$

$$90^\circ + 55^\circ + \angle POA = 180^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle POA &= 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) \\ &= 180^\circ - 145^\circ \end{aligned}$$

$$\angle POA = 35^\circ$$

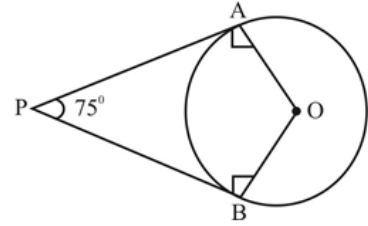
Ques 85. ANS (D) Solution:

Ans : (d) चित्र से,

$$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$$

$$\angle APB = 75^\circ$$

\therefore PAOB एक चतुर्भुज है



\therefore चतुर्भुज के चारों कोणों का योग 360° होता है।

\therefore PAOB एक चतुर्भुज है-

$$\therefore \angle APB + \angle PBO + \angle PAO + \angle AOB = 360^\circ$$

$$75^\circ + 90^\circ + 90^\circ + \angle AOB = 360^\circ$$

$$\boxed{\angle AOB = 360^\circ - 255^\circ = 105^\circ}$$

Ques 86. ANS (C) Solution:

Ans : (c) द्वितीय चतुर्थांश 90° से 180° के बीच होता है।

$$\sin 90^\circ = 1, \quad \sin 180^\circ = 0$$

इस प्रकार - $0 < \sin \theta < 1$

$\sin \theta$ का मान 1 से 0 के बीच में होता है।

Ques 87. ANS (D) Solution:

Ans : (d) माना आन्तरिक कोण और बाह्य कोण क्रमशः $4x$ व x हैं।

आन्तरिक कोण = $180 -$ बाह्यकोण

$$4x = 180 - x$$

$$5x = 180$$

$$x = 36$$

$$\text{भुजाओं की संख्या} = \frac{360}{\text{बाह्य कोण}} = \frac{360}{36} = 10$$

Ques 88. ANS (D) Solution:

Ans : (d) बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग $= (2n-4) \times 90^\circ$

$$= (2 \times 7 - 4) \times 90^\circ$$

$$= 10 \times 90^\circ = 900^\circ$$

Ques 89. ANS (C) Solution:

Ans : (c) यदि भुजाओं की संख्या n हो तो

$$\text{समबहुभुज का प्रत्येक अन्तः कोण} = \frac{(n-2) \times 180}{n}$$

$$108 = \frac{(n-2) \times 180}{n}$$

$$108n = 180n - 360$$

$$180n - 108n = 360$$

$$72n = 360$$

$$n = \frac{360}{72}$$

भुजाओं की संख्या $n = 5$

Ques 90. ANS (A) Solution:

Ans : (a) बहुभुज का प्रत्येक बाह्य कोण

$$= \frac{360^{\circ}}{n(\text{भुजाओं की संख्या})}$$

$$n = \frac{360}{10} = 36$$

SOLUTION , Elementary Statistics

Ques 1. ANS (C) Solution:

माना कक्षा में छात्रों की संख्या=100
 तथा शेष 50% छात्रों द्वारा प्राप्त अंको का माध्य= x
 प्रश्नानुसार-

$$20 \times 60 + 30 \times 40 + 50 \times x = 100 \times 58$$

$$1200 + 1200 + 50 \times x = 5800$$

$$2400 + 50x = 5800$$

$$50x = 5800 - 2400 = 3400$$

$$x = \frac{3400}{50} = 68$$

अतः शेष छात्रों द्वारा प्राप्त अंको का माध्य 68 है।

Ques 2. ANS (D) Solution:

$$\therefore \text{माध्य} = \frac{\text{कुल पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$$

$$9 = \frac{x + x + 3 + x + 5 + x + 8 + x + 9}{5}$$

$$45 = 5x + 25$$

$$5x = 45 - 25$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

अन्तिम तीन पदों का मान

$$x + 5 = 4 + 5 = 9$$

$$x + 8 = 12$$

$$x + 9 = 13$$

$$\text{माध्य} = \frac{9 + 12 + 13}{3}$$

$$= \frac{34}{3}$$

Ques 3. ANS (A) Solution:

लाभ %	x	दुकानों की संख्या (f)	f.x
0 - 10	5	12	60
10 - 20	15	18	270
20 - 30	25	27	675
30 - 40	35	x	35x
40 - 50	45	17	765
50 - 60	55	6	330

$$\Sigma f = 80 + x \quad \Sigma fx = 2100 + 35x$$

$$\text{समान्तर माध्य} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$$

$$28 = \frac{2100 + 35x}{80 + x}$$

$$2240 + 28x = 2100 + 35x$$

$$7x = 140$$

$$x = 20$$

Ques 4. ANS (A) Solution:

$$\text{माध्य} = \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$$

$$30 = \frac{K + 2K + 1 + 2K + 5 + 2K + 9}{4}$$

$$120 = 7K + 15$$

$$7K = 105$$

$$K = 15$$

Ques 5. ANS (B) Solution:

माना छात्रों की संख्या x तथा पूरी कक्षा का माध्य y अंक है

अतः छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंक = xy

प्रश्नानुसार-

$$xy + (86 - 68) = x \left(y + \frac{1}{2} \right)$$

$$\Rightarrow xy + 18 = xy + \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = 18$$

$$\Rightarrow x = 18 \times 2$$

$$\Rightarrow x = 36$$

अतः छात्रों की संख्या = 36

Ques 6. ANS (B) Solution:

$$\text{माध्य} = \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}} = \frac{\Sigma x}{N}$$

$$11 = \frac{x + (x + 3) + (x + 4) + (x + 6) + (x + 7)}{5}$$

$$55 = 5x + 20$$

$$35 = 5x$$

$$x = \frac{35}{5} = 7$$

$$\text{अन्तिम तीन प्रेक्षकों का माध्य} = \frac{(x + 4) + (x + 6) + (x + 7)}{3}$$

$$= \frac{(7 + 4) + (7 + 6) + (7 + 7)}{3} = \frac{38}{3} = 12.67$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

D (mm) (x)	43	44	45	46	47	48
सं. (f)	13	15	22	21	16	14
fx	559	660	990	966	752	672

$$\begin{aligned} \text{माध्य} &= \frac{\sum fx}{\sum f} \\ &= \frac{559+660+990+966+752+672}{13+15+22+21+16+14} \\ &= \frac{4599}{101} = 45.53 \end{aligned}$$

Ques 8. ANS (D) Solution:

$$40 \text{ छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का योगफल} = 40 \times 72.5 = 2900$$

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} \text{सही माध्य} &= \frac{2900 + (84 - 48)}{40} \\ &= \frac{2936}{40} = 73.4 \end{aligned}$$

Ques 9. ANS (D) Solution:

$\begin{aligned} \text{माध्य} &= \frac{\text{अंकों का योग}}{\text{अंकों की संख्या}} \\ 6 &= \frac{2+x+7+3+y+9+6}{7} \\ x+y+27 &= 42 \\ x+y &= 42-27 \\ x+y &= 15 \quad \text{(i)} \end{aligned}$	<p>प्रश्नानुसार,</p> $\frac{27+3x+1+y+3}{7} = 8$ $31+3x+y=56$ $3x+y=56-31$ $3x+y=25 \quad \text{(ii)}$ <p>समी. (i) समी. (ii) से घटाने पर-</p> $3x+y=25$ $\underline{x+y=15}$ $2x=10$ $x=5$
--	--

Ques 10. ANS (A) Solution:

$$\text{माना समूह में कुल संख्याएं} = x$$

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} 8 \times 17 + (x-8)22 &= x \times 20 \\ 136 + 22x - 176 &= 20x \\ -40 + 22x &= 20x \\ 2x &= 40 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

$$\text{समूह में कुल संख्या} = 20$$

Ques 11. ANS (A) Solution:

$$21 \text{ प्रेक्षणों का कुल योग} = 21 \times 40 = 840$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
											+21										

माध्यिका का मान 21 बढ़ा दिया जाये तो प्रेक्षणों का मान बढ़ जाता है।

$$\text{प्रेक्षणों का बढ़ा मान} = (21 - 11) \times 21 = 210$$

$$\text{प्रेक्षणों का माध्य} = \frac{\text{कुल माध्य} + \text{बढ़ा मान}}{21} = \frac{840 + 210}{21} = 50$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

$$\text{समूह की आठ सबसे छोटी संख्याओं का माध्य} = 12.5$$

$$\text{सबसे छोटी आठों संख्याओं का योग} = 8 \times 12.5 = 100$$

$$\text{सभी 14 संख्याओं का माध्य} = 14$$

$$14 \text{ संख्याओं का योग} = 14 \times 14 = 196$$

$$6 \text{ सबसे बड़ी संख्याओं का योग} = 196 - 100 = 96$$

$$6 \text{ सबसे बड़ी संख्याओं का माध्य} = \frac{96}{6} = 16$$

$$\text{अतः } \boxed{\text{अभीष्ट माध्य} = 16}$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

माना संख्याओं के प्रथम समुच्चय में पदों की संख्या (आवृत्ति) = n_1

तथा संख्याओं के द्वितीय समुच्चय में पदों की संख्या (आवृत्ति) = n_2

प्रश्नानुसार-

$$\Rightarrow 12 \times n_1 + 15 \times n_2 = (n_1 + n_2) \times 12.5$$

$$\Rightarrow 12n_1 + 15n_2 = 12.5n_1 + 12.5n_2$$

$$\Rightarrow 15n_2 - 12.5n_2 = 12.5n_1 - 12n_1$$

$$\Rightarrow 2.5n_2 = .5n_1 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{5}{1}$$

अतः दोनों समूहों के आवृत्ति का अनुपात = 5 : 1

Ques 14. ANS (C) Solution:

दी गई संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर

$$5, 12, 32, 34, 51, \boxed{57}, \boxed{57}, 62, 62, 67, 92, 93$$

कुल संख्याएं (n) = 12 सम

$$\text{माध्यक} = \left[\frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2}+1\right)\text{वाँ पद}}{2} \right]$$

$$= \left[\frac{6\text{वाँ पद} + 7\text{वाँ पद}}{2} \right]$$

$$= \left[\frac{57+57}{2} \right] = \frac{114}{2} = 57$$

Ques 15. ANS (C) Solution:

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10}}{10} = 20$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} = 200 \quad \text{---(i)}$$

$$\text{तब, माध्य} = \frac{(x_1+4)+(x_2+8)+(x_3+12)+\dots+(x_{10}+40)}{10}$$

$$= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} + 4 + 8 + 12 + \dots + 40}{10}$$

$$= \frac{200 + 5(4 + 40)}{10} \quad \text{(समी. (i) से)}$$

$$= \frac{200 + 220}{10} = \frac{420}{10} = 42$$

Ques 16. ANS (B) Solution:

$$\text{सही माध्य} = \frac{36 \times 72.50 + (56 - 65)}{36}$$

$$= \frac{2610 - 9}{36} = \frac{2601}{36} = 72.25$$

Ques 17. ANS (B) Solution:

$$17 \text{ सदस्यों का कुल स्कोर} = 17 \times 15 = 255$$

$$n \text{ सदस्यों का कुल स्कोर} = 12n$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{255 + 12n}{17 + n} = 13.7$$

$$13.7n + 232.9 = 255 + 12n$$

$$13.7n - 12n = 255 - 232.9$$

$$1.7n = 22.1$$

$$n = 13$$

Ques 18. ANS (B) Solution:

माना छोटे बच्चे का भार x kg है,

$$\therefore 17.5 = \frac{14 + 19 + 23 + 21 + 13 + x}{6}$$

$$105.0 = 90 + x$$

$$x = 15$$

अतः छोटे बच्चे का भार = 15 kg

Ques 19. ANS (B) Solution:

अंक (x)	0	1	2	3	4	8	
छात्रों की सं. (f)	6	5	4	3	2	5	$\Sigma f = 25$
fx	0	5	8	9	8	40	$\Sigma fx = 70$

$$\text{माध्य} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$$

$$= \frac{70}{25} = 2.8$$

Ques 20. ANS (A) Solution:

चार संख्याएँ a, b, c, d हैं जिनका औसत 23 है।

सभी संख्याओं का योग = $4 \times 23 = 92$

a और b का योग = $2 \times 19.5 = 39.0$

c और d का योग = 4 संख्याओं का योग - 2 संख्याओं का योग
= $92 - 39$

c और d का योग = 53

c और d का औसत = $\frac{53}{2}$

$$\boxed{c \text{ और } d \text{ का औसत} = 26.5}$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

$$\text{माध्य} = \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$$

$$\Rightarrow \frac{27 + x + 31 + x + 89 + x + 107 + x + 156 + x}{5} = 82$$

$$\Rightarrow 410 + 5x = 410$$

$$\Rightarrow 5x = 410 - 410$$

$$\Rightarrow 5x = 0$$

$$x = \frac{0}{5} = 0$$

पुनः

$$\frac{130 + x + 126 + x + 68 + x + 50 + x + 1 + x}{5} \quad (x = 0 \text{ रखने पर})$$

$$= \frac{130 + 126 + 68 + 50 + 1}{5}$$

$$= \frac{375}{5} = 75$$

अभीष्ट माध्य = 75

Ques 22. ANS (A) Solution:

$$\text{माध्य} = \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$$

$$1 = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} \quad \text{---(I)}$$

अतः

$$\text{माध्य} = \left(\frac{x_1}{k} + \frac{x_2}{k} + \dots + \frac{x_n}{k} \right)$$

$$\text{माध्य} = \frac{1}{k} \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n)}{n}$$

$$\text{माध्य} = \frac{1}{k} \{ \because \text{समी. (I) से} \}$$

Ques 23. ANS (D) Solution:

प्रत्येक संख्या में 2 जोड़ दिया जाता है।

\therefore समान्तर माध्य में भी 2 जुड़ जाएगा।

अतः नयी श्रेणी का माध्य = $35 + 2 = 37$

Ques 24. ANS (A) Solution:

12 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंको का कुल योग = $12 \times 67.4 = 808.8$

15 छात्रों द्वारा प्राप्त किये गये अंको का कुल योग = $15 \times 72.3 = 1084.5$

$$\begin{aligned} \text{दोनों कक्षाओं का संयुक्त माध्य} &= \frac{808.8 + 1084.5}{12 + 15} \\ &= \frac{1893.3}{27} = 70.12 \end{aligned}$$

Ques 25. ANS (A) Solution:

चार प्रेक्षकों का माध्य = 17.5

चारों प्रेक्षकों का योग = $17.5 \times 4 = 70.0$

नया प्रेक्षक जोड़ने पर = $70 + 20 = 90$

$$\text{नया माध्य} = \frac{90}{5} = 18$$

Ques 26. ANS (C) Solution:

20 निरीक्षणों का कुल योग = $20 \times 15.5 = 310$

परन्तु गलती से 24 की बजाय 42 पढ़ लिया गया था।

∴ सही योग = $310 + 24 - 42 = 292$

$$\text{अतः सही माध्य} = \frac{292}{20} = 14.6$$

Ques 27. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{दो नए प्रेक्षकों का माध्य} &= \frac{24 \times 11 - 22 \times 10}{2} \\ &= \frac{264 - 220}{2} = \frac{44}{2} = 22 \end{aligned}$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

8 प्रेक्षकों का कुल योग = $8 \times 10 = 80$

तीन अन्य प्रेक्षकों को शामिल करने पर प्रेक्षकों का योग = $11 \times 12 = 132$

∴ तीन नये प्रेक्षकों का योग = $132 - 80 = 52$

$$\text{अतः तीन नये प्रेक्षकों का माध्य} = \frac{52}{3} = 17.33$$

Ques 29. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{माध्य} &= \frac{\text{संख्याओं का योग}}{\text{संख्याओं की संख्या}} \\ &= \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}}{9} \\ &= \frac{4 + 2 + 2 + 3 + 1 + 8 + 2 + 1 + 3}{9} \\ &= \frac{26}{9} \\ &= \frac{13}{4.5} \\ &= \frac{13}{18} \end{aligned}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

$$\text{माध्य} = \frac{18 + 16 + 22 + 13 + ?}{5}$$

$$16 = \frac{69 + ?}{5} \Rightarrow 69 + ? = 16 \times 5$$

$$? = 80 - 69 = 11$$

Ques 31. ANS (A) Solution:

9 प्रेक्षकों का योग = $18 \times 9 = 162$

13 प्रेक्षकों का योग = $19 \times 13 = 247$

अतः चार नए प्रेक्षकों का माध्य = $\frac{247 - 162}{4}$

$$= \frac{85}{4} = 21.25$$

Ques 32. ANS (C) Solution:

प्रथम 6 अभाज्य संख्याएं = 2, 3, 5, 7, 11, 13

$$\text{माध्य} = \frac{2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13}{6}$$

$$= \frac{41}{6}$$

Ques 33. ANS (A) Solution:

संख्या को आरोही क्रम में लिखने पर -

$(a-3.5), (a-3), (a-2.5), (a-2), (a-0.5), (a+0.5), (a+4), (a+5)$

पदों की संख्या $(n) = 8$ (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{4\text{वाँ पद} + 5\text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{a-2 + a-0.5}{2}$$

$$= \frac{2a-2.5}{2}$$

$$= \boxed{a-1.25}$$

Ques 34. ANS (D) Solution:

दैनिक आय (₹.) में	कर्मचारियों की संख्या	संचयी बारम्बारता
9.5 - 14.5	5	5
14.5 - 19.5	10	15
19.5 - 24.5	15	30 = cf
24.5 - 29.5	20	50
29.5 - 34.5	10	60
34.5 - 39.5	5	65
	$n = 65$	

$$\therefore \frac{n}{2} = \frac{65}{2} = 32.5$$

यह संचयी बारम्बारता 50 में शामिल है।

अतः माध्यक वर्ग अन्तराल $(24.5 - 29.5)$ होगा।

निम्न सीमा $(L) = 24.5$

वर्ग ऊँचाई $(h) = 5$

बारम्बारता $(f) = 20$

माध्यक वर्ग से पहले वाले वर्ग की संचयी बारम्बारता $(cf) = 30$

$$\begin{aligned} \therefore \text{माध्यिका} &= L + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right) \times h \\ &= 24.5 + \left(\frac{32.5 - 30}{20}\right) \times 5 \\ &= 24.5 + \frac{2.5}{4} \\ &= 24.5 + 0.625 \\ &= 25.125 \approx 25.13 \end{aligned}$$

Ques 35. ANS (D) Solution:

48 के सभी धनात्मक गुणखंड हैं-

1, 2, 3, 4, $\boxed{6}$, $\boxed{8}$, 12, 16, 24, 48

$n = 10$ (सम)

$$\therefore \text{माध्यिका} = \frac{\frac{10}{2}\text{वें पद का मान} + \left(\frac{10}{2} + 1\right)\text{वें पद का मान}}{2}$$

Ques 36. ANS (B) Solution:

आरोही क्रम - 1.9, 3.6, 5.8, 8.4

$n = 4$ (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{1}{2} \left[\frac{n}{2}\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वाँ पद} \right]$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{1}{2} [2\text{वाँ पद} + 3\text{वाँ पद}]$$

$$= \frac{1}{2} [3.6 + 5.8] = \frac{1}{2} \times 9.4 = 4.7$$

Ques 37. ANS (B) Solution:

आंकड़ों को आरोही क्रम में रखने पर-

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4}, 1, 2$$

$n = 9$ (विषम)

$$\text{माध्यिका} = \left(\frac{n+1}{2}\right)\text{वाँ पद} = \left(\frac{9+1}{2}\right)\text{वाँ पद}$$

$$= 5\text{वाँ पद} = \frac{1}{2}$$

Ques 38. ANS (C) Solution:

5, 2, 2, 7, 3, 8

आरोही क्रम में लिखने पर

2, 2, 3, 5, 7, 8

$n = 6$

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{n}{2}\text{वें पद का मान} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वें पद का मान}}{2}$$

$$= \frac{3+5}{2}$$

$$= \frac{8}{2} = 4$$

Ques 39. ANS (B) Solution:

लम्बाई (सेमी. में)	आवृत्ति	संचयी आवृत्ति
135-140	4	4
140-145	7	11
145-150	18=f	29
150-155	11=f _b	40
155-160	6	46
160-165	4	50

$$\Sigma f = N = 50$$

$$\text{माध्यिका} = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - f_b}{f} \right) \times i \quad \text{जहाँ } \frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$= 145 + \frac{(25 - 11)}{18} \times 5 \quad L - \text{निम्न सीमा}$$

$$= 145 + \frac{70}{18} \quad f - \text{मूल आवृत्ति}$$

$$145 + 3.88 = 148.88 \approx 148.89 \quad i - \text{वर्गान्तर}$$

f_b - मूल आवृत्ति के नीचे की आवृत्ति

Ques 40. ANS (C) Solution:

दी गयी संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर, 30, 40, 40, 40, 40, 50, 50, 50, 80, 80, 80, 80

कुल संख्या (n) = 12 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2} \right) \text{वें पद का मान} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वें पद का मान}}{2}$$

$$= \frac{\left(\frac{12}{2} \right) \text{वाँ पद} + \left(\frac{12}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{6 \text{वाँ पद} + 7 \text{वाँ पद}}{2} = \frac{50 + 50}{2} = 50$$

Ques 41. ANS (C) Solution:

Ans. (c): दिया है 12, 13, 15, 18, x, 28, 18, 12, 6, 8 का

माध्य = 15

$$\frac{6 + 8 + 12 + 12 + 13 + 15 + 18 + 18 + 28 + x}{10} = 15$$

$$= 130 + x = 150$$

$$x = 150 - 130 = 20$$

आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर

∴ 6, 8, 12, 12, 13, 15, 18, 18, 20, 28

यहाँ पदों की संख्या = 10 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{1}{2} \left[\frac{n}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद} \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{10}{2} \right) \text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद} \right]$$

$$= \frac{1}{2} [5 \text{वाँ पद} + 6 \text{वाँ पद}]$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{13 + 15}{2} = \frac{28}{2} = 14$$

Ques 42. ANS (A) Solution:

संख्या = 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34

पदों की संख्या (n) = 10 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{(5 \text{वाँ पद} + 6 \text{वाँ पद})}{2} = \frac{3 + 5}{2} = 4$$

Ques 43. ANS (A) Solution:

Ans. (a): संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर-

5, 17, 17, 32, 32, 35, 37, 45, 45, 45, 64, 68, 78, 93

पदों की संख्या = 14 (सम)

$$\text{माध्यिका} = \frac{1}{2} \left[\frac{n}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद} \right]$$

$$= \frac{1}{2} (7 \text{वाँ पद} + 8 \text{वाँ पद})$$

$$= \frac{1}{2} [37 + 45]$$

$$= \frac{82}{2} = 41$$

Ques 44. ANS (C) Solution:

1 से 55 तक की सभी अभाज्य संख्याएँ = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53

$$n = 16 \text{ (सम)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{माध्यिका} &= \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2} \\ &= \frac{\left(\frac{16}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{16}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2} \\ &= \frac{8\text{वाँ पद} + 9\text{वाँ पद}}{2} \\ &= \frac{19 + 23}{2} \\ &= \frac{42}{2} \\ &= 21 \end{aligned}$$

अतः 1 से 55 तक के बीच की कुल अभाज्य संख्याओं की माध्यिका = 21

Ques 45. ANS (A) Solution:

श्रृंखला को आरोही क्रम में रखने पर,
6, 8, 9, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 16, 17, 21

$$\therefore n = 12 \text{ (सम)}$$

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2} = \frac{\left(\frac{12}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{12}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2} \\ &= \frac{6\text{वाँ पद} + 7\text{वाँ पद}}{2} = \frac{11 + 12}{2} \\ &= \frac{23}{2} = 11.5 \end{aligned}$$

Ques 46. ANS (B) Solution:

Ans. (b): अंकों को बढ़ते क्रम में लिखने पर- 2, 5, 7, 7, 8, 8, 10, 10, 14, 15, 17, 18, 24, 27, 28, 48

कुल पदों की संख्या (n) = 16 (सम) है।

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \left[\left(\frac{n}{2}\right)\text{ term} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{ term} \right] \div 2 \\ &= \frac{8\text{वाँ पद} + 9\text{वाँ पद}}{2} = \frac{10 + 14}{2} = \frac{24}{2} = 12 \end{aligned}$$

Ques 47. ANS (C) Solution:

(c) दिये आंकड़ों का आरोही क्रम-

2, 3, 4, 7, 7, 7, 9, 9, 13, 17, 21

$$n = 11 \text{ (विषम)}$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{11+1}{2} \text{ वाँ पद} = 6 \text{ वाँ पद} = 7$$

Ques 48. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिए गए आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-

0, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9

$$n = 12 \text{ सम}$$

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \frac{1}{2} \left[\frac{12}{2} \text{ वाँ पद} + \left(\frac{12}{2} + 1\right) \text{ वाँ पद} \right] \\ &= \frac{1}{2} [6\text{वाँ पद} + 7\text{वाँ पद}] \\ &= \frac{1}{2} (4 + 5) = \frac{9}{2} = 4.5 \end{aligned}$$

Ques 49. ANS (B) Solution:

(b) 0, 0, 1, 1, 2, 2, x, 3, 3, 4, 5, 7

$$n = 12 \text{ (सम)}$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{1}{2} \left[\frac{n}{2} \text{ वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{ वाँ पद} \right]$$

$$2.5 = \frac{1}{2} \left[\frac{12}{2} \text{ वाँ पद} + \left(\frac{12}{2} + 1\right) \text{ वाँ पद} \right]$$

$$= \frac{1}{2} [6 \text{ वाँ पद} + 7 \text{ वाँ पद}]$$

$$2.5 = \frac{1}{2} [2 + x]$$

$$\Rightarrow 2 + x = 5$$

$$\Rightarrow x = 3$$

Ques 50. ANS (B) Solution:

Ans : (b) आरोही क्रम में लिखने पर,

11, 23, 25, 26, 29, 31, 39

पदों की संख्या = 7 (विषम)

$$\therefore \text{माध्यिका} = \left(\frac{7+1}{2}\right) \text{ वाँ पद} = 4\text{वाँ पद} = 26$$

Ques 51. ANS (B) Solution:

(b) दिये गये संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर -
31, 53, 55, 56, 59, 61, 69

$$n = 7 \text{ (विषम)}$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{n+1}{2} \text{ वाँ पद} = \left(\frac{7+1}{2}\right) \text{ वाँ पद}$$

$$= 4\text{वाँ पद}$$

$$= 56$$

Ques 52. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 2, 3, 4, 3, 0, 5, 1, 1, 3, 2 को आरोही क्रम में लिखने पर - 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5
 $n = 10$ (सम)

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \frac{1}{2} \left[\frac{n}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद} \right] \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{10}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद} \right] \\ &= \frac{1}{2} [5 \text{वाँ पद} + 6 \text{वाँ पद}] \\ &= \frac{1}{2} (3+2) = \frac{5}{2} = 2.5 \end{aligned}$$

Ques 53. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दी गयी संख्या- 3, 6, 7, 11, x, 15, 19, 20, 25, 28
 यहाँ पदों की संख्या = 10 (सम)

$$\begin{aligned} \therefore \text{माध्यिका} &= \frac{\frac{n}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद}}{2} \\ 13 &= \frac{\left(\frac{10}{2} \right) \text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद}}{2} \\ 13 &= \frac{5 \text{वाँ पद} + 6 \text{वाँ पद}}{2} \\ 26 &= x + 15 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

Ques 54. ANS (B) Solution:

(b) आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर -
 -5, -3, -2, 0, 1, 4, 4, 5, 7, 10
 $n = 10$ (सम)

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \frac{1}{2} \left[\frac{n}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वाँ पद} \right] \\ &= \frac{1}{2} [5 \text{वाँ पद} + 6 \text{वाँ पद}] \\ &= \frac{1}{2} \times [1 + 4] \\ &= 2.5 \end{aligned}$$

Ques 55. ANS (C) Solution:

Ans : (c)

आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-
 3, 3, 5, 7, 8, 8, 8, 9, 11, 12, 12
 \Rightarrow पदों की संख्या (n) = 11

यदि पदों की संख्या विषम हो तो-

$$\begin{aligned} \text{माध्यिका} &= \frac{n+1}{2} \text{वाँ पद} \\ &= \frac{11+1}{2} \text{वाँ पद} = 6 \text{वाँ पद} = 8 \end{aligned}$$

Ques 56. ANS (C) Solution:

Ans : (c) दिये गये अंकों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर-

12, 12, 21, 23, 23, 23, 53, 53, 56, 64, 86, 87, 87, 87, 98
 कुल अंकों की संख्या $n = 15$ (विषम)

$$\text{माध्यिका} = \left(\frac{n+1}{2} \right) \text{वाँ पद का मान}$$

$$\text{अतः माध्यिका} = \left(\frac{15+1}{2} \right) \text{वाँ पद का मान} = 8 \text{वाँ पद का मान}$$

$$\text{अतः माध्यिका} = 53$$

Ques 57. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 32, 12, 23, 17, 28, 25, 43

आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर,

12, 23, 25, 28, 29, 32, 43

$n = 7$ (विषम)

$$\text{माध्यिका} = \left(\frac{n+1}{2} \right) \text{वाँ पद}$$

$$= \left(\frac{7+1}{2} \right) \text{वाँ पद}$$

$$= 4 \text{वा पद}$$

$$= 28$$

Ques 58. ANS (C) Solution:

बहुलक (Mode) = सर्वाधिक आवृत्ति वाला अंक बहुलक = 4

Mode = Highest frequency digit Mode = 4

Ques 59. ANS (D) Solution:

वर्ग-अन्तराल	1-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता	3	16	(26) F_0	(31) F_1	(16) F_2	8

सर्वाधिक आवृत्ति वर्ग (30-40) की है

अतः बहुलक वर्ग (30-40)

$$\therefore L_1 = 30, L_2 = 40$$

$$F_1 = 31, F_2 = 16, F_0 = 26$$

$$\text{सूत्र- } M_0 = L_1 + \frac{(L_2 - L_1)(F_1 - F_0)}{2F_1 - F_0 - F_2}$$

$$M_0 = 30 + \frac{(40 - 30)(31 - 26)}{2 \times 31 - 26 - 16}$$

$$M_0 = 30 + \frac{50}{20}$$

$$M_0 = 30 + 2.5$$

$$M_0 = 32.5$$

Ques 60. ANS (B) Solution:

परिवार का आकार	परिवारों की संख्या
1-3	7 = f_0
3-5	9 = f_1
5-7	2 = f_2
7-9	1
9-11	1

वर्ग 3-5 की बारम्बारता सबसे अधिक है इसलिए बहुलक वर्ग 3-5 है।

$$L = 3, f_0 = 7, f_1 = 9, f_2 = 2 \text{ और } h = 2$$

$$\text{बहुलक} = L + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times h$$

$$= 3 + \frac{9 - 7}{18 - 7 - 2} \times 2$$

$$= 3 + \frac{2}{9} \times 2 = \frac{31}{9} = 3.444$$

Ques 61. ANS (C) Solution:

बहुलक का तात्पर्य यह है कि जो संख्या ज्यादा बार आयी हो अथवा जिसकी आवृत्ति ज्यादा हो। अतः दिये गये बहुलक में 3 की आवृत्ति ज्यादा है।

आंकड़ों का बहुलक = 3

Mode means the number which occurs more often or which has more frequency. Hence, the frequency of 3 is more in the given polymer. Mode of data = 3

Ques 62. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : दिया गया आँकड़ा- 25, 45, 58, 87, 45, 54, 65, 12, 25, 59, 42, 60

इसमें 25 का अंक अधिकतम 2 बार तथा 45 का अंक अधिकतम 2 बार आया है।

अतः अभीष्ट बहुलक 25, 45 है।

Ques 63. ANS (A) Solution:

आयु वर्ग	व्यक्तियों की संख्या
20 - 30	37
30 - 40	38
40 - 50	70 बहुलक वर्ग
50 - 60	42
60 - 70	13

यहाँ - L = बहुलक वर्ग की निम्न सीमा = 40

$$f_1 = \text{बहुलक वर्ग की संख्या} = 70$$

$$f_0 = \text{बहुलक वर्ग के ऊपर वाले वर्ग की संख्या} = 38$$

$$f_2 = \text{बहुलक वर्ग के नीचे वाले वर्ग के व्यक्तियों की संख्या} = 42$$

$$i = \text{उच्च सीमा - निम्न सीमा (वर्गान्तराल)} = 10$$

$$\text{बहुलक (z)} = L + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i$$

$$= 40 + \frac{70 - 38}{70 \times 2 - 38 - 42} \times 10$$

$$= 40 + \frac{32}{140 - 80} \times 10$$

$$= 40 + \frac{320}{60} = 40 + 5.33$$

$$= 45.33$$

Ques 64. ANS (A) Solution:

संख्या	आवृत्ति
6-10	9
10-14	28 = f_0
14-28	34 = f_1
18-22	18 = f_2
22-26	11

$$z (\text{बहुलक}) = L + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i$$

$$L = 14$$

$$f_1 = 34$$

$$f_0 = 28$$

$$f_2 = 18$$

$$i = 4$$

$$z = 14 + \frac{34 - 28}{68 - 28 - 18} \times 4$$

$$= 14 + \frac{24}{22}$$

$$z = 15.09$$

Ques 65. ANS (A) Solution:

आंकड़े 12, 1, 10, 1, 9, 3, 4, 9, 7, 9 में 9 की बारम्बारता सबसे अधिक (3 बार) है। अतः दिये गये आंकड़ों का बहुलक 9 है।

In the figures 12, 1, 10, 1, 9, 3, 4, 9, 7, 9, 9 has the highest frequency (3 times). Hence, the mode of the given data is 9.

Ques 66. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 32, 34, 35, 36, 35, 34, 33, 35, 33, 31, 37

∴ संख्याओं में 35 की बारंबारता सर्वाधिक 3 है

अतः बहुलक = 35

Ques 67. ANS (C) Solution:

Ans :(c) बहुलक (MODE)– यदि आंकड़ों में किसी संख्या की बारंबारता सर्वाधिक बार हो, तो वह संख्या दिए गए आंकड़ों का बहुलक होती है।

अतः आंकड़ों का बहुलक = 15

Ques 68. ANS (C) Solution:

Ans : (c) 2, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 5, 3, 1, 7
दिये गये आंकड़ों में 5 की बारंबारता सबसे अधिक है

∴ बहुलक = 5

Ques 69. ANS (B) Solution:

आंकड़ों का बहुलक = 52

$x - 3 = 52$

$x = 55$

Mode of data = 52

$x - 3 = 52$

$x = 55$

Ques 70. ANS (B) Solution:

Ans :(b)

∴ आंकड़ों में $\frac{1}{2}$ की बारंबारता सर्वाधिक (3) है।

∴ बहुलक = $\frac{1}{2}$

Ques 71. ANS (B) Solution:

Ans : (b) मानक विचलन = $\sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}}$

जहाँ $x \rightarrow$ व्यक्तिगत पद

$\bar{x} \rightarrow$ माध्य

$n \rightarrow$ पदों की संख्या

$\bar{x} = \frac{11+7+10+13+9}{5} = \frac{50}{5} = 10$

$\sum(x - \bar{x})^2 = (11-10)^2 + (7-10)^2 + (10-10)^2 + (13-10)^2 + (9-10)^2 = 1 + 9 + 0 + 9 + 1 = 20$

मानक विचलन = $\sqrt{\frac{20}{5}} = 2$

Ques 72. ANS (D) Solution:

Ans : (d) हम जानते हैं कि-

मानक विचलन = $\sqrt{\text{प्रसरण}}$

मानक विचलन = 4

नोट- यदि आंकड़ों में किसी नियत संख्या से जोड़, घटाना, गुणा या भाग किया जाय तो मानक विचलन में भी वही प्रक्रिया होती है।

अतः नया मानक विचलन = $4 \times 2 = 8$

Ques 73. ANS (A) Solution:

Ans. (d) दिए गए शब्दों से बनाएं गये अर्थ पूर्ण शब्द निम्न है-

शब्द अर्थपूर्ण

शब्द

विकल्प (a) से – ACETREH TEACHER – अध्यापक

विकल्प (b) से – UETSTND STUDENT – छात्र

विकल्प (c) से – YIBLRRA LIBRARY – पुस्तकालय

विकल्प (d) से – KRTMAE MARKET – बाजार

अतः स्पष्ट है कि विकल्प (d) अन्य तीनों से भिन्न है। जबकि अन्य सभी विद्यालय से संबद्ध है।

Ques 74. ANS (A) Solution:

x	6	12	9	7	8	4	3	12	15	4
d = (x - \bar{x})	-2	+4	1	-1	0	-4	-5	+4	+7	-4
d ²	4	16	1	1	0	16	25	16	49	16

$\sum d^2 = 144$

समान्तर माध्य (\bar{x}) = $\frac{6+12+9+7+8+4+3+12+15+4}{10} = 8$

मानक विचलन = $\sqrt{\frac{\sum d^2}{n}} = \sqrt{\frac{144}{10}} = \sqrt{14.4} = 3.8$

Ques 75. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans. (a) } \sigma \text{ (S.D)} = \sqrt{\frac{(\sum x_i^2)}{n} - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2}$$

प्रथम 'n' प्राकृतिक संख्या

$$\sum x_i = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$(\sum x_i)^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{6 \times n} - \left(\frac{n(n+1)}{2n}\right)^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(n+1)(2n+1)}{6} - \frac{(n+1)^2}{4}}$$

$$\sigma = \sqrt{(n+1) \frac{(4n+2-3n-3)}{12}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(n+1)(n-1)}{12}} = \sqrt{\frac{n^2-1}{12}}$$

Ques 76. ANS (B) Solution:

$$\text{औसत} = \frac{34+38+42+44+46+48+54+55+63+70}{10}$$

$$= \frac{494}{10} = \frac{247}{5}$$

$$\text{माध्य} = \frac{34+38+42+44+46}{5} + \frac{48+54+55+63+70}{5}$$

$$\text{माध्य विचलन} = \frac{247}{5} - \frac{204}{5} = \frac{43}{5}$$

Ques 77. ANS (B) Solution:

Ans : (b) 1, 1 + d, 1 + 2d, ..., 1 + 100d समान्तर श्रेणी में हैं।

∴ कुल पदों की संख्या = 101

$$\text{समान्तर माध्य } (\bar{x}) = \frac{1+(1+d)+\dots+(1+100d)}{101}$$

$$= \frac{101(1+50d)}{101}$$

$$\bar{x} = 1+50d$$

$$\text{माध्य विचलन} = \frac{1}{101} \sum_{i=0}^{100} |x_i - \bar{x}|$$

$$= \frac{1}{101} (|-50d| + |-49d| + \dots + |-d| + 0 + |d| + |2d| + \dots + |50d|)$$

$$255 = \frac{2d(50 \times 51)}{101 \times 2}$$

$$255 = \frac{d}{101} \times 50 \times 51$$

$$d = \frac{255 \times 101}{50 \times 51} = \frac{25755}{2550} = 10.1$$

Ques 78. ANS (D) Solution:

Ans : (d) आंकड़े 3, 10, 10, 4, 7, 10, 5

$$\text{माध्य (Mean)} = \frac{3+10+10+4+7+10+5}{7} = \frac{49}{7}$$

माध्य (Mean) = 7

$$\text{माध्य विचलन (Mean deviation)} = \frac{\sum_{i=1}^N |M - X_i|}{N}$$

$$= \frac{|7-3| + |7-10| + |7-10| + |7-4| + |7-7| + |7-10| + |7-5|}{7}$$

$$= \frac{4+3+3+3+0+3+2}{7}$$

$$\text{माध्य विचलन} = \frac{18}{7}$$

Ques 79. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) } \bar{x} = \frac{10+11+12+9+8}{5} = \frac{50}{5} = 10$$

$$\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2 = (10-10)^2 + (11-10)^2 + (12-10)^2 + (9-10)^2$$

$$+ (8-10)^2$$

$$= 0 + 1 + 4 + 1 + 4 = 10$$

$$\therefore \text{मानक विचलन} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2}$$

Ques 80. ANS (C) Solution:

$$\text{प्रसरण} = (\text{मानक विचलन})^2$$

$$= (6)^2 = 36$$

Ques 81. ANS (B) Solution:

$$(b) \text{ मानक विचलन} = \sqrt{\text{प्रसरण}} = \sqrt{196} = 14$$

Ques 82. ANS (B) Solution:

$$(b) \text{ डाटा का मानक विचलन} = \sqrt{\text{प्रसरण}} \\ = \sqrt{121} = 11$$

Ques 83. ANS (B) Solution:

$$\text{डाटा का मानक विचलन} = \sqrt{81} \\ = \pm 9 = 9$$

Ques 84. ANS (B) Solution:

$$(b) \text{ मानक विचलन} = \sqrt{\text{गुणांक}} = \sqrt{64} = \pm 8 = 8$$

Ques 85. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) मानक विचलन} = \sqrt{\text{प्रसरण}} \\ = \sqrt{361} \\ = \pm 19$$

चूँकि मानक विचलन ऋणात्मक नहीं होता है।

अतः मानक विचलन = 19

Ques 86. ANS (B) Solution:

$$(b) \text{ मानक विचलन} = \sqrt{\text{विचरण}} \\ = \sqrt{169} \\ = \pm 13 \\ = 13$$

Ques 87. ANS (B) Solution:

$$(b) \text{ मानक विचलन} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i}}$$

जहाँ \bar{x} = माध्य

Ques 88. ANS (B) Solution:

$$\text{Ans : (b) मानक विचलन (S.D.)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$\text{जहाँ} \quad \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \text{चर}$$

Ques 89. ANS (B) Solution:

Ans : (b) दो अंको की कुल संख्याएँ = 90

दो अंकों की कुल अभाज्य संख्याएँ = 21

दो अंकों की कुल भाज्य संख्याएँ = 69

$$\therefore \text{ प्रायिकता} = \frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{कुल परिणामों की संख्या}} = \frac{69}{90} = \frac{23}{30}$$

Ques 90. ANS (D) Solution:

Ans : (d) जब दो पासे फेकते हैं तब

कुल घटना घटने की संभावना $n(S) = 36$

संख्याओं का योग विषम आने की संभावना = $n(E) = 18$

$$\therefore \text{ योग विषम होने की प्रायिकता} = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Ques 91. ANS (C) Solution:

Ans : (c) कुल गेंदों की संख्या = 8

एक रंग की चुनी जाने वाली दो गेंदों की प्रायिकता

$$= \frac{{}^5C_2 + {}^3C_2}{{}^8C_2} \quad \left[{}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} \right]$$

$$= \frac{5!}{3! \times 2!} + \frac{3!}{1! \times 2!} \\ = \frac{8!}{2! \times 6!}$$

$$\frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 1 \times 3!} + \frac{3 \times 2!}{2 \times 1} = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} + 3 \\ = \frac{8 \times 7 \times 6!}{2 \times 1 \times 6!} = \frac{8 \times 7}{2 \times 1}$$

$$= \frac{5 \times 4}{2} + 3 = \frac{26}{2} = \frac{13}{2} \\ = \frac{5 \times 4}{8 \times 7 / 2} = \frac{56}{56} = \frac{13}{28}$$

Ques 92. ANS (D) Solution:

Ans : (d) A के लक्ष्य भेदने की प्रायिकता (A) = $\frac{1}{2}$

तथा A के लक्ष्य नहीं भेदने की प्रायिकता (A') = $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

B के लक्ष्य भेदने की प्रायिकता (B) = $\frac{2}{3}$

तथा B के लक्ष्य नहीं भेदने की प्रायिकता (B') = $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

C के लक्ष्य भेदने की प्रायिकता (C) = $\frac{3}{4}$

तथा C के लक्ष्य नहीं भेदने की प्रायिकता (C') = $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

A, B और C के एक साथ गोली चलाने पर किसी एक के लक्ष्य भेदने की प्रायिकता = $(A \times B' \times C') + (A' \times B \times C') + (A' \times B' \times C)$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{1}{24} + \frac{2}{24} + \frac{3}{24} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$$

Ques 93. ANS (C) Solution:

Ans : (c) तीनों पासों को एक साथ फेंकने पर संख्याओं का योग 17 या 17 से अधिक आने की संभावनाएँ-

(5, 6, 6), (6, 5, 6), (6, 6, 5), (6, 6, 6)

कुल संभावनाएँ = $6 \times 6 \times 6 = 216$

∴ अभीष्ट प्रायिकता = $\frac{4}{216}$

$$= \frac{1}{54}$$

Ques 94. ANS (C) Solution:

Ans : (c) किसी पासे के 2 बार फेके जाने पर-

कुल सम्भावनाएँ N(E) = $6^2 = 36$

अंको का योगफल 10 होने की सम्भावनाएँ N(S) = (4,

6) (6, 4) (5, 5) = 3

अतः अभीष्ट प्रायिकता P(E) = $\frac{N(S)}{N(E)}$

$$= \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

Ques 95. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : कुल कार्ड की संख्या = 52

फेस कार्ड की संख्या = 12

अतः फेस कार्ड आने की संभावना = $\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$

Ques 96. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : ताश के पत्तों की संख्या 52 होती है।

ताश के पत्तों में इक्का की संख्या 4 होती है।

ताश के पत्तों की गड्डी से इक्का निकालने की प्रायिकता

$$= \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

Ques 97. ANS (A) Solution:

Ans. (a)

कुल पत्तों की संख्या = 100

खराब पत्तों की संख्या = 8

खराब पत्तों निकालने की प्रायिकता = $\frac{8}{100}$

खराब पत्तों न होने की प्रायिकता = $1 - \frac{8}{100} = \frac{92}{100} = \frac{23}{25}$

Ques 98. ANS (A) Solution:

(a) सफेद कुशन = 3

लाल कुशन = 4

नीले कुशन = 5

$$\text{प्रायिकता} = \frac{\text{अनुकूल सम्भावनाएँ}}{\text{कुल सम्भावनाएँ}}$$

कुल सम्भावनाएँ = ${}^{12}C_1$

1 सफेद या 1 नीला कुशन चुनने की अनुकूल

सम्भावनाएँ = ${}^3C_1 + {}^5C_1$

अतः प्रायिकता = $\frac{{}^3C_1 + {}^5C_1}{{}^{12}C_1}$ ${}^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

$$= \frac{\frac{3!}{1!(3-1)!} + \frac{5!}{1!(5-1)!}}{\frac{12!}{1!(12-1)!}}$$

$$= \frac{\frac{3}{2} + \frac{5}{4}}{\frac{12}{11}} = \frac{\frac{3 \times 2}{2} + \frac{5 \times 4}{4}}{\frac{12 \times 11}{11}} = \frac{3+5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Ques 99. ANS (B) Solution:

Ans. (b) जब एक सिक्के को उछाला जाता है तो चित (Head)

आने की संभावना = $\frac{\text{अनुकूल संभावना}}{\text{कुल संभावना}} = \frac{1}{2}$

अतः चित आने की संभावना = $\frac{1}{2}$

Ques 100. ANS (C) Solution:

आंकड़ों का परिसर = उच्चतम मान - निम्नतम मान = $9 - 3 = 6$

Range of data = highest value - lowest value = $9 - 3 = 6$

SOLUTION , Data Interpretation

Ques 1. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} & \text{परिवार का मनोरंजन और भोजन पर कुल खर्च} \\ &= 33650 \times \frac{25+9}{100} \\ &= 33650 \times \frac{34}{100} \\ &= \text{₹ } 11,441 \end{aligned}$$

Ques 2. ANS (A) Solution:

$$= \frac{46}{100} \times 55000 = 46 \times 550 = \text{₹ } 25300$$

Ques 3. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{Vivo कंपनी द्वारा की गई बिक्री} &= \frac{6}{100} \times 5000 \\ &= 300 \text{ करोड़} \end{aligned}$$

Ques 4. ANS (C) Solution:

$$\begin{aligned} \text{कुल कोण} &= 360^\circ \\ \text{वायलिन का प्रतिशत} &= 16\% \\ \text{वायलिन का कोण} &= \frac{360 \times 16}{100} = 57.6^\circ \end{aligned}$$

Ques 5. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{कुल छात्रों की संख्या} &= 300 \\ \text{तबला बजाने वाले छात्रों की संख्या} &= \frac{300 \times 29}{100} = 87 \\ \text{वीणा बजाने वाले छात्रों की संख्या} &= \frac{300 \times 30}{100} = 90 \\ \text{अभीष्ट अंतर} &= 90 - 87 = 3 \end{aligned}$$

Ques 6. ANS (C) Solution:

माना कुल छात्र 100 है तब गिटार बजाने वाले छात्र = 25 वायलिन बजाने वाले छात्र = 16 अभीष्ट अनुपात = 25:16
Let the total students be 100 then students playing guitar = 25 students playing violin = 16 Required ratio = 25:16

Ques 7. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} & \text{XYZ के कुल खर्च (100 लाख करोड़) में से आर} \\ \text{एंड डी का खर्च} &= 100 \times \frac{40}{100} \\ &= \text{₹ } 40 \text{ (लाख करोड़)} \end{aligned}$$

Ques 8. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{XYZ द्वारा निर्मित किए गए मोबाइल फोन का प्रतिशत} &= 12\% \\ &= 12,40,000 \times \frac{12}{100} = \text{₹ } 1,48,800 \end{aligned}$$

अतः कंपनी XYZ द्वारा निर्मित मोबाइल फोन की संख्या 1,48,800 है।

Ques 9. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{2016 के दौरान प्राप्त राजस्व} &= \text{₹ } 36,82,000 \\ \text{क्रिकेट किट की बिक्री} &= 30\% \\ \text{क्रिकेट किट की बिक्री से प्राप्त राजस्व} \\ &= \frac{36,82,000 \times 30}{100} = \text{₹ } 11,04,600 \end{aligned}$$

Ques 10. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{कुल निर्मित मोबाइल फोन की संख्या} &= 12,40,000 \\ \text{अतः कंपनी PQR द्वारा निर्मित मोबाइल फोन की संख्या} \\ &= 12,40,000 \times \frac{25}{100} = 3,10,000 \end{aligned}$$

Ques 11. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{कुल राजस्व} &= \text{₹ } 38,72,000 \\ \text{अधिकतम राजस्व} &= \frac{38,72,000 \times 45}{100} = \text{₹ } 17,42,400 \end{aligned}$$

अतः म्यूजिकल टॉय का राजस्व अधिकतम था।

Ques 12. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{वर्ष 2015 में कम्पनी XYZ द्वारा बनाये गये कपड़ों का} \\ \text{कुल उत्पादन} &= 1,50,000 \text{ टन} \\ \text{वर्ष 2015 में कम्पनी XYZ द्वारा सैंटिन का कुल उत्पादन} &= \\ &= \frac{1,50,000 \times 5}{100} = 7500 \\ \text{अतः वर्ष 2015 में कम्पनी XYZ द्वारा सैंटिन का कुल उत्पादन} &= \\ &= 7500 \text{ टन।} \end{aligned}$$

Ques 13. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{कुल खर्च} &= \text{₹ } 50,000 \\ \text{बाइंडिंग लागत} &= ? \\ &= 50,000 \times \frac{20}{100} \\ \text{बाइंडिंग लागत} &= \boxed{\text{₹ } 10,000} \end{aligned}$$

Ques 14. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{प्रकाशन संस्था का कुल खर्च} &= 50000 \text{ रुपये} \\ 100\% &= 50000 \\ 1\% &= 500 \\ \text{परिवहन का खर्च} &= 10\% \\ &= 10 \times 500 \\ &= \text{₹ } 5000 \end{aligned}$$

Ques 15. ANS (B) Solution:

$$SRK = 25\% \quad SK = 30\% \quad SRK : SK = 25 : 30 = 5:6$$

Ques 16. ANS (B) Solution:

$$\text{HR का प्रतिशत} = 20\%$$

$$\text{कुल कोण} = 360^\circ$$

$$\text{HR का समरूपी क्षेत्र कोण} = 360 \times \frac{20}{100} = 72^\circ$$

Ques 17. ANS (A) Solution:

$$\text{परिवार के लोगों की संख्या} = 40$$

$$\begin{aligned} \text{AK को पसंद करने वाले लोगों की संख्या} &= 40 \times \frac{15}{100} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VD को पसंद करने वाले लोगों की संख्या} &= 40 \times \frac{10}{100} \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट अन्तर} &= 6 - 4 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Ques 18. ANS (C) Solution:

$$\text{कुल छात्र} = 1200$$

$$\text{कार से आने वाले छात्रों का } 360^\circ \text{ में से कोण} = 150^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{कार से आने वाले छात्रों की संख्या} &= 1200 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} \\ &= 500 \end{aligned}$$

Ques 19. ANS (C) Solution:

Q राज्य का क्षेत्रफल

$$= 61700 \times \frac{22}{100} = 617 \times 22 = 13574 \text{ sq. km}$$

Ques 20. ANS (A) Solution:

$$\text{सभी राज्यों का सेक्टर कोण का योग} = 360^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{राज्य P का सेक्टर कोण} &= \frac{360 \times 14}{100} \\ &= 50.4^\circ \end{aligned} \quad \left[\begin{array}{l} \text{Q } 100\% = 360^\circ \\ 14\% = \frac{360 \times 14}{100} \end{array} \right]$$

Ques 21. ANS (B) Solution:

अभीष्ट अनुपात = (राज्य R का वन क्षेत्र) : (राज्य T और S का वन क्षेत्र)

$$= 34\% : (18+12)\%$$

$$= 34 : 30$$

$$= 17 : 15$$

$$= \frac{17}{15}$$

Ques 22. ANS (A) Solution:

$$\text{वर्ष 1999 और वर्ष 2001 में हुई टीवी सेटों की बिक्री का योग} = 30,000 + 18,000 = 48000$$

अतः 48000 बिक्री वर्ष 1997 की बिक्री के बराबर है।

$$\begin{aligned} \text{Sum of sales of TV sets in the year 1999 and the year 2001} &= \\ 30,000 + 18,000 &= 48000 \end{aligned}$$

Hence 48000 sales is equal to the sales of year 1997.

Ques 23. ANS (D) Solution:

$$\text{कैल्शियम} = 40\% \quad \text{सोडियम} = 8\% \quad \text{अतः कैल्शियम : सोडियम} = 40 : 8 = 5 : 1$$

$$\text{Calcium} = 40\% \quad \text{Sodium} = 8\% \quad \text{So Calcium : Sodium} = 40 : 8 = 5 : 1$$

Ques 24. ANS (B) Solution:

$$\text{चावल का उत्पादन} = 9000 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = 1000 \text{ टन}$$

Ques 25. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{यहाँ चारों शहरों की कुल जनसंख्या} &= 200 + 300 + \\ 150 + 120 &= 770 \end{aligned}$$

चारों शहरों में कुल निश्चर लोगों की संख्या का प्रतिशत

$$= (50 + 100 + 100 + 90) \frac{100}{770} = \frac{340 \times 100}{770}$$

$$\boxed{x = 44.2\%} \text{ लगभग}$$

Ques 26. ANS (A) Solution:

$$\begin{aligned} \text{राज्य N की गरीबी रेखा से नीचे की पुरुष जनसंख्या} \\ &= 2.6 \text{ मिलियन} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{महिला जनसंख्या} &= \frac{2}{3} \times 2.6 = \frac{5.2}{3} \\ &= 1.73 \text{ मिलियन} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{गरीबी रेखा से नीचे की कुल जनसंख्या} &= 2.6 + 1.73 \\ &= 4.33 \text{ मिलियन} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{राज्य N की कुल जनसंख्या} &= \frac{4.33 \times 100}{30} \\ &= \frac{433}{30} \text{ मिलियन} \end{aligned}$$

$$\text{राज्य Q की गरीबी रेखा से नीचे कुल जनसंख्या} = 6 \text{ मिलियन}$$

$$\text{राज्य Q की कुल जनसंख्या} = \frac{6}{20} \times 100 = 30 \text{ मिलियन}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{राज्य N और Q की कुल जनसंख्या का अनुपात} &= \frac{433}{30} : 30 \\ &= 433 : 900 \\ &= 4.33 : 9 \end{aligned}$$

Ques 27. ANS (D) Solution:

$$\begin{aligned} \text{जेटा इंटरएक्टिव सर्विसेज का करो और ऋणों पर} \\ \text{ब्याज के कुल खर्च} &= 10 + 17.5 = 27.5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{आधारिक संरचना और परिवहन पर कुल खर्च} &= 20 + 12.5 = \\ 32.5\% & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट अनुपात} &= 27.5 : 32.5 \\ &= 11 : 13 \end{aligned}$$

Ques 28. ANS (C) Solution:

माना उपर्युक्त मदों खर्च की गई कुल रकम y है।
 तथा विज्ञापन, कर और संशोधन एवं विकास का कुल खर्च
 $= (15+10+5)\% = 30\%$

प्रश्न से,

$$\frac{17.5\%}{24500000} = \frac{30\%}{y}$$

$$\frac{24500000 \times 30}{17.5} = y$$

$$y = 4.2 \text{ करोड़}$$

Ques 29. ANS (D) Solution:

परिवहन और करों के बीच का अंतर $\% = 12.5 - 10 = 2.5$
 तथा विज्ञापन पर व्यय $= 15\%$

$$\frac{15\%}{21000000} = \frac{2.5\%}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{21000000 \times 2.5}{15} = x$$

$$\Rightarrow x = 35 \text{ लाख}$$

Ques 30. ANS (B) Solution:

2016 से 2017 के बीच में कार्बन उत्सर्जन के प्रतिशत में वृद्धि

$$= \frac{150 - 110}{110} \times 100 = \frac{40}{110} \times 100 = 36.36\%$$

Ques 31. ANS (C) Solution:

$$\% \text{ अन्तर} = \frac{(18 + 7) - (7 + 3)}{(7 + 3)} \times 100$$

$$= \frac{25 - 10}{10} \times 100 = \frac{15}{10} \times 100$$

$$= 150\% \text{ की वृद्धि}$$

Ques 32. ANS (B) Solution:

उमा द्वारा मद 3 पर व्यय की गई कुल राशि `850
 जो कि सम्पूर्ण राशि का 10 प्रतिशत है।

$$\therefore \text{सम्पूर्ण राशि} = \frac{850 \times 100}{10} = `8500$$

$$\therefore \text{मद-2 पर व्यय की गई राशि} = \frac{8500 \times 20}{100} = `1700$$

$$\therefore \text{मद-5 पर व्यय की गई राशि} = \frac{8500 \times 15}{100} = `1275$$

अतः उमा द्वारा मद-2 और मद-5 पर किया गया कुल व्यय =
 $1700 + 1275 = `2975$

Ques 33. ANS (D) Solution:

वर्ष 1 का कुल का व्यय = $200 + 10 + 70 + 20 = 300$ लाख रूपए
 वर्ष 3 का कुल का व्यय = $450 + 10 + 120 + 20 = 600$ लाख रूपए
 \therefore अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{300}{600} \times 100 = 50\%$

Ques 34. ANS (B) Solution:

वर्ष 1 की कुल बिक्री = $15 + 12 + 9 = 36$
 वर्ष 3 की कुल बिक्री = $14 + 15 + 13 = 42$
 अन्तर = 6

$$\text{अभीष्ट } \% = \frac{6}{36} \times 100 = 16.67\%$$

Ques 35. ANS (C) Solution:

2016 में वेतन पर खर्च धनराशि = $120 \times \frac{50}{100} = 60$
 लाख रु.

2017 में वेतन पर खर्च धनराशि = $150 \times \frac{55}{100} = 82.5$ लाख रु.

2016 की तुलना में 2017 में वेतन में वृद्धि = $82.5 - 60 = 22.5$
 लाख रु.

Ques 36. ANS (B) Solution:

पेंचों की औसत संख्या

$$= \frac{200 + 300 + 250 + 250 + 230 + 270}{6}$$

$$= \frac{1500}{6} = 250$$

अतः औसत पेंचों की संख्या से ज्यादा पेंचों के उत्पादन वाले महीने
 फरवरी और जून हैं।

Ques 37. ANS (D) Solution:

तिमाही 1 में अंतर = $40 - 36 = 4$
 तिमाही 2 में अंतर = $80 - 80 = 0$
 तिमाही 3 में अंतर = $65 - 40 = 25$
 तिमाही 4 में अंतर = $43 - 40 = 3$
 चारों तिमाही में तिमाही 3 का अंतर सर्वाधिक है।

Ques 38. ANS (B) Solution:

2 वर्ष की अवधि में वे महीने जिनमें सब्जियों के मूल्य समान रहे- अप्रैल, मई,
 जून, जुलाई, अक्टूबर अतः पाँच महीनों तक सब्जियों के मूल्य समान रहे।
 In a period of 2 years, the months in which the prices of
 vegetables remained the same - April, May, June, July, October,
 hence the prices of vegetables remained the same for five
 months.

Ques 39. ANS (D) Solution:

खेल की संख्या = 6 गोल की कुल संख्या = $2 + 1 + 0 + 4 + 3 + 2 = 12$
 गेम में औसत स्कोर = $12/6 = 2$

Number of games = 6 Total number of goals = $2 + 1 + 0 + 4 + 3 + 2 = 12$
 Average score in games = $12/6 = 2$

Ques 40. ANS (A) Solution:

: जिम उपभोक्ताओं की संख्या = 300 जिम का शुल्क = 500 अतः जिम से
 प्रतिमाह की कमाई = $300 \times 500 = 1,50,000$

Ques 41. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : वर्ष 1997 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत

$$= \frac{94 \times 100}{8000} = 1.175\%$$

वर्ष 1998 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत = $\frac{48 \times 100}{4800}$
= 1%

वर्ष 1999 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत = $\frac{82 \times 100}{7500}$
= 1.093%

वर्ष 2000 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत = $\frac{90 \times 100}{9500}$
= 0.947%

वर्ष 2001 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत = $\frac{70 \times 100}{9000}$
= 0.7778%

अतः वर्ष 2001 में चयनित उम्मीदवारों का प्रतिशत न्यूनतम है।

Ques 42. ANS (D) Solution:

Ques 43. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : चयनित उम्मीदवारों की औसत संख्या

$$= \frac{94 + 48 + 82 + 90 + 70}{5}$$
$$= \frac{384}{5} = 76.8 \approx 77$$

Ques 44. ANS (D) Solution:

Ans. (d) : ♂ राज्य O की गरीबी रेखा से ऊपर की पुरुष जनसंख्या = 1.7 मिलियन

$$\therefore \text{महिला जनसंख्या} = \frac{3}{4} \times 1.7 = \frac{5.1}{4}$$
$$= 1.275 \text{ मिलियन}$$

गरीबी रेखा से ऊपर की कुल जनसंख्या = 1.7 + 1.275
= 2.975

राज्य O की गरीबी रेखा से ऊपर की जनसंख्या (%) = $100 - 26$
= 74 %

$$\therefore \text{राज्य O की कुल जनसंख्या} = \frac{2.975 \times 100}{74}$$
$$= 4.02 \text{ मिलियन}$$

Ques 45. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : ♂ राज्य P की कुल जनसंख्या = 9 मिलियन

∴ राज्य P की गरीबी रेखा से ऊपर की जनसंख्या = 9 मिलियन का 83%

$$= 9 \times \frac{83}{100} = \frac{747}{100} = 7.47 \text{ मिलियन}$$

⊖ राज्य P की गरीबी रेखा से ऊपर की जनसंख्या में पुरुष व महिला का अनुपात = 4:5

$$\therefore \text{गरीबी रेखा से ऊपर की महिला जनसंख्या} = \frac{5}{4+5} \times 7.47$$
$$= \frac{5}{9} \times 7.47 = \frac{37.35}{9}$$
$$= 4.15 \text{ मिलियन}$$

Ques 46. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : खेले गए कुल मैच = 50

जीते गए कुल मैच = 29

$$\frac{29}{50} \times 100$$

$$\Rightarrow \boxed{58\%}$$

Ques 47. ANS (D) Solution:

वर्ष 2001 के दौरान वस्तुओं पर कंपनी का कुल खर्च = 336 + 133 + 3.68 + 36.4 + 88 = ` 597.08 लाख

Total expenditure of the company on goods during the year 2001 = 336 + 133 + 3.68 + 36.4 + 88 = ` 597.08 lakh

Ques 48. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : सभी वर्षों के लिए करों पर कुल व्यय
= 83 + 108 + 74 + 88 + 98
= 451

सभी वर्षों के कुल बोनस = 3 + 2.52 + 3.84 + 3.68 + 3.96
= 17.00

∴ अभीष्ट अनुपात = 451 : 17

Ques 49. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : वर्ष 2001 में,
ईंधन और परिवहन पर खर्च = 133 लाख
वेतन पर खर्च = 336 लाख

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{133}{336} \times 100$$
$$= 39.58\%$$

Ques 50. ANS (B) Solution:

Ans. (b) : SR के प्रशंसकों की कुल संख्या
= 1500 + 4000 + 3500 + 2500 = 11500
MSD के प्रशंसकों की कुल संख्या
= 3000 + 3000 + 4000 + 3100 = 13100
अन्तर = 13100 - 11500
= 1600

Ques 51. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : VK के प्रशंसकों की संख्या
= 2500 + 1700 + 2300 + 5000 = 11500
MSD के प्रशंसकों की संख्या
= 3000 + 3000 + 4000 + 3100 = 13100
RD के प्रशंसकों की संख्या
= 1500 + 3500 + 4500 + 5200 = 14700
SR के प्रशंसकों की संख्या
= 1500 + 4000 + 3500 + 2500 = 11500

अतः स्पष्ट है कि RD के प्रशंसकों की संख्या सबसे ज्यादा (14700) है।

Ques 52. ANS (B) Solution:

Ans. (b): क्षेत्र-2 के प्रशंसकों की संख्या

$$= 1700 + 3000 + 3500 + 4000 = 12200$$

$$\text{क्षेत्र-3 के प्रशंसकों की संख्या} = 2300 + 4000 + 4500 + 3500 \\ = 14300$$

$$\text{अन्तर} = 14300 - 12200 = 2100$$

अतः स्पष्ट है कि क्षेत्र-2 में क्षेत्र-3 की तुलना में 2100 प्रशंसक कम हैं।

Ques 53. ANS (A) Solution:

$$\text{Ans. (a): \% वृद्धि} = \frac{(264 - 220) \times 100}{220} \\ \Rightarrow \frac{44 \times 100}{220} = 20\%$$

Ques 54. ANS (C) Solution:

महाराष्ट्र तथा मध्य प्रदेश के कुल कृषि क्षेत्रफल में अन्तर $(80 + 150 + 175) - (40 + 85 + 90) = 405 - 215 = 190$ (लाख हेक्टेयर)

Difference in total agricultural area of Maharashtra and Madhya Pradesh $(80 + 150 + 175) - (40 + 85 + 90) = 405 - 215 = 190$ (lakh hectares)

Ques 55. ANS (C) Solution:

2012 का उत्तर प्रदेश का कृषि क्षेत्र- 2012 का राजस्थान का कृषि क्षेत्र $143 - 26 = 117$ (लाख हेक्टेयर)

Agricultural area of Uttar Pradesh in 2012 – Agricultural area of Rajasthan in 2012 $143 - 26 = 117$ (lakh hectares)

Ques 56. ANS (B) Solution:

$$\text{अनिल का प्रतिशत अंक} = \frac{95 + 53 + 61 + 70}{120 + 120 + 120 + 100} \times 100 \\ = \frac{279}{460} \times 100 = 60.65\%$$

$$\text{इसी प्रकार भीनू का प्रतिशत अंक} = \frac{105 + 84 + 42 + 80}{460} \times 100$$

$$= \frac{311}{460} \times 100 = 67.60\%$$

$$\text{चिराग का प्रतिशत अंक} = \frac{95 + 65 + 73 + 90}{460} \times 100$$

$$= \frac{323}{460} \times 100 = 70.21\%$$

धवन का प्रतिशत अंक

$$= \frac{85 + 65 + 84 + 60}{460} \times 100 = \frac{294}{460} \times 100 = 63.91\%$$

एल्जा का प्रतिशत अंक

$$= \frac{85 + 66 + 95 + 50}{460} \times 100 = \frac{296}{460} \times 100 = 64.34\%$$

फराह का औसत अंक

$$= \frac{75 + 77 + 85 + 40}{460} \times 100 = \frac{277}{460} \times 100 = 60.21\%$$

जार्ज का प्रतिशत अंक

$$= \frac{65 + 38 + 75 + 80}{460} \times 100 = \frac{258}{460} \times 100 = 56.08\%$$

अतः जार्ज को छोड़कर शेष 6 छात्रों ने 60% से अधिक अंक प्राप्त किये हैं।

Ques 57. ANS (D) Solution:

$$\text{Ans. (d): धवन का औसत अंक} = \frac{85 + 65 + 84 + 60}{4}$$

$$= \frac{294}{4} = 73.5$$

Ques 58. ANS (A) Solution:

Ans: (a) अन्तिम परीक्षा में पास छात्रों की संख्या = $64 + 14 = 78$

कुल छात्रों की संख्या = $14 + 28 + 6 + 64 = 112$

$$10'A' के अन्तिम परीक्षा में सफल छात्रों का प्रतिशत = \frac{78}{112} \times 100 \\ = 69.64$$

Ques 59. ANS (A) Solution:

Ans : (a) दिए गए प्रश्नानुसार P,C,B,M का कुल पूर्णांक = 400
W छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक =
 $70+90+50+85=295$

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{295}{400} \times 100 \\ = 73.75\%$$

X छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक = $55+80+95+60$
= 290

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{290}{400} \times 100 \\ = 72.5\%$$

Y छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक = $60+20+90+40$
= 210

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{210}{400} \times 100 \\ = 52.5\%$$

Z छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक = $90+80+40+65$
= 275

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{275}{400} \times 100 \\ = 68.75\%$$

अतः स्पष्ट है कि सबसे कम प्रतिशत अंक Y प्राप्त करता है।

Ques 60. ANS (B) Solution:

Ans : (b) वर्ष 2001 में वेतन = 1500 रु.

वर्ष 2006 में वेतन = 5200 रु.

वृद्धि = $5200 - 1500 \Rightarrow 3700$ रु.

$$\text{प्रतिशत वृद्धि} \Rightarrow \frac{3700 \times 100}{1500}$$

$$\Rightarrow 246.67 \text{ या } \boxed{\text{लगभग } 247 \text{ प्रतिशत}}$$

Ques 61. ANS (D) Solution:

Ans : (d) 2001 से 2006 तक कुल वेतन = $1500 + 2600 + 3200 + 4100 + 5000 + 5200 = 21600$,

इसी प्रकार,

2001 से 2006 तक का कुल व्यय =

$$2001 \Rightarrow 200 + 500 + 100 = 800$$

$$2002 \Rightarrow 300 + 600 + 200 = 1100$$

$$2003 \Rightarrow 150 + 700 + 150 = 1000$$

$$2004 \Rightarrow 250 + 650 + 120 = 1025$$

$$2005 \Rightarrow 200 + 800 + 150 = 1150$$

$$2006 \Rightarrow 100 + 750 + 175 = 1025$$

$$\frac{\text{वेतन}}{\text{व्यय}} = \frac{21600}{6100} = 216 : 61$$

Ques 62. ANS (A) Solution:

Total Students = 800

No. of students in secondary = 80% of 800 = 640

Rest Students = $800 - 640 = 160$

Rest students are divided equally into class 12 and 11. So,

$$\text{No. of students in class 12} = \frac{160}{2} = 80$$

Now, total vegetarian = 53%

No. of Total vegetarian = 53% of 800 = 424

55% of secondary students are vegetarian.

No. of vegetarian in secondary = 55% of 640 = 352

No. vegetarian in 11 = 50% of 80 = 40

Thus, no. of vegetarian in 12,

$$= 424 - 352 - 40 = 32$$

Thus,

In class 12 total vegetarian = 32.

$$\text{So, \% of vegetarian} = \frac{32}{80} \times 100 = 40\%$$

Ques 63. ANS (B) Solution:

Ans : (b) अनुभाग 'अ' में कुल विद्यार्थियों की संख्या = (कुल पास + कुल फेल) विद्यार्थियों की संख्या = $28+14+6+64= 112$

तथा कम से कम एक परीक्षा में पास विद्यार्थियों की कुल संख्या = एक परीक्षा में पास विद्यार्थियों की संख्या + दोनों परीक्षा में पास विद्यार्थियों की संख्या = $14+6+64= 84$

अतः अनुभाग 'अ' में कम से कम एक परीक्षा में पास विद्यार्थियों

$$\text{का प्रतिशत} = \frac{84}{112} \times 100 = 75$$

Ques 64. ANS (D) Solution:

Ans : (d) शहर B में कुल जनसंख्या = $200+100 = 300$

शहर D में शिक्षित जनसंख्या = $120-90 = 30$

कुल जनसंख्या = $200+300+150+120= 770$

कुल शिक्षित लोग = $150+200+50+30 = 430$

$$\text{शिक्षितों का कुल प्रतिशत} = \frac{430 \times 100}{770} = 55.84$$

Ques 65. ANS (B) Solution:

Ans : (b) मार्च 2017 में बाइक की संख्या = 15000

मार्च 2017 में कुल वाहनों की संख्या = 25000

अतः बाइक के अतिरिक्त पंजीकृत वाहनों की संख्या

$$= 25000 - 15000 = 10000$$

Ques 66. ANS (A) Solution:

Ans : (a) माह 1 और माह 4 का अंतर

$$= 25000 - 20000 = 5000$$

$$\text{अंतर \%} = \frac{5000}{25000} \times 100 = 20\%$$

अतः माह 4 की आय माह 1 की आय से 20% कम है।

Ques 67. ANS (A) Solution:

Ans. (a) : दिए गए आकड़ों के अनुसार-

वर्ष	इंजनों का निर्माण (लाख में)
2012	2 लाख
2013	4 लाख
2014	2 लाख
2015	8 लाख
2016	6 लाख

सारणी से स्पष्ट है कि वर्ष 2015 में इंजनों का सर्वाधिक उत्पादन (8 लाख) हुआ है।

Ques 68. ANS (A) Solution:

Ans : (a) वर्ष 1 में C की बिक्री = 14

वर्ष 2 में C की बिक्री = 13

वर्ष 3 में C की बिक्री = 5

अतः वर्ष 3 में C की बिक्री अन्य वर्षों की तुलना में कम रही।

Ques 69. ANS (C) Solution:

दिये गये चार्ट का अध्ययन करने पर ज्ञात होता है कि वर्ष 1 में स्टोर B की बिक्री = 14 लाख वर्ष 2 में स्टोर B की बिक्री = 12 लाख तथा वर्ष 3 में स्टोर B की बिक्री = 8 लाख अतः स्पष्ट है कि वर्ष 1 में स्टोर B की बिक्री 13 लाख रु. से अधिक है।

On studying the given chart, it is found that sales of store B in year 1 = 14 lakhs, sales of store B in year 2 = 12 lakhs and sales of store B in year 3 = 8 lakhs, hence it is clear that in year 1 the store B's sales are Rs 13 lakh. More than.

Ques 70. ANS (B) Solution:

दिये गये चार्ट के अनुसार रविवार को Slot 1, Slot2, slot3 में लोगों की संख्या = 25 अतः रविवार के दिन वे अधिक सदस्यों का समायोजन नहीं कर सकते हैं।

According to the given chart, number of people in Slot 1, Slot2, slot3 on Sunday = 25, hence they cannot accommodate more members on Sunday.

Ques 71. ANS (B) Solution:

दिये गये बार ग्राफ से स्पष्ट होता है कि कम्पनी XYZ द्वारा वर्ष 2009 में निजी कम्प्यूटर्स की बिक्री 20 लाख है।

It is clear from the given bar graph that the sales of personal computers by Company XYZ in the year 2009 is 20 lakhs.

Ques 72. ANS (B) Solution:

दिये गये बार ग्राफ से स्पष्ट है कि वर्ष 2016 में संस्थान ABC से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या = 50

It is clear from the given bar graph that the number of students passed from Institute ABC in the year 2016 = 50.

Ques 73. ANS (C) Solution:

दिये गये ग्राफ में 2004 का ग्राफ अन्य सभी वर्षों की तुलना में सबसे नीचे है। अतः इससे स्पष्ट है 2004 में पर्सनल कम्प्यूटर की बिक्री सबसे कम 10 लाख हुयी।

In the given graph, the graph of 2004 is at the bottom compared to all other years. Hence, it is clear that in 2004 the sales of personal computers were the lowest at 10 lakhs.

Ques 74. ANS (C) Solution:

दिये गये बार ग्राफ से स्पष्ट है कि वर्ष 2006 में कंपनी XYZ ने पर्सनल कम्प्यूटर्स की बिक्री 20 लाख यूनिट की थी।

It is clear from the given bar graph that in the year 2006, company XYZ had sold 20 lakh units of personal computers.

Ques 75. ANS (C) Solution:

कंपनी XYZ द्वारा वर्ष 2014 में सर्वाधिक पर्सनल कम्प्यूटर (80 लाख) बेचे गये हैं।

Company XYZ has sold the maximum number of personal computers (80 lakh) in the year 2014.

Ques 76. ANS (B) Solution:

दिये गये चार्ट के अनुसार `16 से `18 की कीमत की रेंज खुदरा विक्रेता 6 के अंतर्गत प्राप्त है।

As per the given chart the price range of `16 to `18 is available under Retailer 6.

Ques 77. ANS (D) Solution:

दिये गये ग्राफ में फार्म 5 व फार्म 3 में भेड़ों की संख्या समान है।

In the given graph, the number of sheep in Farm 5 and Farm 3 is same.

Ques 78. ANS (C) Solution:

वर्ष 2004-10 के दौरान सबसे अधिक बिक्री 2008 में हुई जो 50 लाख की बिक्री हुई थी।

The highest sales during the year 2004-10 were in 2008 which were 50 lakhs.

Ques 79. ANS (C) Solution:

Ans. (c) : 2001 से 2002 में टीवी सेटों की बिक्री में % वृद्धि

$$\begin{aligned} &= \frac{40000 - 18000}{18000} \times 100 \\ &= \frac{22000 \times 100}{18000} = 122.22\% \end{aligned}$$

∴ % वृद्धि ≈ 122%

SOLUTION , Miscellaneous

Ques 1. ANS (A) Solution:

$$a : b : c : d$$

$$\therefore ad = bc \quad \text{---- (i)}$$

$(a^2 + c^2)$ तथा $(b^2 + d^2)$ का मध्यानुपाती-

$$x = \sqrt{(a^2 + c^2)(b^2 + d^2)} \quad [x = \sqrt{bc}]$$

$$x = \sqrt{a^2b^2 + a^2d^2 + b^2c^2 + c^2d^2}$$

$$x = \sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + b^2c^2 + c^2d^2}$$

$$x = \sqrt{a^2b^2 + c^2d^2 + 2b^2c^2}$$

$$x = \sqrt{a^2b^2 + c^2d^2 + 2bc.bc}$$

$$x = \sqrt{a^2b^2 + c^2d^2 + 2ad.bc} \quad \text{{समी. (i) से}}$$

$$x = \sqrt{(ab + cd)^2}$$

$$x = ab + cd$$

Ques 2. ANS (B) Solution:

$$\text{अभीष्ट वृद्धि \%} = \frac{12-8}{8} \times 100 = \frac{4}{8} \times 100 = 50\%$$

$$= 50\% \text{ अधिक बिक्री}$$

Ques 3. ANS (B) Solution:

$$\text{अभीष्ट वृद्धि \%} = \frac{100-80}{80} \times 100$$

$$= \frac{20}{80} \times 100$$

$$= 25\% \text{ वृद्धि}$$

Ques 4. ANS (C) Solution:

$$P \text{ का वेतन} = 85000 \text{ रु.}$$

$$Q \text{ का वेतन} = 85000 \times \frac{4}{5} = 68000 \text{ रु.}$$

$$R \text{ का वेतन} = Q \text{ के वेतन का } \frac{3}{4} = 68000 \times \frac{3}{4} \\ = 51000 \text{ रु. प्रति माह}$$

Ques 5. ANS (A) Solution:

$$250 \text{ ग्राम मिठाई में काजू का \%} = \frac{20}{250} \times 100 = 8\%$$

$$250 \text{ ग्राम मिठाई में बादाम का \%} = \frac{30}{250} \times 100 = 12\%$$

प्रश्नानुसार,

$$350 \text{ ग्राम मिठाई में काजू की मात्रा} = 350 \times \frac{8}{100} = 28 \text{ ग्राम}$$

$$350 \text{ ग्राम मिठाई में बादाम की मात्रा} = 350 \times \frac{12}{100} = 42 \text{ ग्राम}$$

Ques 6. ANS (A) Solution:

कथन I प्रश्न का उत्तर देने के लिये पर्याप्त है।

माना संख्या = x

प्रश्नानुसार -

$$x \times \frac{25}{100} = x - 60 \Rightarrow \frac{x}{4} = x - 60$$

$$\frac{3x}{4} = 60$$

$$\boxed{x = 80}$$

तब

$$x \text{ का } 40\% = 80 \times \frac{40}{100} = 32$$

Ques 7. ANS (B) Solution:

माना लाटरी की राशि = x रु.

$$\text{सरकार का टैक्स} = \frac{x \times 35}{100} = \frac{35x}{100}$$

$$\text{शेष राशि} = x - \frac{35x}{100} = \frac{65x}{100}$$

$$\text{जॉन का भाग} = \frac{65x}{100} \times \frac{7}{8} = \frac{91x}{160}$$

$$\text{शेष राशि} = \frac{65x}{100} - \frac{91x}{160} = \frac{520x - 455x}{800} = \frac{65x}{800}$$

$$\therefore \frac{65x}{800} = 22343.75$$

$$x = \frac{22343.75 \times 800}{65} = 275000$$

Ques 8. ANS (A) Solution:

कथन (1) से - माना यदि श्री 'X' द्वारा वर्ष 2000 में अर्जित राशि A है तो-

श्री 'X' द्वारा वर्ष 2003 में अर्जित राशि = 7000`

अब श्री 'X' द्वारा वर्ष 2000 में अर्जित राशि A ⇒

$$A + \frac{A \times 10}{100} = 7000$$

$$\text{या } \frac{11A}{10} = 7000$$

$$\boxed{A = 6363.6}$$

कथन (2) से -

माना श्री 'X' द्वारा वर्ष 2000 में अर्जित राशि A

श्रीमती 'Y' द्वारा वर्ष 2000 में अर्जित राशि = $\frac{A}{2}$

$$A + \frac{A}{2} = 9000$$

$$\frac{3A}{2} = 9000$$

$$A = 6000$$

श्रीमती 'Y' द्वारा अर्जित राशि = 9000 - 6000

$$= 3000$$

जोकि वर्ष 2000 में श्री 'X' द्वारा अर्जित राशि के आधे से कम है

अतः यहाँ प्रश्न का उत्तर देने के लिए या तो कथन 1 या कथन (2) ही पर्याप्त है।

Ques 9. ANS (D) Solution:

माना स्टोर की बिक्री = `x

$$\text{आलू चिप्स को बेचने से आता है} = \frac{x \times 70}{100} = \frac{7x}{10}$$

$$\text{अन्य चिप्स तथा वेफर्स की बिक्री} = \frac{x \times 30}{100} = \frac{3x}{10}$$

आलू चिप्स की बिक्री : अन्य चिप्स तथा बेकर्स की बिक्री

$$= \frac{7x}{10} : \frac{3x}{10} = 7 : 3$$

∴ प्रत्येक तिमाही में स्टोर की औसत बिक्री = `12,00,000

$$\therefore \text{प्रत्येक मासिक स्टोर की औसत बिक्री} = \frac{12,00,000}{3}$$

$$= `400000$$

अतः आलू चिप्स की अनुमानित औसत मासिक बिक्री

$$= \frac{400000 \times 7}{(7+3)} = \frac{400000 \times 7}{10} = 40000 \times 7 = `2,80,000$$

Ques 10. ANS (A) Solution:

$$(a) P\% = \frac{32 \times 100}{60} = 53.33\%$$

$$(b) P\% = \frac{44 \times 100}{80} = 55\%$$

$$(c) P\% = \frac{26 \times 50}{100} = 13\%$$

$$(d) P\% = \frac{40 \times 100}{70} = \boxed{57.14\%}$$

Ques 11. ANS (C) Solution:

वस्तु का क्रय मूल्य = 40000

मूल्य हास दर = 10%

समय = 5 वर्ष

$$\text{वस्तु का क्र.मू.} = \frac{40000 \times 10 \times 5}{100} = 20000$$

पाँच वर्ष बाद वस्तु का क्रय मूल्य = 40000 - 20000 = 20000

वस्तु का विक्रय मूल्य = 25000

$$\text{लाभ} = 25000 - 20000 = 5000$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{5000 \times 100}{20000} = 25\%$$

Ques 12. ANS (B) Solution:

रियायती मूल्य ज्ञात करने के लिए, आप छूट प्रतिशत को मूल मूल्य पर लागू कर सकते हैं:

रियायती मूल्य = मूल मूल्य - (छूट प्रतिशत * मूल मूल्य)

रियायती मूल्य = ₹250 - (20% * ₹250)

सबसे पहले, छूट के मूल्य की गणना करें:

$$\text{छूट} = 0.20 * ₹250 = ₹50$$

अब, रियायती कीमत ज्ञात करने के लिए मूल कीमत से छूट घटाएँ:

रियायती मूल्य = ₹250 - ₹50 = ₹200

तो, पुस्तक की रियायती कीमत ₹200 है,

To find the discounted price, you can apply the discount percentage to the original price:

Discounted Price = Original Price - (Discount Percentage * Original Price)

Discounted Price = ₹250 - (20% * ₹250)

First, calculate the value of the discount:

$$\text{Discount} = 0.20 * ₹250 = ₹50$$

Now, subtract the discount from the original price to find the discounted price:

$$\text{Discounted Price} = ₹250 - ₹50 = ₹200$$

So, the discounted price of the book is ₹200,

Ques 13. ANS (B) Solution:

$$\begin{aligned} \text{रबी के बैंक खाते में राशि} &= ₹ 713.39 \\ \text{पांच कमीजों को खरीदने के लिए पैसे निकाले} \\ &= ₹ 123.79 \times 5 \\ &= ₹ 618.95 \end{aligned}$$

माना रबी के द्वारा जमा कराई गई राशि = ₹ x

$$\text{शेष राशि} = ₹ 545.19$$

तब प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} 713.39 + x - 618.95 &= 545.19 \\ x + 94.44 &= 545.19 \\ x &= 545.19 - 94.44 \\ x &= ₹ 450.75 \end{aligned}$$

अतः रबी ने ₹ 450.75 जमा कराये थे।

Ques 14. ANS (A) Solution:

माना घनाकार बॉक्स की विमा = a

प्रश्नानुसार,

बढ़ा हुआ आकार = 1.5a

घनाकार बॉक्स का आयतन = a³

तथा 1.5a विमा वाले घनाकार बॉक्स का आयतन = (1.5a)³
= 3.375a³

अतः बॉक्स का आकार बढ़ जाने के बाद यह मूल बॉक्स के आयतन का 3.375 गुना या (3.375 × 100)%
= 337.5% हो जायेगा।

Ques 15. ANS (B) Solution:

सेगमेंट 3 पर व्यय प्रतिशत = 15

दिया है 15% = 3000 खर्च

तथा सेगमेंट 2 व 5 का व्यय प्रतिशत = 20 + 10 = 30%

15% = 3000

$$1\% = \frac{3000}{15}$$

$$30\% = \frac{3000 \times 30}{15} = 6000$$

अतः 30% = ₹ 6000

Ques 16. ANS (A) Solution:

माना अमीर आदमी की कुल जायदाद = x m²

⇒ प्रत्येक बेटे को मिला हिस्सा = $\frac{x}{5}$ भाग

⇒ छोटे बेटे का हिस्सा प्रत्येक चार बेटों में बाँटने पर बड़े बेटे को मिला हिस्सा = $\frac{x}{5} + \frac{x}{20}$

प्रश्नानुसार -

$$\Rightarrow \frac{x}{5} + \frac{x}{20} = 93.75$$

$$\Rightarrow 4x + x = 93.75 \times 20$$

$$\Rightarrow 5x = 1875$$

$$\Rightarrow x = 375$$

$$\Rightarrow x = 375 \text{ m}^2$$

⇒ अतः अमीर आदमी की कुल जायदाद 375 m² थी।

Ques 17. ANS (D) Solution:

A व B के बीच बाँटे गए कार्ड का अनुपात A : B =

5 : 4

$$\text{A द्वारा प्राप्त कार्ड} = \frac{5}{9} \times 216 = 120$$

$$\text{B द्वारा प्राप्त कार्ड} = \frac{4}{9} \times 216 = 96$$

पुनः एकत्रित करके बाँटे गए कार्ड का अनुपात

$$A : B = 11 : 13$$

$$\text{पुनः A द्वारा प्राप्त कार्ड} = \frac{11}{24} \times 216 = 99$$

$$\text{B द्वारा प्राप्त कार्ड} = \frac{13}{24} \times 216 = 117$$

∴ A को पहले की तुलना में दूसरी बार प्राप्त कार्ड
= 120 - 99
= 21 कम है।

Ques 18. ANS (A) Solution:

समय = 3 : 4 : 6

$$\text{अतः भाग} = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{6} = 4 : 3 : 2$$

माना उनका भाग 4x, 3x तथा 2x है-

$$4x + 3x + 2x = 63$$

$$9x = 63$$

$$x = 7$$

अतः तीनों का भाग = 28, 21, 14

Ques 19. ANS (D) Solution:

माना लॉटरी का मूल्य = ₹ x

प्रश्न से-

$$\left(\frac{x}{3}\right) \times \frac{1}{6} = 6000$$

$$\frac{x}{18} = 6000$$

$$x = ₹ 108000$$

Ques 20. ANS (D) Solution:

$$\text{मलिका} + \text{रानी} = 227 \quad \text{-----(I)}$$

$$\text{रानी} + \text{तमाली} = 273 \quad \text{-----(II)}$$

$$\text{तमाली} + \text{मलिका} = 280 \quad \text{-----(III)}$$

समी. (I), (II) तथा (III) को जोड़ने पर,

$$2 (\text{मलिका} + \text{रानी} + \text{तमाली}) = 227 + 273 + 280$$

$$\text{मलिका} + \text{रानी} + \text{तमाली} = \frac{780}{2} = 390 \quad \text{-----(IV)}$$

समी. (IV) में समी. (II) का मान रखने पर,

$$\text{मलिका} + 273 = 390$$

$$\text{मलिका} = 390 - 273 = 117$$

Ques 21. ANS (A) Solution:

कॉलेज में कुल विद्यार्थियों की संख्या = 420

$$60 \text{ विद्यार्थियों के द्वारा पढ़े गये विषयों की संख्या} = \frac{420}{60} = 7$$

∴ प्रत्येक विद्यार्थी 5 विषय पढ़ता है।

$$\therefore \text{कुल पढ़े गये विषयों की संख्या} = 7 \times 5 = 35$$

Ques 22. ANS (C) Solution:

केवल एक मद पसंद करने वालों की संख्या

$$= 22 + 10 + 10 - 3 - 2 \times 7$$

$$= 42 - 17$$

$$= 25$$

Ques 23. ANS (B) Solution:

60% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या = कुल छात्रों की संख्या - 60% अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या = 100 - 31 = 69

Number of students scoring less than 60% marks = Total number of students - Number of students scoring 60% marks = 100 - 31 = 69

Ques 24. ANS (D) Solution:

पार्सल की संख्या = $3 \times 4 \times 5 \times 6 = 300$ पैक करता है।

3, 4, 5, 6 पैक करने में 1 बॉक्स छोड़ देता है।

$$3 \times 4 \times 5 \times 6 + 1 = 300 + 1 = 301$$

Number of parcels = $3 \times 4 \times 5 \times 6 = 300$ packs.

Packing 3, 4, 5, 6 leaves 1 box.

$$3 \times 4 \times 5 \times 6 + 1 = 300 + 1 = 301$$

Ques 25. ANS (D) Solution:

समसप्तभुज तथा समद्वादशभुज के प्रत्येक अन्तः कोण निकाल कर उनका अनुपात निकालने पर-

$$\text{सूत्र: } \frac{(x-2) \times 180}{x} \text{ से — जहाँ } x \text{ भुजाओं की संख्या है।}$$

$$\text{अतः } \frac{(7-2) \times 180}{7} : \frac{(12-2) \times 180}{12}$$

$$= \frac{5}{7} : \frac{10}{12}$$

$$12 \times 5 = 10 \times 7$$

$$= 6 : 7$$

Ques 26. ANS (D) Solution:

$$1 \text{ किमी.} = 1000 \text{ मी.}$$

$$= 1000 \times 1000 \text{ मिमी.} \quad (1 \text{ मी.} = 1000 \text{ मिमी.})$$

$$= 10^6 \text{ मिमी.}$$

$$\therefore 10 \text{ किमी.} = 10 \times 10^6 = 10^7 \text{ मिमी.}$$

Ques 27. ANS (C) Solution:

उपर्युक्त श्रेणी अभाज्य संख्याओं का युग्म समुच्चय हैं- (2,3), (3,5), (5,7), (7,11), (11,13), (13,17) अतः श्रेणी का अगला समुच्चय (13, 17) है।

The set of pairs of prime numbers in the above series are - (2,3), (3,5), (5,7), (7,11), (11,13), (13,17) hence the next set of the series is (13, 17)

Ques 28. ANS (A) Solution:

$$W > X, X > Y, Y > Z$$

उपर्युक्त असमानताओं को सम्मिलित करके लिखने पर-

$$W > X > Y > Z$$

अतः स्पष्ट है कि विकल्प (a) $Z > W$ गलत है।

Ques 29. ANS (A) Solution:

औसत गति ज्ञात करने के लिए, आप सूत्र का उपयोग कर सकते हैं:

औसत गति = कुल दूरी/कुल समय

इस स्थिति में, कार द्वारा तय की गई कुल दूरी 180 किलोमीटर है, और कुल समय 3 घंटे है।

$$\text{औसत गति} = 180 \text{ किमी}/3 \text{ घंटे} = 60 \text{ किमी/घंटा}$$

तो, कार की औसत गति 60 किलोमीटर प्रति घंटा है।

To find the average speed, you can use the formula:

$$\text{Average Speed} = \text{Total Distance} / \text{Total Time}$$

In this case, the total distance the car travels is 180 kilometers, and the total time taken is 3 hours.

$$\text{Average Speed} = 180 \text{ km} / 3 \text{ hours} = 60 \text{ km/h}$$

So, the average speed of the car is 60 kilometers per hour.

Ques 30. ANS (B) Solution:

बंदर पहले सेकण्ड में 2 मी. पेड़ पर चढ़ता है परन्तु अगले सेकण्ड में 1 मी फिसल जाता है। अतः वह 2 सेकण्ड में 1 मी ही चढ़ पाता है।

∴ वह 20 सेकण्ड में 10 मी चढ़ेगा।

और 21 वें सेकण्ड में वह 12 मी चढ़ लेगा अर्थात् वह शीर्ष पर पहुँच जाएगा।

The monkey moves 2 m in the first second. Climbs a tree but slips 1 meter in the next second. Hence, he is able to climb only 1 meter in 2 seconds.

, He will climb 10 m in 20 seconds.

And in the 21st second he will climb 12 m i.e. he will reach the top.

Ques 31. ANS (B) Solution:

$$2 \text{ सेकंड में ताड़ पर चढ़ी गई दूरी} = 2 \text{ मीटर}$$

$$20 \text{ सेकंड में ताड़ पर चढ़ी गई दूरी} = 20 \text{ मीटर}$$

$$21 \text{ वें सेकंड अर्थात् (अंतिम एक सेकंड में ताड़ पर चढ़ी गई दूरी} = 20 + 4 = 24 \text{ मीटर)}$$

अतः 21 वें सेकंड में 24 मीटर ऊँचे ताड़ के शीर्ष पर पहुंच जाता है।

Ques 32. ANS (A) Solution:

दिए गए चित्र से स्पष्ट होता है कि- कुल '10' बच्चे केवल भूगोल का अध्ययन कर रहे हैं। इसी प्रकार कुल '6' बच्चे केवल भाषा का अध्ययन कर रहे हैं।

इसी प्रकार कुल '5' बच्चे भाषा को सम्मिलित ना करते हुए इतिहास एवं भूगोल का अध्ययन कर रहे हैं। जबकि कुल '4' बच्चे भूगोल को शामिल ना करते हुए इतिहास एवं भाषा का अध्ययन कर रहे हैं।

It is clear from the given picture that a total of '10' children are studying only Geography. Similarly, a total of '6' children are studying only language. Similarly, a total of '5' children are studying history and geography without including language. Whereas a total of '4' children are studying history and language without including geography.

Ques 33. ANS (A) Solution:

L= इतिहास पढ़ने वाले छात्र

M= भूगोल पढ़ने वाले छात्र

N= भाषा पढ़ने वाले छात्र

वे छात्र जो भाषा और भूगोल पढ़ते हैं लेकिन इतिहास नहीं पढ़ते हैं।

छात्रों की संख्या (चित्रानुसार) = 9

Ques 34. ANS (B) Solution:

माना $x = 11$

कथन (2) से-

$$11 - 10 = 1 \text{ (विषम पूर्णांक)}$$

अतः $11 - 5 = 6$ (समसंख्या) एवं 6 एक समसंख्या होने के साथ ही एक वास्तविक संख्या भी है।

अतः कथन (2) उत्तर के लिए पर्याप्त है।