

> ANSWER KEY

1. (a) 2. (d) 3. (b) 4. (a) 5. (a) 6. (a) 7. (a) 8. (b) 9. (b) 10. (d)
 11. (c) 12. (c) 13. (a) 14. (b) 15. (c) 16. (c) 17. (b) 18. (a) 19. (c) 20. (c)
 21. (d) 22. (c) 23. (d) 24. (a) 25. (c)

HINT & SOLUTIONS

1.	A + B	A	कुल काम
(Time) समय	6 दिन	9 दिन	(6,9) का L.C.M. = 18
(Efficiency) कार्यक्षमता	3	2	

$$(A + B) \text{ की कार्यक्षमता} = \frac{\text{कुल काम}}{(A + B) \text{ का समय}}$$

$$= \frac{18}{6} = 3$$

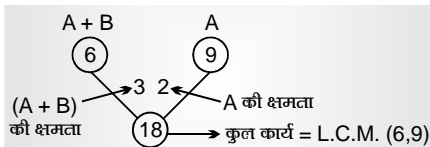
$$A \text{ की कार्यक्षमता} = \frac{\text{कुल काम}}{A \text{ को लगा समय}} = \frac{18}{6} = 3$$

$$\therefore B \text{ की क्षमता} = 3 - 2 = 1$$

$$B \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{\text{कुल काम}}{B \text{ की कार्य क्षमता}}$$

$$= \frac{18}{1} = 18 \text{ दिन}$$

Or



$$\text{ल०स०} = \text{कुल काम}$$

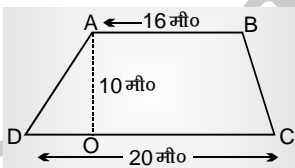
$$A + B = 3, A = 2$$

$$\therefore B = 1$$

$$B \text{ का समय} = \frac{\text{कुल काम}}{B \text{ की क्षमता}}$$

$$= \frac{18}{1} = 18 \text{ दिन}$$

2.



$$\text{समलम्ब का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{समान्तर भुजाओं का योग}$$

× उनके बीच की दूरी

$$= \frac{1}{2} \times (AB + DC) \times AO$$

$$= \frac{1}{2} \times (16 + 20) \times 10$$

$$= \frac{1}{2} \times 36 \times 10 = \frac{360}{2}$$

$$= 180 \text{ मीटर}^2$$

3. **First Method :**

छूट हमेशा अंकित मूल्य (M_P) पर दी जाती है।

$$15\% = \frac{3}{20}, \quad 20\% = \frac{1}{5}$$

$$25\% = \frac{1}{4}$$

M_P

S_P (विक्रय मू०)

20

17

5

4

4

3

100

51

$$\text{छूट} = 49$$

$$\text{छूट\%} = \frac{\text{छूट}}{\text{अंकित मू०}} \times 100\%$$

$$= \frac{49}{100} \times 100 = 49\%$$

या 100 पर 49 की छूट = 49% छूट

Second Method :

यदि $a\%$ और $b\%$ की दो क्रमिक छूट दी जायें तो एकल छूट

$$= \left(a + b - \frac{a \times b}{100} \right) \%$$

15%, 20% की दो क्रमिक छूटें

$$\text{एकल छूट} = \left(15 + 20 - \frac{15 \times 20}{100} \right) \%$$

$$= 35 - 3 = 32\%$$

अब 32%, 25% की दो क्रमिक छूटें

$$\therefore \text{एकल छूट} = \left(32 + 25 - \frac{32 \times 25}{100} \right) \%$$

$$= (32 + 25 - 8) \%$$

$$= 49\%$$

$$4. \quad \frac{A}{B} = \frac{1}{2}, \quad \frac{A}{C} = \frac{3}{1}$$

यहाँ A के मान को बराबर करेंगे

$$\frac{A}{B} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3}, \quad \frac{A}{C} = \frac{3}{1}$$

$$A : B : C$$

$$3 : 6 : 1$$

490			
A	B	C	total
3	6	1	10 unit

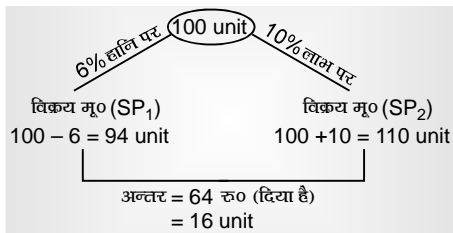
$$C \text{ का शेयर} = \frac{490}{10} \times 1 = 49 \text{ रु०}$$

5. **First Method :**

$$\text{माना क्रय मूल्य (C_P) = 100 unit}$$

$$16 \text{ unit} = 64 \text{ रु०}$$

$$1 \text{ unit} = 4 \text{ रु०}$$

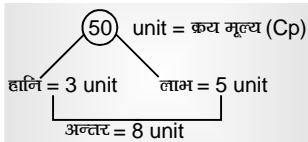


$$100 \text{ unit} = 4 \times 100 = 400 \text{ रु०}$$

Second Method :

$$\text{हानि (loss)} = 6\% = \frac{3}{50} \rightarrow \text{हानि (loss), लाभ} = 10\% \text{ (profit)}$$

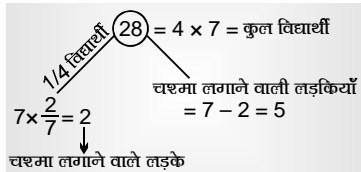
$$= \frac{1}{10} = \frac{5}{50} \rightarrow \text{लाभ (Profit)}$$



यह अन्तर 64 रु० के बराबर दिया है।

$$\text{प्रश्नानुसार} \quad \text{क्रय मू०} = \frac{64}{8} \times 50 = 400 \text{ रु०}$$

$$6. \quad 25\% = \frac{1}{4}, \quad \frac{2}{7} = \text{लड़के (चश्मा लगाने वाले)}$$



प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} 28 \text{ unit} &= 1400 \\ 1 \text{ unit} &= \frac{1400}{28} \\ 5 \text{ unit} &= \frac{1400}{28} \times 5 \\ &= 250 \end{aligned}$$

Ans.

7. माना आदमी की पानी में चाल

$$= x \text{ किमी०/घण्टा}$$

$$\text{माना धारा की चाल} = y \text{ किमी०/घण्टा}$$

धारा के प्रतिकूल

$$x - y = 12 \text{ किमी०/घण्टा} \quad \dots(i)$$

धारा के अनुकूल

$$x + y = 18 \text{ किमी०/घण्टा} \quad \dots(ii)$$

(i) & (ii) से

$$x = \frac{12 + 18}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ किमी०/घण्टा}$$

$$x = 18 - 12 = 6 - 3 \text{ किमी०/घण्टा}$$

8. First Method :

$$ab = 21$$

$$\frac{(a+b)^2}{(a-b)^2} = \frac{25}{4}$$

$$4(a^2 + b^2) + 8ab = 25(a^2 + b^2) - 50ab$$

$$21(a^2 + b^2) = 58ab$$

$$21(a^2 + b^2) = 58 \times 21 \quad [\because ab = 21]$$

$$a^2 + b^2 = 58$$

$$\text{Now, } a^2 + b^2 + 3ab = 58 + 3 \times 21 \quad [\because a^2 + b^2 = 58]$$

$$= 58 + 63 = 121 \quad \text{Ans.}$$

Second Method : (Put the value & get the answer)

$$ab = 21$$

$$\begin{matrix} \wedge \\ 7 \times 3 \end{matrix}$$

$a = 7, b = 3$ ये value इस प्रश्न में satisfy करती हैं।

$$\frac{(a+b)^2}{(a-b)^2} = \frac{(10)^2}{(4)^2} = \frac{100}{16} = \frac{25}{4}$$

i.e.,

$$a = 7, b = 3, ab = 21.$$

$$a^2 + b^2 + 3ab = 7^2 + 3^2 + 3 \times 21 = 49 + 9 + 63 = 121 \quad \text{Ans.}$$

9. First Method :

$$(d^{s+t} \div d^s) \div a^t$$

$$\left(\frac{d^{s+t}}{d^s} \right) \div d^t = \frac{d^{s+t}}{d^s} \times \frac{1}{d^t}$$

$$= \frac{d^{s+1}}{d^{s+t}} = 1$$

$$[d^s \times d^t = d^{s+t} \text{ गुणा में घातें जुड़ जाती हैं।}]$$

Second Method :

$$\text{Put } s = t = 1$$

$$(d^{s+t} \div d^s) \div d^t$$

$$(d^2 \div d^1) \div d^1 \quad [d^2 - d^1 = d^{2-1} = d]$$

$$d \div d = 1$$

Ans.

[भाग में घातें घट जाती हैं]

10. यह प्रश्न option से attempt करना ज्यादा सही है।

$$(a) 33^\circ, 42^\circ, 115^\circ = 190^\circ$$

$$(b) 40^\circ, 70^\circ, 80^\circ = 190^\circ$$

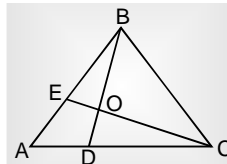
$$(c) 30^\circ, 60^\circ, 100^\circ = 190^\circ$$

$$(d) 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ = 180^\circ$$

हम जानते हैं Δ के तीनों कोणों का योग 180° होता है।

केवल option (d) सही है।

11.



हम जानते हैं केन्द्रक त्रिभुज की माध्यिका को 2 : 1 में विभाजित करता है।

$$\text{i.e., } CO : OE = 2 : 1, CE = 3 \text{ unit}$$

$$1 \text{ unit} = 7 \text{ सेमी०}$$

$$3 \text{ unit} = 7 \times 3 = 21 \text{ सेमी०}$$

Ans.

12. $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = \sqrt{3}$

$$\sec^4 \theta - \tan^4 \theta = ?$$

$$(\sec^2 \theta)^2 - (\tan^2 \theta)^2 = (\sec^2 \theta + \tan^2 \theta)$$

$$(\sec^2 \theta - \tan^2 \theta)$$

$$\begin{aligned} [\because a^2 - b^2 &= (a+b)(a-b)] \\ \sec^2 \theta - \tan^2 \theta &= 1 + \tan^2 \theta - \tan^2 \theta \\ &= 1 \\ \sec^4 \theta - \tan^4 \theta &= (\sec^2 \theta + \tan^2 \theta)(1) \\ &= \sqrt{3} \times 1 \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Ans.

13. 6 अंकों की बड़ी से बड़ी पूर्ण वर्ग संख्या

$$= x^2$$

6 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या

$$x^2 \leq 999999 = 999999$$

999999 के पास पूर्ण वर्ग = 1000000

$$= (1000)^2$$

लेकिन इसमें 7 अंक

$$\begin{aligned} \therefore 6 \text{ अंक की} &= (1000 - 1)^2 \\ &= (1000)^2 + (1)^2 - 2 \times 1000 \times 1 \\ [(a-b)^2 &= a^2 + b^2 - 2ab] \\ &= 1000000 + 1 - 2000 \\ &= 998001 \end{aligned}$$

Ans.

14. First Method :

30 लड़कों की औसत लम्बाई = 160 सेमी०

30 लड़कों की कुल लम्बाई = 160 × 30 = 4800 सेमी०

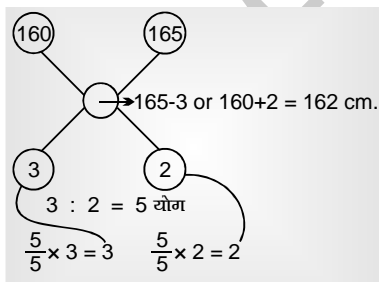
शेष (50 - 30) = 20 लड़कों की औसत ल० = 165 × 20 = 3300 सेमी०

50 लड़कों की कुल ल० = 4800 + 3300 = 8100 सेमी०

∴ 50 लड़कों की औसत ल० = $\frac{8100}{50} = 162$ सेमी०**Second Method :**

Mixture alligation का प्रयोग

अन्तर = 5

**15. $a - b = 2$**

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 &= 26 \\ (a+b)^2 &=? \end{aligned}$$

First Method :

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 &= (a-b)[a^2 + b^2 + ab] \\ 26 &= 2(a^2 + b^2 + ab) \\ 13 &= a^2 + b^2 + ab \\ (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + 2ab \end{aligned}$$

यह $a^2 + b^2 + ab$ से तो अधिक ही होगी ∴ यह ab अधिक है।

i.e., Ans. = 13 +

only option (c) i.e., 16 Ans.

Second Method :

$$a - b = 2$$

$$a^3 - b^3 = 26$$

Put the value, get the answer.

$$a = 3, b = 1$$

$$a - b = 2$$

$$a^3 - b^3 = 26$$

$$(a+b)^2 = (3+1)^2 = 4^2 = 16$$

Ans.

16. First Method :

$$x + y + z = 9$$

$$x + y + z - 9 = 0$$

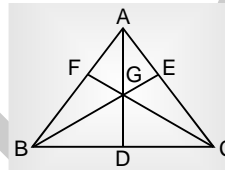
$$(x-4) + (y-2) + (z-3) = 0$$

$$A \quad B \quad C$$

$$\text{जब} \quad A + B + C = 0$$

$$A^3 + B^3 + C^3 - 3ABC = 0$$

$$\therefore (x-4)^3 + (y-2)^3 + (z-3)^2 - 3(x-4)(y-2)(z-3) = 0$$

17.

$G \rightarrow$ माध्यिकाओं का कटान बिन्दु i.e., केन्द्रक Δ को तीन बराबर भागों में विभाजित करता है।

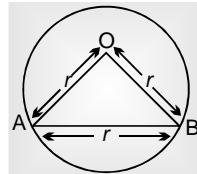
$$\text{i.e.,} \quad \Delta AGB = \Delta BGC = \Delta CGA = \frac{36}{3} = 12$$

∴ माध्यिका Δ को दो बराबर भागों में विभाजित करती है।

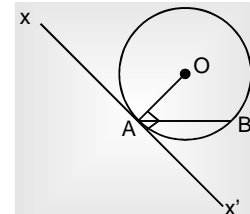
$$\therefore \Delta AGE = \Delta GCE = \frac{\Delta AGC}{2}$$

$$\Delta CGE = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

$$\Delta CGE = 6 \text{ cm}^2$$

18.माना $AB = \text{जीवा} = r = \text{त्रिज्या}$ ∴ $\Delta OAB \rightarrow$ समबाहु Δ

$$\angle OAB = \angle OBA = \angle BAO = 60^\circ$$

माना $xx' \rightarrow A$ पर स्पर्श रेखा है।

हम जानते हैं स्पर्श रेखा वृत्त के केन्द्र पर समकोण बनायेगी

$$\text{i.e.,} \quad \angle x'AO = 90^\circ$$

$$\angle x'AB + \angle BAO = 90^\circ$$

$$\angle x'AB = 30^\circ$$

जीवा और स्पर्श रेखा के बीच बना कोण "

19. $\pi \sin \theta = 1$

...(i)

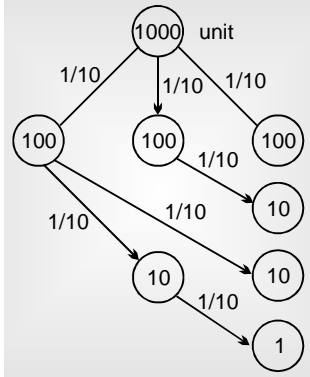
$$\begin{aligned} \pi \cos \theta &= 1 && \dots(ii) \\ \text{i.e., } \pi \sin \theta &= \pi \cos \theta = 1 \\ \sin \theta &= \cos \theta \rightarrow \sin 45 = \cos 45 \\ \theta &= 45^\circ \\ \left\{ \sqrt{3} \tan \left(\frac{2}{3} \theta \right) + 1 \right\} &= \left\{ \sqrt{3} \tan \left(\frac{2}{3} \times 45^\circ \right) + 1 \right\} \\ &= \sqrt{3} \tan 30^\circ + 1 = \sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \\ &= 1 + 1 = 2 \end{aligned} \quad \text{Ans.}$$

20. First Method :

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

$$t = 3 \text{ वर्ष}$$

$$\text{Let } P \text{ (मूलधन)} = 10^3 = 1000 \text{ यूनिट}$$



साधारण ब्याज (SI) = 300 यूनिट

CI (चक्रवृद्धि ब्याज) = 331 यूनिट

अन्तर (CI - SI) = 31 यूनिट

$$31 \text{ यूनिट} = 93 \text{ रु०}$$

$$1 \text{ यूनिट} = \frac{93}{31} = 3 \text{ रु०}$$

$$1000 \text{ यूनिट} = 3 \times 1000 = 3000 \text{ रु०}$$

$$\text{मूलधन (P)} = 3000 \text{ रु०}$$

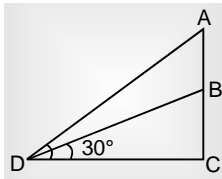
Second Method :

$$\text{यदि } r = 10\%$$

तब 3 वर्ष का CI - SI = 3.1%

$$P = \frac{93}{3.1} \times 100$$

$$= 93 \times 1000 = 3000 \text{ रु०}$$

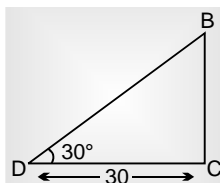
21. First Method :

$AB = \text{ध्वज}$

$BC = \text{ध्वज स्तम्भ}$

$$\tan 30^\circ = \frac{BC}{DC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{BC}{30}$$

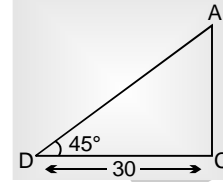


$$\begin{aligned} BC &= \frac{30}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{30}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$BC = \frac{30\sqrt{3}}{3}$$

$$BC = 10\sqrt{3}$$

$$\tan 45 = \frac{AC}{DC} \quad \dots(i)$$



$$1 = \frac{AC}{30}$$

$$AC = 30$$

$$AB = AC - BC$$

$$= 30 - 10\sqrt{3}$$

$$= 30 - 10 \times 1.732 \quad (\sqrt{3} = 1.732)$$

$$= 30 - 17.32$$

$$AB = 12.68 \text{ cm}$$

Second Method :

$AB = \text{ध्वज}$

$BC = \text{ध्वज स्तम्भ}$

$$60^\circ = 30 \text{ mtr.}$$

$$30^\circ = \frac{30}{\sqrt{3}} \text{ mtr.}$$

$$= \frac{30}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 10\sqrt{3} \text{ mtr.}$$

$$\left[\begin{array}{ccc} \because 30^\circ : 60^\circ : 90^\circ \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 1 : \sqrt{3} : 2 \end{array} \right]$$

$$BC = 10 \times \sqrt{3}$$

$$= 10 \times 1.732$$

$$BC = 10 \times \sqrt{3}$$

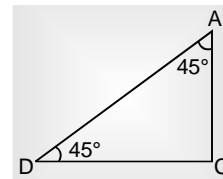
$$= 10 \times 1.732$$

$$BC = 17.32 \text{ mtr}$$

$$45^\circ \rightarrow 30 \text{ mtr}$$

$$45^\circ \rightarrow 30 \text{ mtr}$$

$$AC = 30 \text{ mtr}$$



$$\left[\begin{array}{ccc} \because 45^\circ : 45^\circ : 90^\circ \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 1 : 1 : \sqrt{2} \end{array} \right]$$

$$AB = AC - BC$$

$$= 30 - 17.32$$

$$AB = 12.68 \text{ mtr}$$

€ 22-25 DI :

$$22. \text{ औसत रिजर्व} = (2640 + 3720 + 2520) + 3360 + 3120$$

$$+ 4320 + 5040 + 3120/8$$

$$= 3480$$

फॉरेन एक्सचेंज रिजर्व औसत से नीचे औसत
3 वर्ष : 5 वर्ष

$$3 : 5$$

23. 1996-97

फॉरेन एक्सचेंज रिजर्व = 4320

औसत रिजर्व = 3480

$$\frac{4320}{3480} \times 100 = 124.13\%$$

$$\approx 124\%$$

Ans.

24. 1993-94 में रिजर्व = 2520 + 2520

1997-98 में रिजर्व = 5040

$$\text{बढ़ोत्तरी} = \frac{5040 - 2520}{2520} \times 100\%$$

$$= \frac{2520}{2520} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

25. 1991-92 का रिजर्व = 2640

92-93 का रिजर्व = 3720

93-94 का रिजर्व = 2520

$$= 8880$$

1995-96 = 3120

96-97 = 4320

97-98 = 5040

$$= 12480$$