

**> ANSWER KEY**

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

**HINT & SOLUTION****1. घड़ी की सुई**

24 घंटों में आगे हो जाती है 5 मिनट

$$\therefore 1 \text{ घंटे में आगे हो जाती है} = \frac{15}{24} \text{ मिनट}$$

12 बजे दोपहर से 4 बजे प्रातः तक  
 = 16 घंटे

$$\therefore 16 \text{ घंटे में आगे हो जाती है} = \frac{15}{24} \times 16$$

$$= 10 \text{ मिनट}$$

प्रातः

$$\therefore 4 \text{ बजे घड़ी द्वारा दिखाया गया समय}$$

$$= 4 : 00 \text{ AM} + 10 \text{ mints}$$

$$= 4 : 10 \text{ AM}$$

**2. First Method :**

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

अंकित मूल्य ( $M_p$ )	विक्रय मूल्य ( $S_p$ )
$\frac{5}{20}$	$\frac{4}{17}$
$\frac{100}{100}$	$\frac{68}{100}$

$$100 \text{ unit} = 4950$$

$$1 \text{ unit} = \frac{4950}{100}$$

$$68 \text{ unit} = \frac{4950}{100} \times 68$$

$$= \frac{4950}{10} \times 68$$

$$= \frac{99}{2} \times 68$$

$$= 99 \times 34$$

$$= (100 - 1) \times 34$$

$$= 3400 - 34$$

$$= 3366 \text{ रु०}$$

**Second Method :**

यदि प्रथम छूट =  $a\%$

द्वितीय क्रमिक छूट =  $b\%$

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

यहाँ

$$a = 20\%, b = 15\%$$

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

$$= (20 + 15 - 3) \%$$

$$= 32 \%$$

माना वस्तु का अंकित मूल्य ( $M_p$ ) = 100 unit

$$\therefore \text{छूट} = 32\% = 32 \text{ unit}$$

$$\therefore \text{विक्रय मू० } S_p = 100 - 32 = 68 \text{ unit}$$

$$\therefore 100 \text{ unit} = 4950$$

$$1 \text{ unit} = \frac{4950}{100}$$

$$68 \text{ unit} = \frac{4950}{100} \times 68$$

$$= 3366 \text{ रु०}$$

Ans.

$$3. 5\% = \frac{3}{20}, 10\% = \frac{1}{10}$$

A.T.Q. (प्रश्नानुसार) —

$$x \text{ का } 15\% = 3 \times (y \text{ का } 10\%)$$

$$x \times \frac{3}{20} = 3 \times \left( y \times \frac{1}{10} \right)$$

$$\frac{3x}{20} = \frac{3y}{10}$$

$$\frac{3x}{20} = \frac{3y}{10}$$

$$\frac{3x}{20} = \frac{3y}{10}$$

$$\frac{x}{20} = \frac{y}{10}$$

$$\frac{x}{20} = \frac{y}{10}$$

$$\frac{x}{20} = \frac{y}{10}$$

Ans.

**4. प्रथम विधि**

$$500 \text{ पुस्तकों का क्रयमूल्य } (C_p) = 2000 \text{ रु०}$$

$$1 \text{ पुस्तकों का क्रयमूल्य } (C_p) = \frac{20000}{500}$$

$$= 40 \text{ रु०}$$

$$50 \text{ पुस्तकों का } C_p = 50 \times 40 = 2000 \text{ रु०}$$

जो पुस्तकें निशुल्क पड़ेगी, वही लाभ होगा,

$$\therefore \text{लाभ } (P) = 2000 \text{ रु०}$$

$$P\% (\text{लाभ}\%) = \frac{\text{लाभ } (P)}{\text{क्रयमूल्य } (C_p)} \times 100\%$$

$$P\% = \frac{2000}{20000} \times 100$$

$$= 10\%$$

$$P\% = 10\%$$

Ans.

**द्वितीय विधि :**

$\therefore$  यहाँ लाभ % पूछा गया है,  $\therefore$  इस प्रश्न में लाभ की गणना पुस्तकों के आधार पर भी की जा सकती है।

$$\text{क्रय मूल्य } (C_p) = 500 \text{ किताबें}$$

$$\text{लाभ } (P) = 50 \text{ किताबें}$$

$$P\% = \frac{P}{C_p} \times 100\%$$

$$= \frac{50}{500} \times 100\%$$

$$P\% = 10\%$$

Ans.

**5. माना व्यक्ति का वेतन (आय) = 100 unit**

$$\text{किराए पर खर्च} = 20\% = 20 \text{ unit}$$

$$\begin{aligned} \text{जीवन यापन पर खर्च} &= 60\% = 60 \text{ unit} \\ \text{बचत} &= 10\% = 10 \text{ unit} \\ \text{शेष} &= \text{शिक्षा पर खर्च} \\ &= 100 - (20 + 60 + 10) \\ &= 100 - 90 \\ &= 10 \text{ unit} \\ 10 \text{ unit} &= 30 \\ 1 \text{ unit} &= 3 \\ 100 \text{ unit} &= 3 \times 100 \\ &= 300 \text{ रु०} \end{aligned}$$

6. दूरी (D) = 6.64 km.

$$\begin{aligned} &= 6.64 \times 1000 \text{ mtr} \\ &= 6640 \text{ mtr} \\ 1 \text{ km} &= 1000 \text{ mtr} \\ \text{समय}(t) &= 20 \text{ sec} \\ \text{चाल} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \\ &= \frac{6640 \text{ mtr}}{20 \text{ sec}} \\ \text{चाल} &= 332 \text{ mtr/sec} \end{aligned}$$

7. प्रथम विधि :

$$\begin{aligned} \text{मूलधन}(P) &= 2000 \text{ रु०} \\ \text{दर}(r) &= \frac{75}{1000} = \frac{7.5}{100} \\ &= 7.5\% \\ \text{समय}(t) &= 2 \text{ वर्ष} \\ \text{साधारण ब्याज (SI)} &= \frac{\text{मू०} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100} \\ &= \frac{2000 \times 7.5 \times 2}{100} \\ \text{SI} &= 300 \text{ रु०} \end{aligned}$$

द्वितीय विधि :

$$\begin{aligned} \text{मूलधन}(P) &= 100 \text{ unit} \\ \text{दर}(r) &= \frac{75}{1000} = \frac{7.5}{100} = 7.5\% \\ \text{समय}(t) &= 2 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

हम जानते हैं—

$$\begin{aligned} \text{जब मूलधन}(P) &= 100 \text{ unit,} \\ \text{तब, सा० ब्याज (SI)} &= r \times t \\ \text{यहाँ} \quad \text{SI} &= 7.5 \times 2 \\ &= 15 \text{ unit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 100 \text{ unit} &= 2000 \text{ रु०} \\ 1 \text{ unit} &= 20 \text{ रु०} \\ 15 \text{ unit} &= 20 \times 15 \\ \text{सा० ब्याज} &= 300 \text{ रु०} \end{aligned}$$

8.  $x = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$

$$x^2 - 2x - 4 = ?$$

$$\begin{aligned} \therefore (a+b+c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca \\ (1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})^2 &= 1^2 + (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 \\ &\quad + 2 \times 1 \times \sqrt{2} + 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \\ &\quad + 2 \times \sqrt{3} \times 1 \\ &= 6 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

Ans.

Ans.

Ans.

Ans.

$$\begin{aligned} 2x &= 2(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}) \\ &= 2 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} \\ x^2 - 2x - 4 &= 6 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3} - 2(1 + \sqrt{2} \\ &\quad + \sqrt{3}) - 4 \\ &= 6 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3} - 2 - 2\sqrt{2} \\ &\quad - 2\sqrt{3} - 4 \\ &= 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

Ans.

9.  $\frac{a+b}{\sqrt{ab}} = \frac{2}{1}$

$$a - b = ?$$

प्रथम विधि :

$$\frac{a+b}{\sqrt{ab}} = \frac{2}{1}$$

$$a+b = 2\sqrt{ab}$$

दोनों ओर वर्ग करने पर—

$$(a+b)^2 = (2\sqrt{ab})^2$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 4ab$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 0 \quad \{(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab\}$$

$$(a-b)^2 = 0$$

$$(a-b) = 0$$

$$a = b$$

$$a - b = a - a = 0$$

Ans.

द्वितीय विधि :

Put the value, get the answer approach

$$\frac{a+b}{\sqrt{ab}} = \frac{2}{1}$$

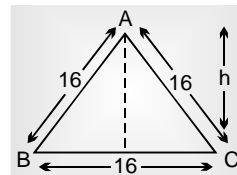
Put

$$a = b = 1$$

$$a - b = 1 - 1 = 0$$

Ans.

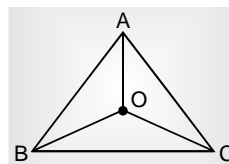
10. भुजा (a) = 16 cm.



$$\begin{aligned} \text{समबाहु } \Delta \text{ की ऊँचाई (H)} &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{भुजा} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 16 \\ &= 8\sqrt{3} \text{ सेमी०} \end{aligned}$$

Ans.

11.



यहाँ O → परिकेन्द्र

$$\begin{aligned} AO &= OB = OC = R \\ &= \text{परिवृत्त की त्रिज्या} \end{aligned}$$

हम जानते हैं—

$\Delta$  के परिकेन्द्र से प्रत्येक शीर्ष की दूरी परिवृत्त की त्रिज्या के बराबर होती है।

$$AO = OB = OC = R$$

$$AO = 8 \text{ सेमी०}$$

$$BO = 8 \text{ सेमी०}$$

∴

Ans.

$$12. \tan(\theta + 15^\circ) = \sqrt{3}$$

$$\tan(\theta + 15^\circ) = \tan 60^\circ$$

$$\theta + 15^\circ = 60^\circ$$

$$\theta = 45^\circ$$

Ans.

$$13. \text{कमरे की ल० (l) = 15 मी० 17 सेमी०}$$

$$= 15 \times 100 + 17 \text{ सेमी०}$$

$$= 1517 \text{ सेमी०} \quad \{1 \text{ mtr} = 100 \text{ सेमी०}\}$$

$$\text{कमरे की चौड़ाई (b) = 9 mtr 2 सेमी०}$$

$$= 902 \text{ सेमी०}$$

$$\text{कमरे की छत का क्षेत्रफल (A) = l} \times \text{b सेमी}^2$$

$$= 1517 \times 902 \text{ सेमी}^2$$

$$\text{वर्गाकार टाइल की फलक (भुजा) = 41 सेमी०}$$

$$\text{वर्गाकार टाइल का क्षेत्रफल} = \text{भुजा}^2$$

$$= (41)^2 \text{ सेमी०}$$

$$\text{टाइलों की संख्या} = \frac{\text{छत का क्षेत्रफल}}{\text{टाइल का क्षेत्रफल}}$$

$$= \frac{1517 \times 902}{41 \times 41}$$

$$= 37 \times 22$$

$$= 814.$$

[22 की तुलना में 11 से गुणा करना आसान है]

$$= 74 \times 11$$

$$= 74 \times (10 + 1)$$

$$= 740 + 74$$

$$= 814.$$

Ans.

$$14. \text{एक सप्ताह (7 दिन) में फूलों का}$$

$$\text{(Average) औसत} = 75$$

$$\text{सप्ताह में चढ़े कुल फूल} = 75 \times 7$$

$$\text{मंगलवार को छोड़कर शेष 6 दिन का}$$

$$\text{औसत} = 72$$

$$6 \text{ दिन में चढ़े कुल फूल} = 72 \times 6$$

$$\text{मंगलवार को चढ़े फूल} = \text{सप्ताह में चढ़े फूल} - \text{मंगलवार को चढ़े फूल}$$

फूल

$$= 75 \times 7 - 72 \times 6$$

$$= (72 + 3) \times 7 - 72 \times 6$$

$$= 72 \times 7 + 21 - 72 \times 6$$

$$= 72 \times 7 - 72 \times 6 + 21$$

$$= 72(7 - 6) + 21$$

$$= 72 + 21 = 93$$

$$15. a = \left[ (xy)^{\frac{1}{3}} + \left( \frac{1}{xy} \right)^{\frac{1}{3}} \right]$$

$$a^3 = xy + \frac{1}{xy} + 3a$$

$$a^3 - 3a = xy + \frac{1}{xy}$$

$$xy(a^3 - 3a) = xy \left( x + \frac{1}{xy} \right)$$

$$a^3 xy - 3axy = x^2 y^2 + 1$$

$$a^3 xy - 3axy - 1 = x^2 y^2$$

$$16. x + \frac{1}{x} = 5$$

$$\frac{6x}{x^2 + x + 1} = \frac{6x}{x \left( x + 1 + \frac{1}{x} \right)}$$

$$= \frac{6}{x + 1 + \frac{1}{x}} = \frac{6}{x + \frac{1}{x} + 1}$$

$$= \frac{6}{5 + 1} = \frac{6}{6} = 1$$

Ans.

$$17. a > b > 0$$

$$AB = (a - b) \text{ सेमी०}$$

$$BC = 2\sqrt{ab} \text{ सेमी०}$$

$$\angle ABC = ?$$

इस प्रश्न को केवल option की सहायता से किया जायेगा

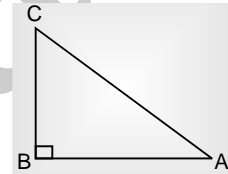
अब options satisfy करने की कोशिश करेंगे,

$$AB = (a - b) \text{ सेमी०}$$

$$BC = 2\sqrt{ab} \text{ सेमी०}$$

Let

$$\angle ABC = 90^\circ$$



then पाइथागोरस प्रमेय से

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$= \sqrt{(a - b)^2 + (2\sqrt{ab})^2}$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab + 4ab}$$

$$= \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab}$$

$$= \sqrt{(a + b)^2}$$

$$AC = a + b$$

Now Let

$$a = 4$$

$$b = 1$$

$$AC = 5$$

$$AB = 3$$

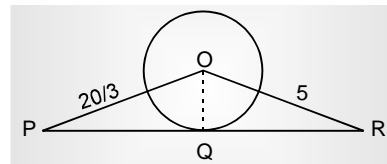
$$BC = 2\sqrt{4} = 4$$

AB BC CA

$$3 \quad 4 \quad 5 \rightarrow \text{Triplate } (\angle ABC = 90^\circ)$$

$\therefore \angle ABC = 90^\circ$  (option 3)

18.



प्रथम विधि-

$\Delta POR \rightarrow$  समकोण  $\Delta$  ( $\angle POR = 90^\circ$ ) (given)

पाइथागोरस प्रमेय-

$$(PO)^2 + (OR)^2 = (PR)^2$$

$$\left( \frac{20}{3} \right)^2 + 5^2 = (PR)^2$$

$$\frac{400}{9} + 25 = (PR)^2$$

$$\frac{625}{9} = (PR)^2$$

$$\sqrt{\frac{625}{9}} = \frac{25}{3} = PR.$$

द्वितीय विधि-

$\Delta POR \rightarrow$  समकोण  $\Delta$

$\therefore \Delta$  की भुजायें Triplate बनायेगी  
(कर्ण)

PO OR PR  $\rightarrow$  Triplate

$$\frac{20}{3} \quad 5$$

20 15 25  $\rightarrow$  Triplate

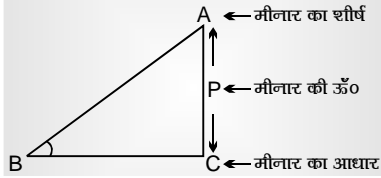
$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$$\frac{20}{3} \quad \frac{15}{3} \quad \frac{25}{3} \text{ सेमी.}$$

(सभी को 3 से भाग करने पर)

$$\therefore PR = \frac{25}{3} \text{ सेमी.}$$

19. प्रथम विधि-

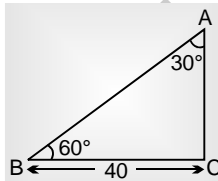


$$\tan 60 = \frac{L}{A} = \frac{P}{B} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

$$\sqrt{3} = \frac{P}{40}$$

$$P = 40\sqrt{3}$$

द्वितीय विधि-



$$\frac{BC}{30^\circ} \quad \frac{AC}{60^\circ} \quad \frac{AB}{90^\circ}$$

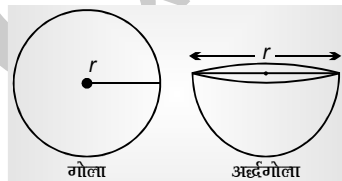
$$1 : \sqrt{3} : 2$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$40 \quad 40\sqrt{3} \text{ मीटर (mtr)}$$

मीनार की ऊँ (60° के सामने)

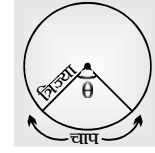
20.



$$\text{कुल पृष्ठ } 4\pi r^2 : 3\pi r^2,$$

4 : 3

21. कोण =  $\frac{\text{चाप}}{\text{त्रिज्या}}$



कोण  $\propto \frac{1}{\text{त्रिज्या}}$  (जब चाप बराबर हों)

$$\theta \propto \frac{1}{r}$$

$$\frac{\theta_1}{\theta_2} = \frac{r_2}{r_1}$$

Or

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\theta_2}{\theta_1}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{75}{60} = \frac{5}{4}$$

$$r_1 : r_2 = 5 : 4$$

Ans.

22-25

SSC की परीक्षा में यह प्रश्न गलत दिया गया था, SSC के उत्तरों के आधार पर यह प्रश्न हल किया गया है-

जहाँ प्रतिशत दिया गया है

(वह प्रतिशत विजली नहीं पहुँचने का है)

राज्य	विजली न पहुँचने वाले	विजली पहुँचने वाला = 100 - विजली न पहुँचने वाले
A	25	75
B	45	55
C	20	80
D	60	40
E	55	45
F	30	70

22. अधिक % विजली = गाँव C = 80%

23. विजली न पहुँचने वाले राज्य

$$\Rightarrow D > E > B > F$$

$\downarrow$   
4<sup>th</sup> प्राथमिकता (4<sup>th</sup> priority)

74. 60% या उससे अधिक गाँव में बिजली पहुँचने वाले राज्य

F(70), A(75), C(80) 3 राज्य (States)

75. D में विजली युक्त = 40%

C में विजली युक्त = 80%

$$\text{i.e., } C = 2 \times D$$

i.e., (c) state