

75+ Advance Maths Ques. PDF Asked in SSC CPO 2019/18/17



1. यदि $a + b + c = 19$, $ab + bc + ca = 120$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान क्या होगा?

- A. 31
B. 23
C. 19
D. 18

Ans. C

Sol.

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$a + b + c = 19$$

दोनों ओर वर्ग करने पर

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 361$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 361 - 240$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 121$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 19(121 - 120)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 19$$

2. यदि $x^6 - 512y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$ है, तो $(A + B - C)$ का मान निम्न में से क्या होगा?

- A. - 72
B. 72
C. - 80
D. 48

Ans. C

Sol.

$$x^6 - 512y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$$

$$(x^2)^3 + (-8y^2)^3 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$(x^2)^3 + (-8y^2)^3 = (x^2 - 8y^2)(x^4 - (-8)x^2y^2 + 64y^4)$$

तुलना करने पर

$$A = -8, B = -8, C = 64$$

अभीष्ट

$$A + B - C = -8 - 8 - 64$$

$$= -80$$

3. निम्नलिखित को हल करें:

$$(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc = ?$$

- A. $(a + b)(b + c)(c - a)$
B. $(a - b)(b - c)(c - a)$
C. $(a + b)(b - c)(c + a)$
D. $(a + b)(b + c)(c + a)$

Ans. D

Sol.

$$(a + b + c)(ab + bc + ca) - abc$$

$$= (a^2b + abc + a^2c) + (ab^2 + b^2c + abc) +$$

$$(abc + bc^2 + ac^2) - abc$$

$$= ca^2 + a^2b + b^2c + ab^2 + bc^2 + c^2a +$$

$$2abc$$

$$= a^2(b + c) + (b^2 + 2bc + c^2)a + b^2c + bc^2$$

$$= (b + c)a^2 + (b + c)^2a + bc(b + c)$$

$$= (b + c)[a^2 + (b + c)a + bc]$$

$$= (b + c)(a + b)(a + c)$$

$$= (a + b)(b + c)(c + a)$$

4. यदि $(2x - 5)^3 + (x + 2)^3 + (3x - 9)^3 = (2x - 5)(3x - 9)(3x + 6)$ है, तो x का मान क्या होगा?

- A. 7
B. 5
C. 2
D. 18

Ans. C

Sol.

$$\text{We know that, } a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\text{when } a + b + c = 0$$

$$\text{So, } (2x - 5)^3 + (x + 2)^3 + (3x - 9)^3 = 3(2x - 5)(3x - 9)(x + 2)$$

Hence,

$$\Rightarrow (2x - 5) + (3x - 9) + (x + 2) = 0$$

$$\Rightarrow 6x = 12$$

$$\Rightarrow x = 2.$$

SSC CPO 2020

A Complete Course

Hindi

START FREE TRIAL

5. यदि $(x - 6)^3 + (x - 4)^3 + (x - 5)^3 = (3x - 15)(x - 4)(x - 6)$, तो x का मान क्या होगा?

- A. 3
B. 5
C. 7
D. 18

Ans. B

Sol.

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\text{When } a + b + c = 0$$

$$(x-6)^3 + (x-4)^3 + (x-5)^3 = (3x-15)(x-4)(x-6)$$

$$\text{Then, } x - 6 + x - 4 + x - 5 = 0$$

$$3x - 15 = 0$$

$$x = 5$$

6. यदि $a + b - c = 7$, $ab - bc - ca = 21$ है, तो $a^3 + b^3 - c^3 + 3abc =$

- A. 117
B. 98
C. 124
D. -98

Ans. D

Sol.

$$a + b - c = 7$$

$$ab - bc - ca = 21$$

$$a^3 + b^3 - c^3 + 3abc = (a + b - c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab + bc + ca)$$

$$= 7[a^2 + b^2 + c^2 - (ab - bc - ca)]$$

$$= 7[a^2 + b^2 + c^2 - 21]$$

$$= 7[(a + b - c)^2 - 2(ab - bc - ca)] - 21$$

$$= 7[49 - 2 \times 21 - 21]$$

$$= 7[-14]$$

$$= -98.$$

7. यदि $x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$ है, तो $x - \frac{1}{x}$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- A. 2

- B. 3
C. 5
D. 4

Ans. B

Sol.

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 11 \dots \dots \dots (1) \text{ (Given)}$$

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

Using (1), (2) yield

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 9 \text{ or } x - \frac{1}{x} = 3$$

8. $3 + \sqrt{3} + \frac{1}{3 - \sqrt{3}} + \frac{1}{3 + \sqrt{3}}$ का सरलीकृत मान क्या है?

- A. $2 + \sqrt{3}$
B. $2 - \sqrt{3}$
C. $4 - \sqrt{3}$
D. $4 + \sqrt{3}$

Ans. D

$$\text{Sol. } 3 + \sqrt{3} + \frac{1}{3 - \sqrt{3}} + \frac{1}{3 + \sqrt{3}}$$

$$\frac{3 + \sqrt{3} + 3 - \sqrt{3}}{6}$$

$$3 + \sqrt{3} + 1$$

$$4 + \sqrt{3}$$

9.

$$\left(x^{32} + \frac{1}{x^{32}}\right)\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^{16} + \frac{1}{x^{16}}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)$$

का सरलीकृत मान क्या है?

- A. $\left(x^{64} + \frac{1}{x^{64}}\right)$
B. $\frac{\left(x^{64} - \frac{1}{x^{64}}\right)}{\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}$
C. $\frac{\left(x^{64} - \frac{1}{x^{64}}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)}$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

$$\frac{\left(x^{32} - \frac{1}{x^{32}}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)}$$

D.

Ans. B

Sol.

$$\left(x^{32} + \frac{1}{x^{32}}\right)\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right)\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^{16} + \frac{1}{x^{16}}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)$$

Multiplying and dividing the above equation

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

by-

We get,

$$\frac{\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right)\left(x^{16} + \frac{1}{x^{16}}\right)\left(x^{32} + \frac{1}{x^{32}}\right)}{\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}$$

$$\frac{\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right)\left(x^{16} + \frac{1}{x^{16}}\right)\left(x^{32} + \frac{1}{x^{32}}\right)}{\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}$$

so on, this equation will reduce to-

$$\frac{\left(x^{64} - \frac{1}{x^{64}}\right)}{\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)}$$

10. यदि $x > 0$ के लिए $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{4}$ हो, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान क्या है ?

- A. $(3\sqrt{3})/5$
B. $(3\sqrt{15})/5$
C. $(3\sqrt{15})/8$
D. $(3\sqrt{5})/8$

Ans. C

$$\text{Sol. } x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = \frac{7}{4} + 2$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \frac{15}{4}$$

Taking square-root of both sides, we get

$$\left(x + \frac{1}{x}\right) = \frac{\sqrt{15}}{2}$$

Now, taking cube of both sides, we get

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = \frac{15\sqrt{15}}{8}$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = \frac{15\sqrt{15}}{8} - \frac{3\sqrt{15}}{2}$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = \frac{3\sqrt{15}}{8}$$

11. यदि $3x^2 - 9x + 3 = 0$, है, तो $\left(x + \frac{1}{x}\right)^3$ का मान क्या है?

- A. 9
B. 729
C. 81
D. 27

Ans. D

$$\text{Sol. } 3x^2 - 9x + 3 = 0$$

$$3x(x + 1/x) = 9x$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right) = 3$$

Cube on both the sides

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = 27$$

12. यदि $x > 0$ के लिए $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{4}$ हो, तो $x^4 + \frac{1}{x^4}$ का मान क्या है?

- A. 1
B. 17/16
C. 15/16
D. 51/16

Ans. B

$$\text{Sol. } x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{4}$$

Square on both the sides

$$x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = \frac{49}{16}$$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = \frac{17}{16}$$

13. यदि $x + y = 4$, हो, तो $x^3 + y^3 + 12xy$ का मान क्या होगा?

- A. 16
B. 32
C. 64
D. 256

Ans. C

Sol. $X+y=4$

Cube on the both the side

$$X^3 + y^3 + 3xy(x+y) = 64$$

$$X^3 + y^3 + 12xy = 64$$

14. यदि $X^4 + (1/X^4) = 98$ तथा $X > 1$ हो तो $X - (1/X)$ का मान क्या है ?

- A. 2
B. $2\sqrt{2}$
C. $\sqrt{5}$
D. $\sqrt{3}$

Ans. B

$$\text{Sol. } x^4 + \frac{1}{x^4} = 98$$

$$\Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = 100$$

$$\Rightarrow \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 10^2$$

Taking square-root of both sides, we get

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 10$$

$$\text{Again, } x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 10 - 2$$

$$\Rightarrow x - \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$$

15. यदि $N = (\sqrt{6}-\sqrt{5})/(\sqrt{6} + \sqrt{5})$, है, तो $N + (1/N)$ का मान क्या है?

- A. 10
B. 11
C. 12

D. 22

Ans. D

$$\text{Sol. } N = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}$$

Multiply both the numerator and denominator by $\sqrt{6} - \sqrt{5}$

We get

$$N = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} = \frac{6+5-2\sqrt{30}}{1}$$

$$N = 11 - 2\sqrt{30}$$

$$\frac{1}{N} = \frac{1}{11-2\sqrt{30}}$$

Multiply both the numerator and denominator by $11+2\sqrt{30}$

$$\text{Then } \frac{1}{N} = 11 + 2\sqrt{30}$$

So

$$N + \frac{1}{N} = 11 - 2\sqrt{30} + 11 + 2\sqrt{30} = 22$$

16. यदि $x > 0$ के लिए $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{4}$ हो तो

$x + \frac{1}{x}$ का मान क्या होगा?

- A. 2
B. $\sqrt{15}/2$
C. $\sqrt{5}$
D. $\sqrt{3}$

Ans. B

$$\text{Sol. } x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{7}{4}$$

Add 2 on the both the sides

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = \frac{7}{4} + 2$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \frac{15}{4}$$

$$x + \frac{1}{x} = \frac{\sqrt{15}}{2}$$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

17. यदि $x^2 - 8x + 1 = 0$ हो, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान क्या है ?

- A. 18
B. 34
C. 40
D. 62

Ans. D

Sol. $x^2 - 8x + 1 = 0$

dividing both sides by x, we get

$\Rightarrow x - 8 + \frac{1}{x} = 0$

$\Rightarrow (x + \frac{1}{x}) = 8$

Taking square of both sides, we get

$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 64$

$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 62$

18. यदि $a^3 + b^3 = 5824$ तथा $a + b = 28$ है। तो $(a - b)^2 + ab$ किसके बराबर होगा -

- A. 208
B. 152
C. 180
D. 236

Ans. A

Sol.

$a^3 + b^3 = 5824$

$(a+b)(a^2 + b^2 - ab) = 5824$

$(a^2 + b^2 - ab) = 5824/28 = 208$

$(a^2 + b^2 - 2ab + ab) = 208$

$(a - b)^2 + ab = 208$

19. यदि $x + \frac{1}{x} = 8$ है, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ निम्न में से किसके बराबर है?

- A. 62
B. 68
C. 64
D. 66

Ans. A

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

Sol. $x + \frac{1}{x}$

$\frac{1}{x^2}$

Then, $x^2 + \frac{1}{x^2} = (8)^2 - 2$

$= 64 - 2 = 62$

20. यदि $x + y + z = 10$, $xy + yz + zx = 25$ और $xyz = 100$, तब $(x^3 + y^3 + z^3)$ का मान ज्ञात कीजिए?

- A. 450
B. 540
C. 550
D. 570

Ans. C

Sol.

चूंकि $x + y + z = 10$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर $x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = 100$

$x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 25 = 100$

$x^2 + y^2 + z^2 = 50$

हम जानते हैं कि $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

$x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times 100 = (10)(50 - 25)$

$x^3 + y^3 + z^3 - 300 = 10(25)$

$x^3 + y^3 + z^3 = 250 + 300 = 550$

21. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। बिंदु A और C पर वृत्त की स्पर्शरेखाएँ P पर प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि कोण ABC = 98° है, तो कोण APC का माप क्या होगा?

- A. 14°
B. 22°
C. 16°
D. 26°

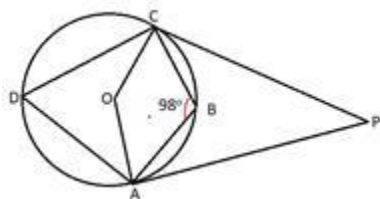
Ans. C

Sol.

SSC CPO 2020

A Complete Course Hindi

START FREE TRIAL



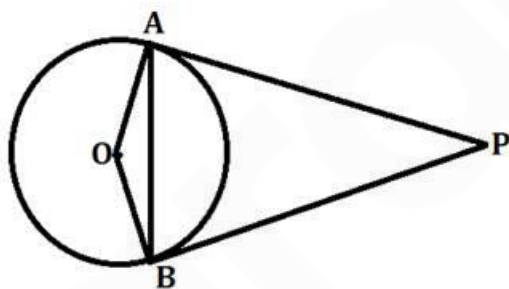
$$\begin{aligned}\angle CDA &= 180 - 98 \\ \angle CDA &= 82^\circ \\ \angle AOC &= 2\angle D \\ \angle AOC &= 164^\circ \\ \angle COA + \angle APC &= 180 \\ \angle APC &= 180 - 164 \\ \angle APC &= 16^\circ\end{aligned}$$

22. केंद्र O वाले एक वृत्त के बाहर किसी बिंदु P से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ PA और PB हैं। A और B वृत्त पर बिंदु हैं। यदि $\angle OAB = 35^\circ$ है, तो $\angle APB$ बराबर है :

- A. 70°
B. 25°
C. 35°
D. 20°

Ans. A

Sol.



$$\begin{aligned}\text{Since } OA &= OB \\ \text{Then, } \angle OAB &= \angle OBA \\ \angle AOB &= 180 - 2\angle OAB \\ &= 180 - 70 = 110^\circ \\ \angle APB &= 180 - 110 = 70^\circ.\end{aligned}$$

23. एक त्रिभुज के कोण $2x - 3$, $x + 12$, $x - 1$ हैं। त्रिभुज का सबसे बड़ा कोण है:

- A. 42

B. 83

C. 94

D. 55

Ans. B

Sol.

A.T.Q.

$$2x - 3 + x + 12 + x - 1 = 180^\circ$$

$$4x + 8 = 180^\circ$$

$$4x = 172^\circ$$

$$x = 43^\circ$$

Required

Angle

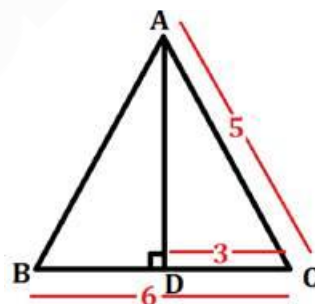
$$2x - 3 = 86 - 3 = 83^\circ.$$

24. एक समद्विबाहु त्रिभुज का आधार 6 cm है और इसकी परिधि 16 cm है। इसका क्षेत्रफल है :

- A. 11 cm^2
B. 10 cm^2
C. 12 cm^2
D. 9 cm^2

Ans. C

Sol.



Let equal sides be $= a$

A.T.Q.

$$a + a + 6 = 16$$

$$2a = 10$$

$$a = 5$$

$$AD = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

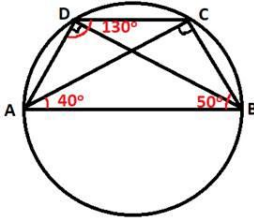
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{ cm}^2.$$

25. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें AB इस पर बने वृत्त का एक व्यास है। कोण $\angle ADC = 130^\circ$ है तो कोण BAC मान क्या है?

- A. 60°
B. 50°
C. 150°
D. 40°

Ans. D

Sol.



$$\angle ADC = 130^\circ$$

Since ABCD is a cyclic quadrilateral.

$$\text{Then, } \angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 130^\circ$$

$$\angle ABC = 50^\circ$$

$$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$$

$$50^\circ + 90^\circ + \angle BAC = 180^\circ$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 140^\circ$$

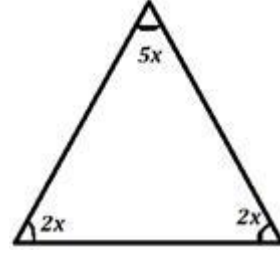
$$\angle BAC = 40^\circ.$$

26. किसी समद्विबाहु त्रिभुज (जिसके आधार कोण बराबर हैं) के एक आधार कोण और एक ऊर्ध्वधार कोण के बीच का अनुपात 2 : 5 है। ऊर्ध्वधार कोण क्या होगा?

- A. 80°
B. 140°
C. 100°
D. 40°

Ans. C

Sol.



$$2x + 2x + 5x = 180^\circ$$

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

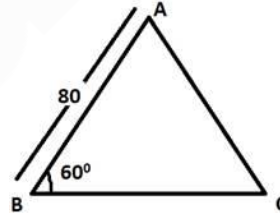
$$\text{Required } 5x = 100^\circ.$$

27. एक त्रिभुज ABC की भुजा AB 80 सें.मी लंबी है, जिसकी परिधि 170 सें.मी है। यदि कोण $\angle ABC = 60^\circ$ है, तो त्रिभुज ABC का सबसे छोटा पक्ष _____ सें.मी है।

- A. 17
B. 15
C. 25
D. 21

Ans. A

Sol.



$$AB = 80\text{cm}$$

$$AB + BC + CA = 170 \text{ (given)}$$

$$BC + CA = 90\text{cm}$$

From cosine rule

$$\cos 60^\circ = \frac{AB^2 + BC^2 - CA^2}{2 \cdot AB \cdot BC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{(80)^2 + BC^2 - AC^2}{2 \times 80 \times BC}$$

$$80BC = 6400 + (BC - AC)(BC + AC)$$

$$= 6400 + [BC - (90 - BC)] \times 90$$

$$= 6400 + [BC + BC - 90] \times 90$$

$$80BC = 6400 + 180BC - 8100$$

SSC CPO 2020

A Complete Course

Hindi

START FREE TRIAL

$$100BC = 1700$$

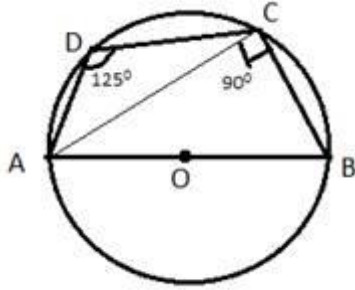
$$BC = 17.$$

28. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जैसे AB परिवृत्त का एक व्यास है जो इसे परिचालित करता है और कोण $\angle ADC = 125^\circ$ है। तो कोण BAC किसके बराबर है।

- A. 20°
B. 30°
C. 60°
D. 35°

Ans. D

Sol.



ABCD is cyclic quadrilateral.

$$\text{So, } \angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$125^\circ + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 55^\circ$$

We know that angle made in semicircle by its diameter is always 90° .

$$\text{So, } \angle ACB = 90^\circ$$

In triangle ABC,

$$\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\angle BAC + 55^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BAC = 35^\circ$$

29. PA और PB केंद्र O के साथ एक वृत्त की दो स्पर्शरेखाएं हैं, जो वृत्त के बाहर एक बिंदु P से हैं। A और B वृत्त के बिंदु हैं। यदि $\angle APB = 86^\circ$ है, तो $\angle OAB$ किसके बराबर है।

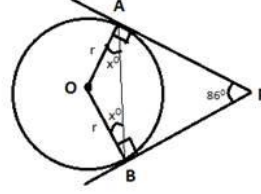
- A. 43°
B. 45°

C. 50°

D. 20°

Ans. A

Sol.



In quadrilateral OAPB,

$$\angle AOB + \angle OAP + \angle APB + \angle OBP = 360^\circ$$

$$\angle AOB + 90^\circ + 86^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

$$\angle AOB = 94^\circ$$

In triangle AOB,

$$OA = OB = r$$

$$\text{So, } \angle OBA = \angle OAB = x^\circ$$

Now,

$$\angle AOB + x^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$94^\circ + 2x = 180^\circ$$

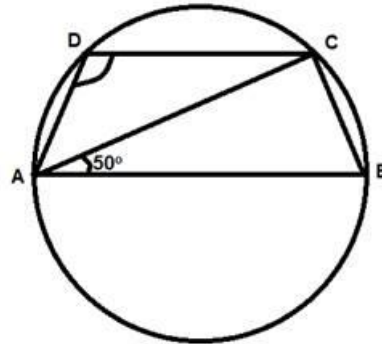
$$x = 43^\circ$$

30. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज इस प्रकार है कि AB इसके परिवृत्त का व्यास है कोण $\angle BAC = 50^\circ$ है। तो कोण ADC किसके बराबर होगा?

- A. 60°
B. 150°
C. 130°
D. 140°

Ans. D

Sol.



$\angle ACB = 90^\circ$ because triangle inscribed in a semicircle is always a right angle triangle

$\angle BAC = 50^\circ$ (Given)

From the property of Δ

$$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$$

$$\text{Then } \angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

From the property of cyclic quadrilateral

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$\angle ADC = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

31. त्रिभुज PQR, Q पर एक समकोण है। यदि PQ = 6 सेमी, PR = 10 सेमी है, तो QR निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- A. 5 सेमी
- B. 8 सेमी
- C. 7 सेमी
- D. 9 सेमी

Ans. B

Sol.

$$QR = \sqrt{PR^2 - PQ^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

32. ABCD एक असमानांतर चतुर्भुज है जिसमें AB = CD तथा $AD \parallel BC$ है, तथा BC = 18 सेमी- है। यदि ABCD का क्षेत्रफल 70 सेमी- -----
-

- A. 5
- B. $\sqrt{29}$
- C. $\sqrt{41}$
- D. 6

Ans. A

Sol. Area of ABCD = 70 cm

$$AD = 10$$

$$BC = 18$$

Then

$$\text{area of trapezium} = \frac{1}{2}(AD + BC) \times CD$$

$$2 \times 70 = 28 \times CD$$

$$CD = 5 \text{ cm}$$

33. ΔPQR में, भुजा QR के समानांतर एक रेखा, भुजा PQ तथा भुजा PR को क्रमशः बिंदु M तथा N पर काटती है तथा बिंदु M भुजा PQ को 1 : 2 के अनुपात में बाँटती है। यदि ΔPQR का क्षेत्रफल 360 से.मी.² है, तो चतुर्भुज MNRQ का क्षेत्रफल (से.मी.² में) कितना होगा?

- A. 160
- B. 320
- C. 120
- D. 96

Ans. B

Sol. We know that,

$$\frac{\text{area of } \Delta PMN}{\text{area of } \Delta PQR} = \frac{(PM)^2}{(PQ)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{area of } \Delta PMN}{360} = \frac{(1)^2}{(1+2)^2}$$

$$\Rightarrow \text{area of triangle PMN} = 40 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{Area of quadrilateral MNRQ} = \text{Area of (triangle PQR - triangle PMN)}$$

$$= 360 - 40$$

$$= 320 \text{ cm}^2$$

34. एक समद्विबाहु त्रिभुज DEF में, $\angle D = 110^\circ$ है। यदि I त्रिभुज का अंतःकेंद्र है, तो $\angle EIF$ का मान (डिग्री में) क्या है?

- A. 110
- B. 130
- C. 145
- D. 155

Ans. C

Sol. We know that, if I is the incentre of a triangle DEF, then

$$\angle EIF = 90^\circ + \frac{\angle D}{2}$$

$$= 90^\circ + \frac{110}{2}$$

$$= 145^\circ$$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

35. एक पहिये का त्रिज्या 3.5 से.मी. है। 20 चक्करो में पहिया कितनी दूरी (से.मी. में) तय करेगा?

- A. 220
B. 440
C. 880
D. 1320

Ans. B

Sol. Given: Radius of the wheel = 3.5 cm
Distance travelled by the wheel in 1 revolution = $2\pi r$
= $2 \times (22/7) \times 3.5$
= 22 cm
∴ Distance travelled by the wheel in 20 revolution = 20×22
= 440 cm

36. $\triangle PQR$, Q पर समकोण है | यदि PQ = 8 से.मी. तथा PR = (QR + 2) से.मी. है | PR का मान (से.मी. में) क्या है?

- A. 17
B. 15
C. 19
D. 18

Ans. A

Sol. Triangle PQR is a right angled triangle
PQ=8cm
PR=QR+2

We know the Pythagoras theorem

$$\text{Then } PR^2 = PQ^2 + QR^2$$

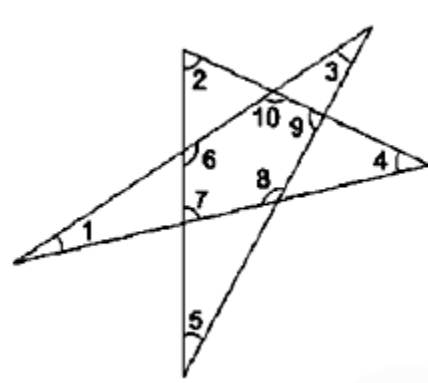
$$QR^2 + 4 + 4QR = PQ^2 + QR^2$$

$$4QR = 64 - 4 = 60$$

$$QR = 15$$

$$\text{Then } PR = QR + 2 = 15 + 2 = 17 \text{ cm}$$

37. दी गई आकृति में $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 + \angle 7 + \angle 8 + \angle 9 + \angle 10$ का मान क्या है?



- A. 600
B. 720
C. 900
D. 1080

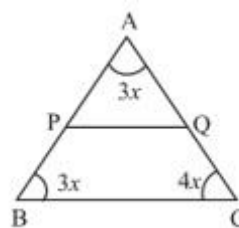
Ans. B

Sol. .

38. $\triangle ABC$, में, $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 3 : 4$ है | एक रेखा BC के समानांतर खींची जाती है जो AB तथा AC को क्रमशः P तथा Q पर स्पर्श करती है | $\angle AQP - \angle APQ$ का मान क्या होगा?

- A. 12
B. 18
C. 24
D. 36

Ans. B



Sol.

$$\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 3 : 4$$

$$\text{Let } A = 3x, B = 3x \text{ and } C = 4x$$

We know that sum of all angles of a triangle = 180°

$$\text{Then } 3x + 3x + 4x = 180$$

$$x = 18$$

$$\text{Then angle } A = 54^\circ, B = 54^\circ \text{ and } C = 72^\circ$$

PQ is parallel to BC then $\angle APQ = \angle ABC = 54^\circ$ (corresponding angle are equal)

Angle AQP = ACB = 72° (corresponding angle are equal)

So $\angle AQP - \angle APQ = 72 - 54 = 18^\circ$

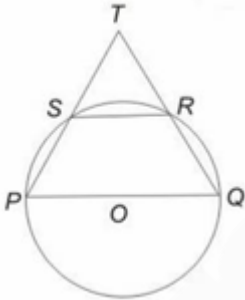
39. दो समरूप वृत्तों की त्रिज्या 2 सेमी- है जो एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि उनकी परिधि एक दूसरे के केंद्र से होकर गुजरती है। प्रतिच्छेदित क्षेत्र का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या होगा?

- A. $\frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3}$
 B. $\frac{8\pi}{3} - \sqrt{3}$
 C. $\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3}$
 D. $\frac{4\pi}{3} - 2\sqrt{3}$

Ans. B

Sol. .

40. दी गई आकृति में OQ = QR तथा O वृत्त का केंद्र है। $\angle PTQ$ क्या है?



- A. 30
 B. 60
 C. 45
 D. 90

Ans. B

Sol. Given:

OQ = QR = OR (\because OQ = OR radius of the circle)

$\therefore \angle OQR = 60^\circ$

Similarly, OP = OS = PS

And $\angle OPS = 60^\circ$

Now, in triangle PQT

$\angle QPT + \angle PQT + \angle PTR = 180^\circ$

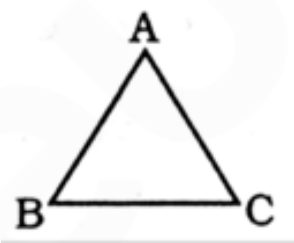
$\Rightarrow 60 + 60 + \angle PTR = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle PTR = 60^\circ$

41. $\triangle ABC$ में, $\angle A + \angle B = 145^\circ$ तथा $\angle C + 2\angle B = 180^\circ$ है। तदनुसार निम्न में कौन सा संबंध सही है?

- A. CA = AB
 B. CA < AB
 C. BC < AB
 D. CA > AB

Ans. D



Sol.

$\angle A + \angle B = 145^\circ$

$\angle C = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$

$\angle C + 2\angle B = 180^\circ$

$2\angle B = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$

$\angle B = 145^\circ / 2 = 72.5^\circ$

Since $\angle B > \angle C$

So, AC > AB

42. दो सम वृत्ताकर बेलन A और B के आयतन का

अनुपात $\frac{x}{y}$ है और उनकी ऊँचाई का अनुपात a: b है। A और B की त्रिज्या का अनुपात क्या होगा?

- A. $\sqrt{\frac{xb}{ya}}$
 B. $\frac{xb}{ya}$
 C. $\sqrt{\frac{xa}{yb}}$
 D. $\frac{yb}{xa}$

Ans. A

Sol.

$$\frac{\text{Volume of cylinder A}}{\text{Volume of cylinder B}} = \frac{\pi r_A^2 h_A}{\pi r_B^2 h_B}$$

$$\frac{\pi r_A^2 \times a}{\pi r_B^2 \times b} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{r_A}{r_B} = \sqrt{\frac{xb}{ya}}$$

43. एक आयताकार स्टोर की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 2: 1 है और इसकी ऊंचाई 3.5 मीटर है। यदि इसकी चार दीवारों (दरवाजों सहित) का क्षेत्रफल 210 मीटर² है, तो इसका आयतन _____ है।

- A. 700 मीटर³
- B. 679 मीटर³
- C. 567 मीटर³
- D. 1050 मीटर³

Ans. A

Sol.

चार दीवारों का क्षेत्रफल

$$= 2(l + b)h$$

$$2(2x + x) \times 3.5 = 210$$

$$3x = 30$$

$$x = 10$$

तो,

$$\text{लम्बाई} = 20 \text{ मीटर, चौड़ाई} = 10 \text{ मीटर और ऊंचाई} = 3.5 \text{ मीटर}$$

$$\text{घन का आयतन} = l \times b \times h$$

$$= 20 \times 10 \times 3.5$$

$$= 700 \text{ मीटर}^3$$

44. एक वृत्त 24 सेमी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के अंदर बना हुआ है। वृत्त के अंदर बने एक वर्ग का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात कीजिए?

- A. 48
- B. 72
- C. 96
- D. 54

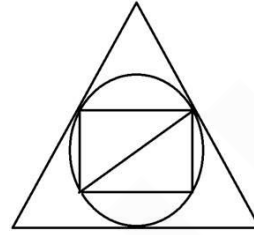
Ans. C

Sol.

समबाहु त्रिभुज की भुजा = 24 सेमी

$$\frac{\text{एक समबाहु त्रिभुज की भुजा}}{\text{समबाहु त्रिभुज की भुजा}} = \frac{\text{अंतःत्रिज्या}}{\text{अंतःवृत्त की त्रिज्या}} = \frac{24}{2\sqrt{3}} = \frac{12}{\sqrt{3}} \text{ सेमी}$$

$$\text{समबाहु त्रिभुज की अंतःत्रिज्या} = \text{अंतःवृत्त की त्रिज्या} = \frac{12}{\sqrt{3}} \text{ सेमी}$$



$$\frac{\text{अंतःवृत्त का व्यास}}{\text{अंतःवृत्त का व्यास}} = \frac{\text{अंतःवर्ग का व्यास}}{\text{अंतःवर्ग का व्यास}} = \frac{24}{2\sqrt{3}} = \frac{12}{\sqrt{3}} \text{ सेमी}$$

$$\text{वर्ग का विकर्ण} = \sqrt{2} \times \text{वर्ग की भुजा}$$

$$\sqrt{2} \times \text{वर्ग की भुजा} = \frac{24}{\sqrt{3}} \text{ सेमी}$$

$$\text{वर्ग की भुजा} = \frac{24}{\sqrt{6}} \text{ सेमी}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \left(\frac{24}{\sqrt{6}}\right)^2 = \frac{24 \times 24}{6} = 96 \text{ सेमी}^2$$

45. 11.28 m² के क्षेत्र को रंगने के लिए एक डिब्बे में पर्याप्त रंग है। इस डिब्बे से 30 cm × 25 cm × 12 cm के आयाम वाले कितने बक्सों को रंगा जा सकता है?

- A. 12
- B. 32
- C. 40
- D. 24

Ans. C

Sol.

$$\begin{aligned} \text{T.S.A. of a box} &= 2(lb + bh + hl) \\ &= 2(30 \times 25 + 25 \times 12 + 12 \times 30) \\ &= 2(75 + 300 + 360) \end{aligned}$$

$$= 2820 \text{ cm}^2.$$

$$\text{Number of boxes} \times 2820 = 112800$$

$$\text{No. of Boxes} = 40.$$

46. एक समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 338 m^2 है | यदि इसकी ऊँचाई संगत आधार से दुगुनी है तो इसका आधार है :

A. 14

B. 28

C. 13

D. 26

Ans. C

Sol.

$$\text{Area of parallelogram} = \text{height} \times \text{base}$$

$$\text{Let base} = x$$

$$\text{Height} = 2x$$

$$x \times 2x = 338$$

$$x^2 = 169$$

$$x = 13.$$

47. यदि एक घन का पृष्ठ क्षेत्रफल 1944 m^2 है, तो आयतन है:

A. 1648 m^3

B. 4912 m^3

C. 2744 m^3

D. 5832 m^3

Ans. D

Sol.

$$\text{Let the side of cube} = a$$

$$6a^2 = 1944$$

$$a^2 = 324$$

$$a = 18 \text{ m}$$

$$\text{Volume} = a^3 = 18^3 = 5832 \text{ m}^3.$$

48. 12 cm सतह वाले एक वर्गाकार गते के टुकड़े के प्रत्येक कोने से 2 cm छोटे वर्ग काटे जाते हैं |

2 cm गहरा डिब्बा तैयार करने के लिए परिणामी पट्टियों (resulting flaps) का मोड़ा जाता है | डिब्बे के घनफल का मान क्या है:

A. 128 cm^3

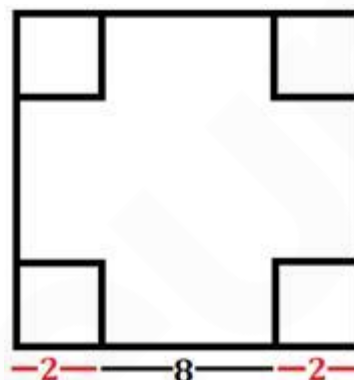
B. 94 cm^3

C. 102 cm^3

D. 112 cm^3

Ans. A

Sol.



$$h = 2 \text{ cm}$$

After cutting the new side = 8 cm

$$\text{Volume} = 8 \times 8 \times 2 = 128 \text{ cm}^3.$$

49. पेट्रोल की कीमत में 15% की वृद्धि हुई। एक मोटर चालक को पेट्रोल की खपत को कितने प्रतिशत कम करना चाहिए ताकि उस पर खर्च न बढ़े?

A. $9\frac{2}{11}\%$

B. $15\frac{3}{13}\%$

C. $13\frac{1}{23}\%$

D. $6\frac{7}{8}\%$

Ans. C

Sol.

We know that

$$\text{price} \times \text{consumption} = \text{expenditure}$$

Let the price before increment is 100.

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

	Before	After
Price	100	115
Consumption	115	100
Expenditure	11500	11500

% decrease in consumption =

$$\frac{115-100}{115} \times 100$$

$$= 13 \frac{1}{23} \%$$

50. यदि एक घनाभ $l = 24$ सेंमी, $b = 16$ सेंमी, $h = 7.5$ सेंमी है, तो इसका पार्श्व सतह क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- A. 720 सेंमी²
B. 2880 सेंमी²
C. 600 सेंमी²
D. 1440 सेंमी²

Ans. C

Sol.

$$\text{Lateral surface area} = 2(lh + bh)$$

$$= 2(24 \times 7.5 + 16 \times 7.5)$$

$$= 2(180 + 120) = 600 \text{ cm}^2$$

51. तीन 6 सेमी वाले घनों के सिरों को एक साथ जोड़कर एक घनाभ बनाया जाता है। इस घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा?

- A. 432 सेमी²
B. 504 सेमी²
C. 648 सेमी²
D. 720 सेमी²

Ans. B

Sol.

When three cube joined end to end l become 18 cm

W=6 cm & h=6 cm

Total surface area of cuboid = $2(lw + wh + hl)$

$$= 2 \times (18 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 18) = 504 \text{ cm}^2$$

52. 8.4 सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर 12 सेमी त्रिज्या का एक लंबवृत्तीय बेलन तैयार किया जाता है। बेलन की ऊंचाई ज्ञात कीजिए? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)

- A. 6.5 सेमी
B. 5.5 सेमी
C. 7.0 सेमी
D. 6.0 सेमी

Ans. B

Sol.

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \pi r^2 h$$

$$\frac{4}{3} \pi \times 8.4 \times 8.4 \times 8.4 = \pi \times 12 \times 12 \times h$$

हल करने पर, $h = 5.48$ or 5.5 सेमी

53. एक लंबवृत्तीय बेलन के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल 1848 सेमी² है। इसके संपूर्ण पृष्ठ के क्षेत्रफल और वक्रपृष्ठ के क्षेत्रफल का अनुपात 3 : 1 है। बेलन का

आयतन ज्ञात कीजिए: ($\pi = \frac{22}{7}$)

- A. 4312 सेमी³
B. 3696 सेमी³
C. 4002 सेमी³
D. 4851 सेमी³

Ans. A

Sol.

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\text{संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल}}{\text{वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल}} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{1848}{2\pi rh} = 1$$

$$6\pi rh = 1848$$

$$\pi rh = 308 \text{ -----(1)}$$

अब वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = 1848

$$2\pi r(r+h) = 1848$$

$$\pi r(r+h) = 924$$

$$\pi r^2 + 308 = 924$$

$$r^2 = \frac{616 \times 7}{22}$$

$$r = 14$$

समीकरण (1) में r का मान रखने पर

$$\pi \times 14 \times h = 308$$

$$h = \frac{22 \times 7}{22}$$

$$h = 7$$

$$\text{अब आयतन} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 7 = 4312 \text{ सेमी}^3$$

54. एक ठोस लंबवृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 8 सेमी और इसकी ऊँचाई 15 सेमी है। शंकु के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल है:

A. 200π

B. 120π

C. 136π

D. 128π

Ans. A

Sol.

$$\text{तिरछी ऊँचाई, } l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{225 + 64} = 17$$

$$\text{संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल} = \pi r l + \pi r^2$$

$$= \pi \times 8(17+8)$$

$$= 200\pi \text{ सेमी}^2$$

55. एक डिब्बे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 506 cm, 345 cm और 230 cm है। सबसे लंबे पैमाने की लम्बाई बताएं जिससे बॉक्स के तीनों आयामों को मापा जा सकता है:

A. 23 cm

B. 15 cm

C. 30 cm

D. 46 cm

Ans. A

Sol.

Maximum side length = HCF (506, 345, 230)

Required Length = 23 cm.

56. 4 सेमी भुजा वाले 5 घनों को छोर से आपस में जोड़ा जाता है। परिणामी घनाभ का कुल क्षेत्रफल क्या है?

A. 352 सेमी^2

B. 486 सेमी^2

C. 720 सेमी^2

D. 526 सेमी^2

Ans. A

Sol.

when 5 cubes put side by side, they form a cuboid with the length equal to the sum of length of 5 cubes and height and width remain same as cube.

$$l = 4 \times 5 = 20 \text{ cm}, h = 4 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}$$

Surface area of cuboid,

$$s = 2(lb + bh + hb) \rightarrow 2(20 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 20)$$

$$s = 2 \times (80 + 16 + 80) \rightarrow 352 \text{ cm}^2$$

57. यदि $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\phi$ है, तो निम्न में से कौन सा सत्य है?

A. $\cos \theta \cos \phi = 1$

B. $\cos \theta \cos \phi = \sqrt{2}$

C. $\cos^2\phi - \sin^2\phi = \cot^2 \theta$

D. $\cos^2\phi - \sin^2 \phi = \tan^2 \theta$

Ans. D

Sol.

$$\cos^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\phi$$

$$\cos^2\theta - \sin^2\theta = \sec^2\phi - 1$$

$$\frac{\cos^2\theta - \sin^2\theta}{1} = \frac{1 - \cos^2\phi}{\cos^2\phi}$$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

$$\frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta} = \frac{\sin^2 \phi}{\cos^2 \phi}$$

योगान्तरानुपात नियम लागू करने पर

$$-\frac{2\cos^2 \theta}{2\sin^2 \theta} = \frac{\sin^2 \phi + \cos^2 \phi}{\sin^2 \phi - \cos^2 \phi}$$

$$\cos^2 \phi - \sin^2 \phi = \tan^2 \theta.$$

58. यदि $x = a \cos \theta + b \sin \theta$ और $y = a \sin \theta - b \cos \theta$ है, तो $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात करें।

A. $a^2 - b^2$

B. $a - b$

C. $a^2 + b^2$

D. $a + b$

Ans. C

Sol.

$$x = a \cos \theta + b \sin \theta$$

$$x^2 = a^2 \cos^2 \theta + b^2 \sin^2 \theta + 2ab \sin \theta \cos \theta \dots\dots\dots(1)$$

And

$$y^2 = a^2 \sin^2 \theta + b^2 \cos^2 \theta - 2ab \sin \theta \cos \theta$$

.....(2)

By adding equation (1) and (2)

$$x^2 + y^2 = (a^2 + b^2) \sin^2 \theta + (a^2 + b^2)$$

$$x^2 + y^2 = (a^2 + b^2)(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)$$

$$x^2 + y^2 = a^2 + b^2$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

59. $(\operatorname{cosec} A - \sin A)^2 + (\sec A - \cos A)^2 - (\cot A - \tan A)^2$ किसके बराबर है।

A. 2

B. 0

C. 1

D. -1

Ans. C

Sol.

$$\operatorname{cosec}^2 A + \sin^2 A - 2\operatorname{cosec} A \sin A + \sec^2 A + \cos^2 A - 2\sec A \cos A - \cot^2 A$$

$$- \tan^2 A + 2\cot A \tan A$$

$$= \sin^2 A + \cos^2 A + \operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A + \sec^2 A - \tan^2 A - 2 + 2$$

$$= 1 + 1 + 1 - 4 + 2$$

$$= 1.$$

60. $\frac{\sin 30^\circ + \cos 30^\circ}{\cos 30^\circ - \sin 30^\circ}$ का मान क्या है ?

A. $2 - \sqrt{3}$

B. $2 + \sqrt{3}$

C. 1

D. $-(2 - \sqrt{3})$

Ans. B

Sol. .

61. यदि $\sin A = x - \cos A$ and $\sec A = y - \operatorname{cosec} A$ है, तो $y(x^2 - 1)$ का मान बराबर है:

A. $3x$

B. $2x$

C. $2xy$

D. 0

का

Ans. B

Sol. $x = \sin A + \cos A$

$$x^2 = \sin^2 A + \cos^2 A + 2\sin A \cos A = 1 + 2\sin A \cos A$$

$$y = \sec A + \operatorname{cosec} A$$

Then, $y(x^2 - 1)$

$$(\sec A + \operatorname{cosec} A)(1 + 2\sin A \cos A - 1)$$

$$= \frac{\sin A + \cos A}{\sin A \cos A} (1 + 2\sin A \cos A - 1) = 2(\sin A + \cos A) = 2x$$

62. यदि $3 \cot \theta = 4 \cos \theta$ है, तो $\cos 2\theta$ का मान क्या होगा?

A. $2/16$

B. $-1/8$

C. $7/16$

D. $9/16$

Ans. B

$$\text{Sol. } 3 \cot \theta = 4 \cos \theta$$

$$\Rightarrow 3 \cos \theta / \sin \theta = 4 \cos \theta$$

$$\Rightarrow \sin \theta = 3/4 \text{ and } \cos \theta = \sqrt{7}/4 \Rightarrow \cos \theta = \sqrt{1 - \sin^2 \theta}$$

$$(1 - \sin^2 \theta)$$

$$\text{And, } 2 \cos \theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

$$2 \cos \theta = 7/16 - 9/16 \Rightarrow (-2)/16 \Rightarrow (-1)/8$$

Hence, the correct option is **B**

63. यदि $\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta = l$ तथा $\sec \theta - \cos \theta = m$ हो, तो $l^2 m^2 (l^2 + m^2 + 3)$ का मान क्या होगा?

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

Ans. C

$$\text{Sol. } (l^2 \cdot m^2)(l^2 + m^2 + 3)$$

$$\Rightarrow (\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)^2 (\sec \theta - \cos \theta)^2 \\ \{(\operatorname{cosec} \theta - \sin \theta)^2 + (\sec \theta - \cos \theta)^2 + 3\}$$

$$= \left(\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right)^2 \left(\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta \right)^2$$

$$\left\{ \left(\frac{1}{\sin \theta} - \sin \theta \right)^2 + \left(\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta \right)^2 + 3 \right\}$$

$$= \left(\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right)^2 \left(\frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos \theta} \right)^2$$

$$\left\{ \left(\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta} \right)^2 + \left(\frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos \theta} \right)^2 + 3 \right\}$$

$$= \left(\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right)^2 \left(\frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \right)^2$$

$$\left\{ \left(\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \right)^2 \left(\frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta} \right)^2 + 3 \right\}$$

$$= \frac{\cos^4 \theta}{\sin^2 \theta} \times \frac{\sin^4 \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$\left\{ \frac{\cos^4 \theta}{\sin^2 \theta} \times \frac{\sin^4 \theta}{\cos^2 \theta} + 3 \right\}$$

$$= \cos^2 \theta \times \sin^2 \theta$$

$$\left\{ \frac{\cos^5 \theta + \sin^5 \theta + 3 \cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta} \right\}$$

$$= \cos^5 \theta + \sin^5 \theta + 3 \cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$$

$$= (\cos^2 \theta + \sin^2 \theta)^3$$

$$= 1$$

64. एक आधार स्तर पर एक बिंदु P से, एक टॉवर के शीर्ष का उन्नति कोण 30° है। यदि टॉवर 270

मीटर ऊंचा है, तो टॉवर के तल से बिंदु P की दूरी ज्ञात करें।

A. 467.65 मी.

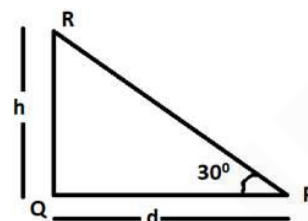
B. 476.65 मी.

C. 376.65 मी.

D. 367.65 मी.

Ans. A

Sol.



A.T.Q.

$$\angle QPR = 30^\circ$$

$$\tan 30^\circ = h/d = \frac{270}{d}$$

$$d = \frac{270}{\tan 30^\circ} = 270\sqrt{3}$$

$$= 270 \times 1.732 = 467.64$$

$$= 467.65 \text{ (approx.)}$$

65. 10 मीटर ऊंची इमारत के शीर्ष से, एक टॉवर के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है और टॉवर के तल का अवनमन कोण ϕ है और $\tan \phi = 2/3$ है। मीटर में टॉवर की अनुमानित ऊंचाई कितनी है?

A. 34 मीटर

B. 35 मीटर

C. 36 मीटर

D. 33 मीटर

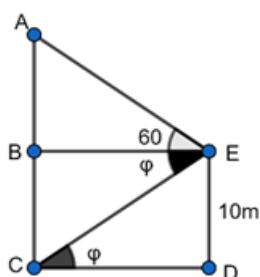
Ans. C

Sol.

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL



Suppose $AC=h$.

$\triangle CDE$,

$$\tan \phi = \frac{DE}{CD}, CD = \frac{3 \times 10}{2} \rightarrow 15m \text{ and}$$

$BE=CD$

$\triangle ABE$,

$$\tan 60 = \frac{AB}{BE}, AB = 15 \times \sqrt{3} = 15 \times 1.732 \rightarrow 25.98m$$

Height of the tower,
 $h = AB + BC \rightarrow 10 + 25.98 \rightarrow 36m$

66. $\sin^2 30^\circ \cdot \cos^2 45^\circ + 2\tan^2 30^\circ - \sec^2 60^\circ$ का मान निम्न में से किसके बराबर है?

- A. $-\frac{13}{12}$
 B. $-\frac{77}{24}$
 C. $-\frac{25}{12}$
 D. $-\frac{1}{12}$

Ans. B

Sol.

$$\begin{aligned} & \sin^2 30^\circ \cdot \cos^2 45^\circ + 2\tan^2 30^\circ - \sec^2 60^\circ \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + 2\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 - (2)^2 \\ &= \frac{1}{8} + \frac{2}{3} - 4 = -\frac{77}{24} \end{aligned}$$

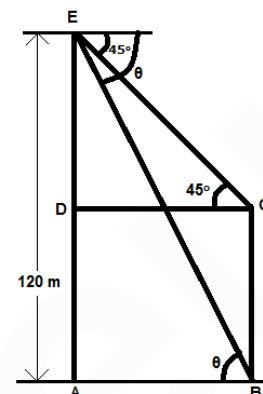
67. 120 मीटर ऊंचे टॉवर के शीर्ष से, एक खम्भे के शीर्ष का अवनमन कोण 45° है और खम्भे के तल

का अवनमन कोण θ इस प्रकार है कि $\tan \theta = \frac{3}{2}$.
 है, तो खम्भे की ऊंचाई कितनी है?

- A. 80 मीटर
 B. 75 मीटर
 C. 60 मीटर
 D. 40 मीटर

Ans. D

Sol.



We are given,

Height of the tower, $AE=120m$ and

$$\tan \theta = \frac{3}{2}$$

Because $\angle ABE$ and the angle of depression of the foot of the pole θ are alternate angles, so $\angle ABE = \theta$,

And $\angle DCE$ and the angle of depression of the top of the pole 45° are also alternate angles, so $\angle DCE = 45^\circ$,

In $\triangle EAB$

$$\tan \theta = \frac{AE}{AB} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore AB = \frac{2}{3} \times 120 = 80m$$

In rectangle $ABCD$,

$AB=DC=80m$ and $BC=AD$

In $\triangle EDC$,

$$\tan 45^\circ = \frac{ED}{DC} = 1$$

$$\therefore ED = DC$$

$$ED = 80m$$

Now height of the pole, BC

$$\therefore BC=AD,$$

$$AD=AE-ED=120-80=40m$$

68. 12,800 रुपये की राशि आंशिक रूप से 15% प्रतिवर्ष और शेष 12% प्रतिवर्ष साधारण ब्याज पर निवेश की जाती है। यदि 3 वर्षों के अंत में कुल ब्याज 5,085 रुपये है, तो प्रतिवर्ष 15% पर कितना धन निवेश किया गया था?

- A. 5,200 रुपये
- B. 7,500 रुपये
- C. 5,800 रुपये
- D. 5,300 रुपये

Ans. D

Sol.

Effective rate of interest on the full sum =

$$\frac{\text{Interest} \times 100}{\text{Principal} \times \text{time}}$$

$$= \frac{5085 \times 100}{12800 \times 3} = 1695/128 \%$$

Now by applying allegation,

12 15

1695/128

225/128 159/128

75 53

Therefore the amount put at 15% interest

$$= 12800 \times 53/(53+128) = \text{Rs } 5300$$

69. यदि $\tan 3x = \cot (30^\circ + 2x)$ है तो x का मान होगा ?

- A. 18°
- B. 12°
- C. 10°
- D. 15°

Ans. B

Sol.

$$\tan 3x = \cot (30+2x)$$

Since $\tan = \cot$, the sum of their angles must be equal to 90° .

$$3x + 2x + 30^\circ = 90^\circ$$

$$5x = 60^\circ$$

$$x = 12^\circ$$

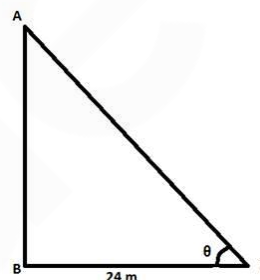
70. जमीन पर एक ऊर्ध्वाधर खम्भे की छाया की लंबाई 24 मीटर है। यदि उस समय सूर्य का उन्नयन

कोण θ इस प्रकार है कि $\sin \theta = \frac{5}{13}$, है, तो खम्भे की ऊँचाई कितनी है?

- A. 8 मीटर
- B. 10 मीटर
- C. 18 मीटर
- D. 12 मीटर

Ans. B

Sol.



In ΔABC ,

$$\sin \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{13}$$

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

$$= \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12_{\text{units}}$$

12 units represent 24 m

1 unit will represent 2 m

Therefore, Height of the pole = AB = 5 units,

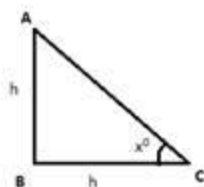
$$5 \times 2 = 10 m$$

71. यदि एक धुव की ऊंचाई तथा धुव और उसके पास खड़े एक आदमी के बीच की दूरी बराबर है, तो धुव के शीर्ष पर उन्नति कोण क्या होगा?

- A. 60°
B. 90°
C. 30°
D. 45°

Ans. D

Sol.



the height of a pole and the distance between the pole and a man standing nearby are equal.

$$AB=BC=h \text{ cm}$$

From fig.

$$\tan x^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{h}{h} = 1$$

$$x^\circ = 45^\circ$$

72. संख्या 45789, एक अंक की कौन-सी संख्या से विभाज्य है :

- A. केवल 3 से
B. केवल 3 और 9 से
C. केवल 9 से
D. केवल 3 और 7 से

Ans. A

Sol.

If the sum of any number is divisible by 9 then it will be divisible by 3 also.

And, if the sum is divisible only 3 then it will not be divisible by 9.

$$4 + 5 + 7 + 8 + 9 = 33 \text{ (It is divisible by 3)}$$

45789 is not divisible by 9 and 7.

Hence, it is divisible only by 3.

73. $\frac{1}{\sqrt{7}-4\sqrt{3}}$ का निकटतम मान है:

- A. 1.2
B. 4.1
C. 4.2
D. 3.7

Ans. D

Sol.

प्रश्न में दिए व्यंजक को इस प्रकार लिखा जा सकता है:

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

हमें प्राप्त होता है,

$$\begin{aligned} 2 + \sqrt{3} &= 2+1.73 \\ &= 3.73 \end{aligned}$$

74. निम्न में से कौन सा सबसे छोटा है?

- A. $\sqrt{101} - \sqrt{99}$
B. $\sqrt{201} - \sqrt{199}$
C. $\sqrt{301} - \sqrt{299}$
D. $\sqrt{401} - \sqrt{399}$

Ans. D

Sol.

If we observe that the difference between the numbers is 2 .

$$\text{As } 101 - 99 = 2$$

$$201 - 199 = 2$$

Similarly for the other numbers.

As the number increases the difference of roots decreases.

Or larger the numbers , smaller is the difference between their roots.

So $\sqrt{401} - \sqrt{399}$ has the smallest difference.

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

75. $\frac{(\sqrt{0.6912} + \sqrt{0.5292})}{\sqrt{0.6912} - \sqrt{0.5292}}$ का मान होगा:

- A. 15
B. 1.5
C. 0.9
D. 9

Ans. A

Sol.

यहाँ

$$\frac{(\sqrt{0.6912} + \sqrt{0.5292})}{\sqrt{0.6912} - \sqrt{0.5292}} = \frac{(\sqrt{6912} + \sqrt{5292})}{\sqrt{6912} - \sqrt{5292}}$$

यह संख्या 3 और 4 से विभाज्य है, इसलिए संख्या 12 से भी विभाज्य है। इसलिए दोनों संख्याओं को 12 से विभाजित करना।

$$\frac{\left(\sqrt{\frac{6912}{12}} + \sqrt{\frac{5292}{12}}\right)}{\sqrt{\frac{6912}{12}} - \sqrt{\frac{5292}{12}}} = \frac{\sqrt{576} + \sqrt{441}}{\sqrt{576} - \sqrt{441}} = \frac{24 + 21}{24 - 21} = 15$$

76. $7 - \{4 \times 3 - (-10) \times 8 \div (-4)\}$ मान क्या है?

- A. -1
B. 0
C. 53
D. 15

Ans. D

Sol.

$$\begin{aligned} & 7 - \{4 \times 3 - (-10) \times 8 \div (-4)\} \\ &= 7 - \left\{4 \times 3 + 10 \times \frac{8}{-4}\right\} \\ &= 7 - \{12 - 20\} \\ &= 7 + 8 \end{aligned}$$

$$= 15$$

77. $10 - \{17 - 12 \div (5 + 9 \times 2 - 17)\}$ का मान क्या होगा?

- A. -5
B. 5
C. 7
D. -7

Ans. A

Sol.

$$\begin{aligned} & 10 - \{17 - 12 \div (5 + 9 \times 2 - 17)\} \\ &= 10 - \{17 - 12 \div (5 + 18 - 17)\} \\ &= 10 - \{17 - 12 \div 6\} \\ &= 10 - \{17 - 2\} \\ &= 10 - 15 = -5 \end{aligned}$$

78. $13 \div \{4 \text{ of } 2 - 3 + 4 \times (6 - 4)\}$ का मान क्या होगा?

- A. $-2\frac{1}{13}$
B. 0
C. 1.3
D. 1

Ans. D

Sol.

$$\begin{aligned} & 13 \div \{4 \text{ of } 2 - 3 + 4 \times (6 - 4)\} \\ &= 13 \div \{4 \text{ of } 2 - 3 + 4 \times 2\} \\ &= 13 \div \{4 \times 2 - 3 + 8\} \\ &= 13 \div \{8 - 3 + 8\} \\ &= 13 \div 13 \\ &= 1 \end{aligned}$$

79. $(-4) \times (-8) \div (-2) + 3 \times 5$ किसके बराबर है।

- A. -1
B. 1
C. 31
D. -31

Ans. A

Sol.

$$\begin{aligned} & (-4) \times (-8) \div (-2) + 3 \times 5 \\ & = (-4) \times 4 + 3 \times 5 \\ & = -16 + 15 = -1 \end{aligned}$$

80. $\frac{\operatorname{cosec} 31^\circ}{\sec 59^\circ}$ का मान क्या होगा?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Ans. C

Sol.

$$\begin{aligned} \frac{\operatorname{cosec} 31^\circ}{\sec 59^\circ} &= \frac{\operatorname{cosec} (90^\circ - 59^\circ)}{\sec 59^\circ} \\ &= \frac{\sec 59^\circ}{\sec 59^\circ} \\ &= 1. \end{aligned}$$

81. $1 + \frac{\tan^2 A}{1 + \sec A}$ का मान क्या होगा?

A. cosec A

B. cos A

C. sec A

D. sin A

Ans. C

Sol.

$$1 + \frac{\tan^2 A}{1 + \sec A}$$

माना कि $A = 60^\circ$

$$\begin{aligned} & 1 + \frac{\tan^2 60^\circ}{1 + \sec 60^\circ} \\ &= 1 + \frac{3}{1 + 2} \\ &= 1 + 1 = 2 = \sec 60^\circ \\ &= \sec A. \end{aligned}$$

82. यदि $4 \tan \theta = 3$ है तो $\frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 3 \cos \theta}$ मान क्या है?

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{1}{9}$

C. 3

D. 9

Ans. B

Sol.

$$\begin{aligned} 4 \tan \theta &= 3 \\ \tan \theta &= \frac{3}{4} \\ \frac{5 \sin \theta - 3 \cos \theta}{5 \sin \theta + 3 \cos \theta} &= \frac{\cos \theta (5 \tan \theta - 3)}{\cos \theta (5 \tan \theta + 3)} \\ &= \frac{5 \times \frac{3}{4} - 3}{5 \times \frac{3}{4} + 3} \\ &= \frac{15 - 12}{15 + 12} \\ &= \frac{3}{27} \\ &= \frac{1}{9} \end{aligned}$$

SSC CPO 2020

A Complete Course **Hindi**

START FREE TRIAL

SSC CPO 2020

A Complete Course (Hindi)

Don't miss the chance to serve your nation!

Top features of the Course/Why take this course

- › Prepare for the exam from Basic to Advanced Level
- › Designed by SSC Qualified Experts
- › Based on Latest Pattern of SSC CPO Exam
- › **Complete Conceptual Clarity**



Sandeep Sharma, Vinod Shankaran, Kushal Anand, Chandan Raushan

