

SSC Practice Set-7

- The product of two positive integers is 2048 and one of them is twice the other. Then the small of the number is
दो धनात्मक पूर्णाकों का गुणनफल 2048 है और उनमें से एक संख्या दूसरी संख्या से दोगुनी है। तो बताइये कि उनमें से छोटी संख्या कौन-सी है?
(a) 32 (b) 64 (c) 16 (d) 1024
- A and B can do a work in 8 days, B and C can do the same work in 12 days. A, B and C together can finish it in 6 days. A and C together will do it in:
A और B मिलकर किसी काम को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। B और C उसी काम को 12 दिन में कर सकते हैं। A, B और C मिलकर उसी काम को 6 दिन करते हैं तो बताइये A और C मिलकर उस कार्य को कितने दिन में करेगे?
(a) 4 days (b) 6 days (c) 8 days (d) 12 days
- The diagonal of a cuboid of length 5 cm, width 4 cm and height 3 cm is
5 से.मी लंबाई 4 सेमी चौड़ाई और 3 सेमी ऊँचाई के षट्फलक का विकर्ण कितना होगा?
(a) $5\sqrt{2}$ cm (b) $2\sqrt{5}$ cm (c) 12 cm (d) 10 cm
- An article marked at Rs. 540 is sold at Rs. 496.80 in an off-season offer. Then the rate of discount offered (in percent) is
Rs. 540 अंकित मूल्य की कोई वस्तु ऑफ सीजन ऑफर में रु 496.80 में बेची जाती है तो दी गई छूट की दर कितनी (प्रतिशत में) होगी?
(a) 7 (b) 7.5 (c) 8 (d) 10
- Three numbers are in the ratio 5 : 7 : 12, if the sum of the first and the third is greater than the second by 50. Then sum of three numbers is
तीन संख्याएँ 5 : 7 : 12 के अनुपात में हैं। यदि उनमें से पहली तथा तीसरी संख्याओं का योग दूसरी संख्या से 50 अधिक हो, तो तीनों संख्याओं का योग कितना होगा?
(a) 125 (b) 120 (c) 95 (d) 85
- The average of 10 children is 9 years 9 months. The average of 9 children is 8 years 11 months. What is the age of the tenth child?
10 बच्चों की औसत आयु 9 वर्ष 9 माह है। 9 बच्चों की औसत आयु 8 वर्ष 11 माह है। दसवें बच्चे की आयु कितनी है?
(a) 17 years 3 months (b) 18 years 4 months
(c) 18 years 3 months (d) 18 years 3 months
- Gopi goes from place A to B to buy an article costing 15% less B. although he spends Rs. 150 on travelling, still he gains Rs. 150 compared to buying it at A. his profit percent is :
गोपी किसी वस्तु को खरीदने के लिए स्थान A से स्थान B तक जाता है क्योंकि स्थान B पर वह वस्तु 15% कम मूल्य पर मिलती हैं। यद्यपि आने-जाने में उसके रु 150 खर्च हो जाते हैं फिर भी स्थान A से उसे खरीदने की तुलना में उसे रु 150 का लाभ होता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या है?
(a) 4.5 (b) 6 (c) 7.5 (d) 8
- If the income of Mohan is 150% higher than Mahesh, then by what percent the income of Mahesh is less than Mohan ?
यदि मोहन की आय महेश से 150% अधिक हो तो बताइये कि महेश की आय मोहन से कितने प्रतिशत कम है?
(a) 40% (b) 50% (c) 60% (d) 45%
- The length of a train and that of a platform are equal. If with a speed of 90 km/hr the train crosses the platform in one minute, then the length of the train (in meters) is
एक ट्रेन और प्लेटफार्म की लंबाई बराबर है। यदि ट्रेन 90 किमी / घंटा की गति से प्लेटफार्म को 1 मिनट में पार करती है तो ट्रेन की लंबाई (मीटर में) कितनी है?
(a) 500 (b) 600 (c) 750 (d) 900
- The simple interest on a certain _ rate after 3 years interest compound annually, is
किसी धनराशि पर 5% पर 2 वर्ष का साधारण ब्याज रु 1600 है। वार्षिक ब्याज पर उसी दर पर 3 वर्ष के बाद चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?
(a) Rs 2520 (b) Rs. 2522 (c) Rs. 2555 (d) Rs. 2535
- If $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$, then the value of $x^3 + \frac{1}{x^3}$ is equal to
यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान होगा?
(a) 1 (b) $3\sqrt{3}$ (c) 0 (d) 3
- If $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$, Then are value of $a^3 + b^3$ is equal to
यदि $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$ तो $a^3 + b^3$ का एक मान क्या होगा?
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

13. If $p^2 + q^2 = 7pq$, Then the value of $\frac{p}{q} + \frac{q}{p}$ is equal to
 यदि $p^2 + q^2 = 7pq$ तो $\frac{p}{q} + \frac{q}{p}$ का मान क्या होगा?
 (a) 9 (b) 5 (c) 7 (d) 3
14. If $x=99$, then the value of $2(x^2 + 3x + 3)$
 यदि $x=99$ हो, तो $2(x^2 + 3x + 3)$ का मान क्या होगा?
 (a) 1000001 (b) 1000000 (c) 999999 (d) 9999999
15. The centroid of a triangle $\triangle ABC$ is G. If the area of $\triangle ABC = 72$ sq. units, then the area of $\triangle BGC$ is
 $\triangle ABC$ का केन्द्रक G है। यदि $\triangle ABC = 72$ वर्ग यूनिट हो तो $\triangle BGC$ का क्षेत्रफल कितना होगा?
 (a) 16 sq units (b) 24 sq units
 (c) 36 sq units (d) 48 sq units
16. In case of an acute angled triangle, its orthocentre lies
 न्यूनकोणीय त्रिभुज में उसका लंबकेन्द्र कहाँ होगा?
 (a) inside the triangle
 (b) outside the triangle
 (c) on the triangle
 (d) on one of the vertex of the triangle 67.
17. If $\triangle PQR$ and $\triangle LMN$ are similar and $3PQ = LM = 9$ cm, then QR is equal to :
 यदि $\triangle PQR$ और $\triangle LMN$ समान है और $3PQ = LM = 9$ सेमी हो, तो QR किसके बराबर होगा?
 (a) 12 cm (b) 6 cm (c) 9 cm (d) 3 cm
18. AB is a chord of a circle with O as centre C is a point on the circle such that $OC \perp AB$ and OC intersects AB at P. If PC= 2 cm and AB= 6 cm then the diameter of the circle is
 AB, O केन्द्र वाले वृत्त की जीवा है। वृत्त पर बिन्दु C इस प्रकार है कि $OC \perp AB$ और त्रिज्या OC जीवा AB को P पर काटती है। यदि PC = 2 सेमी और AB = 6 सेमी हो तो वृत्त का व्यास कितना है?
 (a) 6 cm (b) 6.5 cm (c) 13 cm (d) 12 cm
19. If $x^2 = \sin^2 30^\circ + 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ$, then the value of $x(x > 0)$ is
 यदि $x^2 = \sin^2 30^\circ + 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ$ हो तो $x(x > 0)$ का मान क्या है?
 (a) $-\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$
20. If $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$ then the value of $\sec \theta + \cos \theta$ is
 यदि $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$ हो तो $\sec \theta + \cos \theta$ का मान होगा?
 (a) $\frac{2}{\sqrt{3}} - 2$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}} + 2$ (c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (d) none of these
21. An observer on the top of a mountain, 500 m above the sea level, observes the angles of depression of the two boats in his same palce of

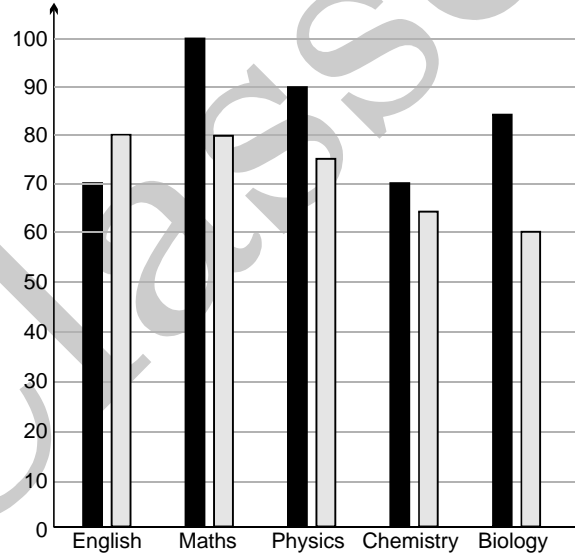
vision to be 45° and 30° respectively. Then the distance the boats, if the boats are on the same side of the mountain, is

एक प्रेक्षक समुन्द्र तल से 500 मी. ऊपर एक पहाड़ी चोटी के शीर्ष से अपने समान दृष्टि क्षेत्र में दो नौकाओं का अवनति कोण क्रमशः 45° और 30° देखता है। यदि दोनों नौकाएँ पहाड़ी की एक ही साइड में है तो उनके बीच की दूरी कितनी होगी।

- (a) 456 m (b) 584 m (c) 366 m (d) 699 m

22. Study the bar diagram and answer the following questions.

बार रेखाचित्र का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



Average marks obtained in Physics for two terms is

दोनों क्षेत्रों में भौतिक शास्त्र में कितने प्रतिशत अंक प्राप्त हुए?

- (a) 80.5 (b) 82.5 (c) 72.5 (d) 83.5

23. Difference of marks obtained in both the terms by students is maximum in

छात्रों द्वारा दोनों सत्रों में प्राप्त अंकों का अन्तर अधिकतम किस विषय में है?

- (a) English (b) Physics
 (c) Biology (d) Mathematics

24. What is the percentage of mark obtained in Chemistry for both the terms?

दोनों सत्रों में रसायन विज्ञान में प्राप्तांको का प्रतिशत कितना है?

- (a) 76.5 (b) 56.7 (c) 75.6 (d) 67.5

25. The ratio of the average of the marks obtained in Biology for two. terms to the average of the marks obtained in English and Mathematics for first term only is

दोनों सत्रों के जीव विज्ञान में प्राप्त औसत अंकों तथा केवल प्रथम सत्र में अंग्रेजी और गणित में प्राप्त औसत अंकों का अनुपात क्या है?

- (a) 43 : 92 (b) 39 : 42 (c) 29 : 34 (d) 23 : 94

> ANSWER KEY

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

HINT & SOLUTIONS**1. First Method :**

$$\text{माना पहली संख्या} = x$$

$$\therefore \text{दूसरी संख्या} = 2x$$

$$x \times 2x = 2048$$

$$2x^2 = 248$$

$$x^2 = 1024$$

$$x = 32$$

$$\text{छोटी संख्या} = x = 32$$

$$\text{बड़ी संख्या} = 2x = 64$$

2.

	$A+B$	$B+C$	$A+B+C$	कुल काम 24
समय (time)	8	12	6	

$$\text{क्षमता (efficiency)} \quad 3 \quad 2 \quad 4$$

$$A+B+C \text{ की कार्यक्षमता} = 4$$

$$\frac{A+B}{3} = 3$$

$$\therefore C = 1$$

$$A+B+C \rightarrow 4$$

$$A+B \rightarrow 2$$

$$A \rightarrow 2$$

$$A+B+C \rightarrow 4$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$2 \quad 1$$

$$\therefore B = 1$$

$$(A+C) \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{\text{कुल काम}}{\text{कार्य क्षमता}}$$

$$= \frac{24}{(2+1)} = 8 \text{ दिन}$$

3. $l = 5 \text{ cm}$

$$b = 4 \text{ cm}$$

$$h = 3 \text{ cm}$$

षट्फल का विकर्ण

$$= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + 4^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{25 + 16 + 9}$$

$$= \sqrt{50}$$

$$\text{विकर्ण} = 5\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

4. अंकित मूल्य (MP) = 540

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = 496.80$$

$$\text{छूट} = \text{अंकित मू.} - \text{विक्रय मू.}$$

$$= 540 - 496.80$$

$$= 43.20$$

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

$$= \frac{43.20}{540} \times 100\%$$

$$= \frac{4320}{54000} \times 100$$

$$= 8\%$$

5. पहली संख्या : दूसरी संख्या : तीसरी संख्या

$$5x : 7x : 12x$$

$$\text{पहली} + \text{तीसरी} = \text{दूसरी} + 50$$

$$5x + 12x = 7x + 50$$

$$10x = 50$$

$$x = 5$$

$$\text{तीनों संख्याओं का योग} = 24x$$

$$= 24 \times 5$$

$$= 120$$

6. 10 बच्चों की औसत आयु = 9 वर्ष, 9 माह

$$10 \text{ बच्चों की कुल आयु} = 10 \times 9 \text{ वर्ष } 9 \text{ माह}$$

$$= 90 \text{ वर्ष } 90 \text{ माह}$$

$$= 90 \text{ वर्ष } \frac{90}{12} \text{ वर्ष}$$

$$= 90 \text{ वर्ष } + 7 \text{ वर्ष } 6 \text{ माह}$$

$$= 97 \text{ वर्ष } 6 \text{ माह}$$

$$9 \text{ बच्चों की औसत आयु} = 8 \text{ वर्ष } 11 \text{ माह}$$

$$9 \text{ बच्चों की कुल आयु} = 9 \times (8 \text{ वर्ष } 11 \text{ माह})$$

$$= 72 \text{ वर्ष } 99 \text{ माह}$$

$$= 72 \text{ वर्ष } + \frac{99}{12} \text{ वर्ष}$$

$$= 72 \text{ वर्ष } + 8 \text{ वर्ष } + 3 \text{ माह}$$

$$= 80 \text{ वर्ष } 3 \text{ माह}$$

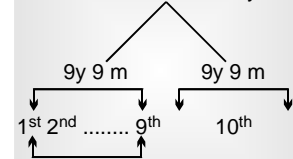
$$10 \text{ वें बच्चों की आयु} = 97 \text{ वर्ष } 6 \text{ माह}$$

$$= -80 \text{ वर्ष } 3 \text{ माह}$$

$$= 17 \text{ वर्ष } 3 \text{ माह}$$

Second Method :

$$10 \text{ की औसत आयु} = 9y \ 9 \text{ m}$$



$$1 \text{ की औसत आयु} = 8Y \ 11M$$

$$1 \text{ से } 9 \text{ तक आयु में अन्तर}$$

$$= 9 \times (9y9M - 8y11m)$$

$$= 9 \times 10 \text{ months}$$

$$\begin{aligned}
 &= 90 \text{ माह} \\
 10 \text{ की औसत आय} &= 9y \ 9m + 90 \text{ माह} \\
 &= 9y \ 9m + \frac{90}{12} \text{ वर्ष} \\
 &= 9 \text{ वर्ष } 9 \text{ माह } + 7 \text{ वर्ष } 6 \text{ माह} \\
 &= 16 \text{ माह } 15 \text{ माह} \\
 &= 17 \text{ वर्ष } 3 \text{ माह}
 \end{aligned}$$

$$7. \quad 15\% = \frac{3}{20}$$

A	B
20	17
diff = 3 unit	

आने जाने पर खर्च = 150 रु०

$$\frac{\text{लाभ} = 150 \text{ रु०}}{\text{अन्तर} = 300 \text{ रु०}}$$

$$3 \text{ unit} \rightarrow 300$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 100$$

$$20 \text{ unit} \rightarrow 2000$$

$$(P) \text{ लाभ} = 150 \text{ रु०.}$$

क्रय मू०

$$(CP) = 2000 \text{ रु०}$$

$$\begin{aligned}
 P\% &= \frac{P}{CP} \times 100 = \frac{150}{2000} \times 100 \\
 &= 7.5\%
 \end{aligned}$$

$$8. \quad 150\% = \frac{150}{100} = \frac{3}{2}$$

महेष्ठा की आय	:	मोहन की आय
2	:	5
-3		

$$\frac{-3}{5} \times 100 = 60\%$$

$$9. \quad \text{ट०न की ल०} = \text{प्लेटफार्म की ल०} = l$$

ट०न की चाल = 90 किमी. प्रति घंटा

$$\begin{aligned}
 P &= \text{Rs. } 16000 \\
 &= \frac{90 \times 1000}{60}
 \end{aligned}$$

$$\text{चाल } l = 1500 \text{ मी०, मिनट}$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$2l = 1500 \times 1$$

$$l = 750 \text{ metre}$$

$$10. \quad \text{मूलधन} = P$$

$$\text{दर}(r) = 5\%$$

$$\text{समय}(t) = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{सा० ब्याज}(SI) = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$1600 = \frac{P \times 5 \times 2}{100}$$

$$P = \text{Rs. } 16000$$

$$5\% = \frac{1}{20}$$

(मूलधन)

मिश्रधन)

P	A
20	21
20	21
20	21
<hr/> 8000	<hr/> 9261

$$1261 \text{ unit} = \text{चक्रवृद्धि ब्याज}$$

$$8000 \text{ unit} \rightarrow 16000 \text{ रु०.}$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 2 \text{ रु०.}$$

$$1261 \text{ unit} \rightarrow 2522 \text{ रु०.}$$

Second Method :

माना मूलधन (P) = 100unit

$$\text{जब मू०} = 100, \text{ तब सा० ब्याज}$$

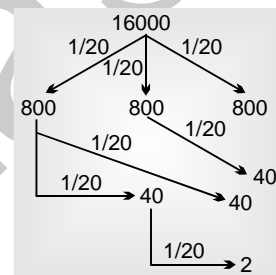
$$= r \times t$$

$$= 5 \times 2 = 10 \text{ unit}$$

$$10 \text{ unit} \rightarrow 1600$$

$$100 \text{ unit} \rightarrow 16000 \text{ रु०.} = \text{मूलधन (P)}$$

$$5\% = \frac{1}{20}$$



$$\text{चक्र० ब्याज} = 2522 \text{ रु०.}$$

11. First Method :

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$$

घन करने पर

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

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 3\sqrt{3}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$$

Second Method :

$$\text{जब} \quad x + \frac{1}{x} = 1 \Rightarrow x^3 = -1$$

$$\text{जब,} \quad x + \frac{1}{x} = -1 \Rightarrow x^3 = 1$$

$$\text{जब,} \quad x + \frac{1}{x} = \sqrt{3} \Rightarrow x^6 = -1$$

यहाँ

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$$

$$\frac{x^6 + 1}{x^3} = \frac{O}{x^3} = 0$$

12. If $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$

$$\begin{aligned} a^3 + b^3 &= ? \\ \frac{a}{b} + \frac{b}{a} &= 1 \\ a^2 + b^2 &= 1 \\ \frac{ab}{a^2 + b^2} &= 1 \\ \frac{ab}{ab} &= 1 \\ a^2 + b^2 &= ab \\ a^2 + b^2 - ab &= 0 \\ a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 + b^2 - ab) \\ &= (a+b)(0) = 0 \end{aligned} \quad \dots(i)$$

13. $p^2 + q^2 = 7pq$

$$\begin{aligned} \frac{p}{q} + \frac{q}{p} &= ? \\ \frac{p}{q} + \frac{q}{p} &= \frac{p^2 + q^2}{pq} \\ &= \frac{7p^2}{p^2} = 7 \end{aligned}$$

14. यदि

$$x = 99$$

$$2(x^2 + 3x + 3) = ?$$

लेकिन SSC में दिए गए Options के आधार पर यह प्रश्न गलत है।

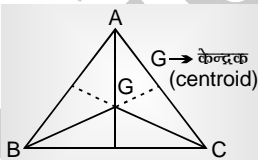
$x(x^2 + 3x + 3) \rightarrow$ यह प्रश्न होना चाहिए।

$$\begin{aligned} x(x^2 + 3x + 3) &= x^3 + 3x^2 + 3x \\ &= x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - 1 \\ &= (x+1)^3 - 1 \\ &= (99+1)^3 - 1 \\ &= (100)^3 - 1 \\ &= 1000000 - 1 = 999999 \\ (a+b)^3 &= a^3 + b^3 + 3ab^2 + 3ab^2 \end{aligned}$$

यहाँ

$$\begin{aligned} a &= x \\ b &= 1 \end{aligned}$$

15.



केन्द्रक \rightarrow माध्याकाओं (Medians) का कटान बिन्दु

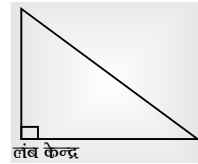
\therefore केन्द्रक Δ को तीन बराबर भागों में विभाजित करता है।

$$\therefore \Delta AGB = \Delta AGC = \Delta BGC = 24 \text{ cm}^2$$

$$\Delta BGC = \frac{36}{3} = \frac{72}{3} = 24 \text{ cm}^2$$

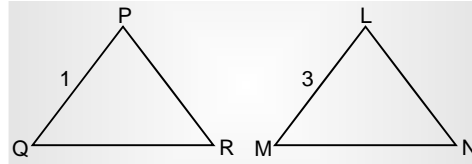
16. न्यूनकोणीय Δ में लम्ब केन्द्र = Δ के अन्दर

समकोणीय = आधार का कटान बिन्दु



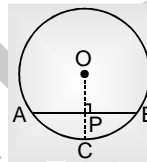
अधिकोणीय Δ में लम्ब केन्द्र = Δ के बाहर

17.



$$\begin{aligned} 3PQ &= LM \\ \frac{PQ}{LM} &= \frac{1}{3} \\ \frac{QR}{9} &= \frac{1}{3} \\ QR &= 3 \text{ cm} \end{aligned}$$

18.



$OC \perp AB$ (given) $OP \perp AB$

हम जानते हैं। वृत्त के केन्द्र से जीवा पर खींचा गया लम्ब वृत्त की जीवा को दो बराबर भागों में विभाजित करता है।

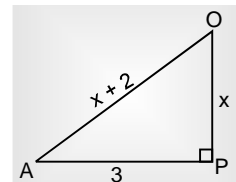
$$AP = PB = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

Given -

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

cut

$$\begin{aligned} OP &= x \text{ cm} \\ OC &= OP + PC \\ OC &= (x + 2) \text{ cm} \\ OC &= OA = \text{वृत्त की त्रिज्या} \\ &= (x + 2) \text{ cm} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (x+2)^2 &= (x)^2 + (3)^2 \\ x^2 + 4 + 4x &= x^2 + 9 \end{aligned}$$

$$4x = 5$$

$$x = \frac{5}{4}, \text{ वृत्त की त्रिज्या}$$

$$= (x + 2) \text{ cm}$$

$$= \frac{5}{4} + 2 = \frac{13}{4} \text{ cm}$$

$$\text{व्यास} = 2 \times \frac{13}{4} = \frac{13}{2} \text{ cm}$$

$$= 2 \times \frac{13}{4} = \frac{13}{2} \text{ cm}$$

$$= 6.5 \text{ cm}$$

$$19. x^2 = \sin^2 30^\circ + 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ$$

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

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cot 45 = 1$$

$$\sec 60^\circ = \frac{1}{\cos 60} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

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

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

$$20. 7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$$

$$\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = ?$$

$$7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$$

$$3 \sin^2 \theta + 4 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$$

$$4 \sin^2 \theta + 3 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$$

$$4 \sin^2 \theta + 3(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) = 4$$

$$4 \sin^2 \theta + 3(1) = 4$$

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

$$4 \sin^2 \theta = 4 - 3$$

$$\sin^2 \theta = \frac{1}{4}$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

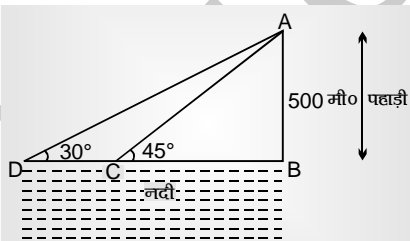
$$= \sec 30 + \operatorname{cosec} 30^\circ$$

$$= \frac{1}{\cos 30^\circ} + \frac{1}{\sin 30^\circ}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)} + \frac{1}{\frac{1}{2}}$$

$$= \left(\frac{2}{\sqrt{3}} + 2\right)$$

21.

**First Method :** ΔACB

$$\tan 45 = \frac{AB}{CB}$$

$$1 = \frac{500}{BC}$$

$$BC = 500 \text{ मी०}$$

Second Method : ΔABD

$$\tan 30 = \frac{AB}{BD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{500}{BD}$$

$$BD = 500\sqrt{3}$$

दोनों नोकाओं की बीच की दूरी

 \Rightarrow

$$DC = BD - BC$$

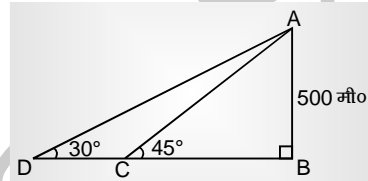
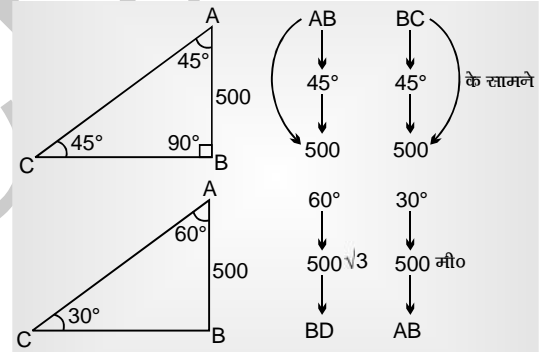
$$= 500\sqrt{3} - 500$$

$$= 500(\sqrt{3} - 1)$$

$$= 500(1.73 - 1)$$

$$= 500 \times 0.73$$

$$= \frac{365}{366} \text{ मी०}$$

Second Method : ΔABC 

$$\begin{aligned} DC &= \text{बीच की दूरी} \\ &= BD - BC \\ &= 500\sqrt{3} - 500 \\ &= 500(\sqrt{3} - 1) \\ &= 500 \times (1.732 - 1) \\ &= 500 \times 0.7 \\ &= 365 \text{ मी०} = 366 \text{ मी०} \end{aligned}$$

22. अधिकतम अंक

$$= 100$$

Physics (भौतिक) में 1st team में अंक = 90

$$\frac{2^{\text{nd}}}{\text{total}} = \frac{75}{165}$$

$$\text{total} = 165$$

$$\frac{165}{200} \times = 82.5\%$$

23. English में term का अन्तर = 80 - 70 = 10

गणित (Maths) में दोनों team का अन्तर

$$= 100 - 80 = 20$$

भौतिकी (Physics) में दोनों term का अन्तर

$$= 90 - 75 = 15$$

रसायन (Chemistry) में दोनों term का अन्तर

$$= 70 - 65 = 5$$

जीव विज्ञान (Biology) में दोनों *term* का अन्तर
 $= 85 - 60 = 25$

∴ अधिकतम अन्तर Biology में हैं।

24. Chemistry (रसायन) में

I^{st} *term* में अंक = 70

$$\frac{2^{nd}}{total} = \frac{65}{135}$$

$$\frac{135}{200} \times 100 = 67.5\%$$

25. जीव विज्ञान (Biology) में

I^{st} *term* (में प्राप्त अंक = 85

2^{nd} *term* में प्राप्त अंक = 60

$$\text{योग} = 145$$

$$\text{औसत} = \frac{145}{2}$$

अंग्रेजी (*English*) के (*First term*) में प्राप्त अंक = 70

गणित (*Math*) के (*First Term*) में प्राप्त अंक = 100

$$\text{Total (योग)} = 170$$

$$\text{Average (औसत)} = \frac{170}{2}$$

$$\frac{145}{2} : \frac{170}{2}$$

$$145 : 170$$

$$29 : 34$$