

SSC Practice Set-5

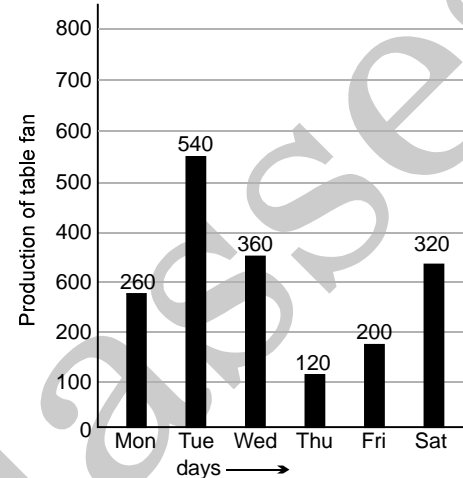
- The difference between the greatest and least five-digit numbers formed by the digits 2,5,0,6,8 is (repetition of digits are not allowed)
2,5,0,6,8 अंकों से बनी पाँच अंकीय सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या का अंतर कितना होगा? (अंकों की पुनरावृत्ति अनुमत नहीं है)
(a) 69552 (b) 65925 (c) 65952 (d) 63952
- The price of a shirt after 15% discount, is Rs. 119. What was the marked price of the shirt before discount.
किसी कमीज का मूल्य 15% की छूट देने के बाद रु 119 है। छूट के पहले कमीज का अंकीय मूल्य क्या था?
(a) Rs. 129 (b) Rs. 140 (c) Rs. 150 (d) Rs. 160
- If $\frac{a}{q-r} = \frac{b}{r-p} = \frac{c}{p-q}$, find the value of $pa + qb + rc$ is
यदि $\frac{a}{q-r} = \frac{b}{r-p} = \frac{c}{p-q}$ तो $pa + qb + rc$ का मान क्या होगा?
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) -1
- The average of a,b,c is 20 and that of b,c,d is 25; if d=30 then the value of a is
 a, b, c का औसत 20 है और b, c, d का औसत 25 है। यदि $d = 30$ तो a का मान क्या है?
(a) 25 (b) 45 (c) 30 (d) 15
- A store sells a watch for a profit of 25% of the cost. Then the percentage of profit against selling price is
एक स्टोर में लागत मूल्य के 25% लाभ पर घड़ी बेची जाती है। विक्रय मूल्य पर लाभ का प्रतिशत कितना होगा?
(a) 22% (b) 20% (c) 18% (d) 15%
- If A is equal to 20% of B and B is equal to 25% of C; then what percent of C is equal to A?
यदि A, B के 20% के बराबर है, और B, C के 25% के बराबर है, तो C का कितना प्रतिशत A के बराबर होगा?
(a) 10 (b) 15 (c) 5 (d) 20
- A gun is fired at a distance of 1.7 km from Ram and he hears the sound after 25 second . The speed of sound in meter per second is
राम से 1.7 कि.मी दूरी से किसी बंदूक से गोली चलाई जाती है और वह उसकी आवाज 25 सेकंड बाद सुनता है। आवाज की गति कितने मीटर प्रति सेकंड है?
(a) 60 (b) 62 (c) 64 (d) 68
- A sum of Rs 3000 yield an interest of Rs 1080 at 12% per annum simple interest in how many years?
रु 3000 की राशि पर 12% वार्षिक के साधारण ब्याज पर रु 1080 का ब्याज कितने सालों में मिलेगा?
(a) 4 years (b) 3 years (c) 5 years (d) $2\frac{1}{2}$ years
- The simplest value of $\frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{12} + \sqrt{20}}{2\sqrt{18} - 2\sqrt{27} + \sqrt{45}}$ is
 $\frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{12} + \sqrt{20}}{2\sqrt{18} - 2\sqrt{27} + \sqrt{45}}$ का सरलतम मान क्या है?
(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) 2
- If $\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 = 3$, the value of $a^3 + \frac{1}{a^3}$ is
यदि $\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 = 3$ तो $a^3 + \frac{1}{a^3}$ का मान बताएँ ?
(a) 0 (b) $3\left(a + \frac{1}{a}\right)$ (c) $3\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)$ (d) 1
- If $\frac{a^2 + b^2}{c^2} = \frac{b^2 + c^2}{a^2} = \frac{c^2 + a^2}{b^2} = \frac{1}{k}$, ($k \neq 0$) then $k =$
यदि $\frac{a^2 + b^2}{c^2} = \frac{b^2 + c^2}{a^2} = \frac{c^2 + a^2}{b^2} = \frac{1}{k}$, ($k \neq 0$) तो $k =$
(a) 2 (b) 1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$
- The area of the largest triangle that can be inscribed in semicircle of radius 6 m is
6 मी त्रिज्या वाले अर्धवृत्त में बनाए जा सकने वाले सबसे बड़े त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?
(a) 36 m^2 (b) 72 m^2 (c) 18 m^2 (d) 12 m^2
- The value of $\frac{\sin\theta}{1 + \cos\theta} + \frac{\sin\theta}{1 - \cos\theta}$ is
 $\frac{\sin\theta}{1 + \cos\theta} + \frac{\sin\theta}{1 - \cos\theta}$ का मान क्या है?
(a) $2 \sin\theta$ (b) $2 \cos\theta$ (c) $2 \sec\theta$ (d) $2 \operatorname{cosec}\theta$
- Twenty women can do a work in sixteen days. Sixteen men can complete the same work in fifteen days. The ratio between the capacity of a man and a woman is
20 महिलाएँ किसी काम को सोलह दिन में कर सकती हैं। सोलह पुरुष उसी काम को 15 दिन में कर सकते हैं। एक पुरुष और एक महिला की क्षमता के बीच अनुपात कितना है?

- (a) 3 : 4 (b) 4 : 3 (c) 5 : 3 (d) 5 : 7
15. If $2x + \frac{2}{9x} = 4$, then the value of $27x^3 + \frac{1}{27x^3}$ is
यदि $2x + \frac{2}{9x} = 4$ तो $27x^3 + \frac{1}{27x^3}$ का मान क्या होगा?
(a) 180 (b) 198 (c) 234 (d) 252
16. In a cyclic quadrilateral $ABCD$ $\angle BCD = 120^\circ$ and passes through the centre of the circle. Then $\angle ABD = ?$
एक चक्रीय चतुर्भुज $ABCD$ में $\angle BCD = 120^\circ$ और AB वृत्त के केन्द्रक से होकर गुजरती है तो $\angle ABD = ?$
(a) 30° (b) 40° (c) 50° (d) 60°
17. The midpoints of AB and AC of a triangle ABC are X and Y respectively. If $BC + XY = 12$ units, then $BC - XY$ is
एक त्रिभुज ABC के AC के मध्य बिन्दु क्रमशः X और Y है। यदि $BC + XY = 12$ यूनिट, तो $BC - XY$ का मान क्या होगा?
(a) 10 unit (b) 8 units (c) 6 units (d) 4 units
18. In an isosceles $\triangle ABC$, AD is the median to the unequal side meeting BC at D . DP is the angle bisector of $\angle ADB$ and PQ is drawn parallel to BC meeting AC at Q . Then the measure of $\angle PDQ$ is
यदि एक समद्विभुज $\triangle ABC$ में AD , BC के D पर मिलनेवाली विषमभुजा का माध्यक है DP , $\angle ADB$ का कोण-द्विभाजक है और PQ , AC के Q पर मिलनेवाली BC के समांतर खींची जाती है तो $\angle PDQ$ का माप क्या होगा?
(a) 130° (b) 90° (c) 180° (d) 45°
19. 120 meter from the foot of a cliff on level of ground, the angle of elevation of the top of a cliff is 30° . The height of this cliff is
जमीन तल पर खड़ी चट्टान के पाद से 120 मीटर पर खड़ी चट्टान के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है, तो उस चट्टान की ऊँचाई कितनी है?
(a) $50\sqrt{3}$ (b) $45\sqrt{3}$ (c) $47\sqrt{3}$ (d) $43\sqrt{3}$
20. The volume of metallic cylinder is 9 cm. The thickness of the pipe is
समान मोटाई वाले धातु के बेलनाकार पाईप का आयतन 748 से.से है। उसकी लंबाई 14 सेमी है और बाहरी त्रिज्या 9 सेमी है। पाईप की मोटाई कितनी है?
(a) 0.5 cm (b) 1.5 cm (c) 1 cm (d) 2 cm
21. If $\tan \theta = \frac{8}{15}$, the value of $\frac{\sqrt{1 - \sin \theta}}{1 + \sin \theta}$ is
यदि $\tan \theta = \frac{8}{15}$ हो, तो $\frac{\sqrt{1 - \sin \theta}}{1 + \sin \theta}$ का

- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) 0

22. The bar graph shows the production of table fans in a factory during one week. Study the bar graph and answer the question.

इस बार ग्राफ में किसी फैक्ट्री में एक सप्ताह के दौरान टेबल पंखों के उत्पादन को दर्शाया गया है। बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



The maximum production exceeds the minimum production by:

- अधिकतम उत्पादन न्यूनतम उत्पादन से कितना अधिक है?
(a) 400 (b) 420 (c) 500 (d) 540

23. The average production of table fan in that week is

- उस सप्ताह में टेबल पंखों का औसत उत्पादन कितना है?
(a) 370 (b) 280 (c) 300 (d) 250

24. Ratio of the total production of table fans in the factory from Monday to Wednesday to that from Thursday to Saturday is

- फैक्ट्री में सोमवार से बुधवार तक टेबल पंखों के कुल उत्पादन और गुरुवार से शनिवार तक के कुल उत्पादन का अनुपात कितना है?
(a) 19 : 26 (b) 26 : 19 (c) 29 : 16 (d) 16 : 29

25. The average production of table fans on Monday & Tuesday exceeds the average production of table fans during the week by

सोमवार और मंगलवार को टेबल पंखों का औसत उत्पादन उस सप्ताह के टेबल पंखों के औसत उत्पादन से कितना अधिक होता है?

- (a) 150 fans (b) 100 fans
(c) 140 fans (d) 200 fans

> ANSWER KEY

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

HINT & SOLUTIONS

1. 2, 5, 0, 6, 8

अंकों से बनने वाली सबसे बड़ी संख्या = 86520
 अंकों से बनने वाली सबसे छोटी संख्या = 20568
 अन्तर = 86520 - 20568
 = 65952

Ans.

2. 15% छूट = $\frac{3 \rightarrow \text{छूट (D)}}{20 \rightarrow \text{अंकित मूल्य (M}_P)}$

$\therefore \frac{17 \rightarrow \text{विक्रय मू० (S}_P)}{\{S_P = M_P - \text{Discount}\}}$
 17 unit $\rightarrow 119$ रु०
 1 unit $\rightarrow \frac{119}{17} = 7$ रु०
 20 unit $\rightarrow 7 \times 20 = 140$ रु०

3. Let

$$\frac{a}{q-r} = \frac{b}{r-p} = \frac{c}{p-q} = K$$

$$\frac{a}{q-r} = K \Rightarrow a = K(q-r)$$

$$a = Kq - Kr \quad \dots(i)$$

$$\frac{b}{r-p} = K \Rightarrow b = K(r-p)$$

$$b = Kr - Kp \quad \dots(ii)$$

$$\frac{c}{p-q} = K \Rightarrow c = K(p-q)$$

$$c = Kp - Kq \quad \dots(iii)$$

$$\begin{aligned} pa + qb + rc &= p[Kq - Kr] + q[Kr - Kp] \\ &\quad + r[Kp - Kq] \\ &= pKq - pKr + qKr - qKp \\ &\quad + rKp - rKq \\ &= 0 \end{aligned}$$

Ans.

Second Method :

$$\frac{a}{q-r} = \frac{b}{r-p} = \frac{c}{p-q}$$

Let $a = b = c = 0$

Now, $\frac{a}{q-r} = 0 \Rightarrow a = 0 \times (q-r) \Rightarrow a = 0$

$$\frac{b}{r-p} = 0 \Rightarrow b = 0$$

$$\frac{c}{p-q} = 0 \Rightarrow c = 0$$

$$pa + qb + rc = p \times 0 + q \times 0 + r \times 0 = 0$$

Ans.

4. $\frac{a+b+c}{3} = 20$

$$a+b+c = 60 \quad \dots(i)$$

$$\frac{b+c+d}{3} = 25$$

$$b+c+d = 75 \quad \dots(ii)$$

(i)-(ii)

$$a+b+c - (b+c+d) = 60 - 75$$

$$a-d = -15$$

$$a-30 = -15$$

$$a = -15 + 30$$

$$a = 15$$

5. 25% लाभ = $\frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{4 \rightarrow \text{क्रय मू० (C}_P)}$

$$\therefore \text{विक्रय मू० (S}_P) = 5$$

$$\text{विक्रय मू०} = \text{क्रय मू०} + \text{लाभ}$$

$$\text{लाभ} = 1 \text{ unit}$$

$$\text{विक्रय मू०} = 5 \text{ unit}$$

$$\begin{aligned} \text{लाभ \% (विक्रय मू० पर)} &= \frac{\text{लाभ}}{\text{विक्रय मू०}} \times 100 \% \\ &= \frac{1}{5} \times 100 = 20\% \end{aligned}$$

Note : लाभ/हानि हमेशा क्रय मू० (C_P) पर होती है, लेकिन यहाँ विक्रय मू० (S_P) पर पूछी गई हैं \therefore हम S_P पर गणना।

6. $A = B$ का 20% $B = C$ का 25%

$$A = B \times \frac{1}{5}$$

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

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

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{5}$$

$$B = C \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1}{4}$$

 B की value बराबर करेंगे

$$A : B : C$$

$$1 : 5 \text{ इन्हें बराबर करेंगे}$$

$$\frac{1}{1 \times 1} : \frac{5}{5 \times 1} : \frac{4}{4 \times 5}$$

$$1_{\times 1} : 5_{\times 1} :$$

$$1_{\times 5} : 4_{\times 5}$$

$$1 : 5 : 20$$

$$C \text{ का कितना } \% = A$$

माना $x\%$

$$C \times x\% = A$$

$$20 \times \frac{x}{100} = 1 \Rightarrow x = 5 \text{ i.e., } 5\%$$

Second Method :

$$A = B \times 20\%$$

$$A = B \times \frac{1}{5}$$

$$B = C \times 25\%$$

$$B = C \times \frac{1}{4}$$

B की value बराबर करेंगे

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{5}, \quad \frac{B}{C} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5}$$

$$A = 1, B = 5, C = 20$$

अब हमें देखना है कि $A = 1$,

$C = 20$ का कितना प्रतिशत है

$$\frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

concept A, B का कितना $\%$ है

$$= \left(\frac{A}{B} \times 100 \right) \%$$

Ans.

7. दूरी (D) = 1.7 किमी

$$= 1.7 \times 1000 \text{ मी०}$$

$$= 1700 \text{ मी० (mtr)}$$

$$\{\therefore 1 \text{ km} = 1000 \text{ mtr}\}$$

$$\text{समय (t)} = 25 \text{ sec}$$

$$\text{गति (चाल) (S)} = \frac{\text{दूरी (D)}}{\text{समय (t)}}$$

$$S = \frac{1700 \text{ mtr}}{25 \text{ sec}}$$

$$S = 68 \text{ mtr/sec}$$

8. मूलधन (P) = 8000 रु०

$$\text{दर (r)} = 12\%$$

$$\text{सा० ब्याज (SI)} = 1080$$

$$\text{सा० ब्याज} = \frac{\text{मू०} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$t = 3 \text{ वर्ष}$$

$$9. \frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{12} + \sqrt{20}}{3\sqrt{18} - 2\sqrt{27} + \sqrt{45}}$$

$$= \frac{3\sqrt{4 \times 2} - 2\sqrt{4 \times 3} + \sqrt{5 \times 4}}{3\sqrt{9 \times 2} - 2\sqrt{9 \times 3} + \sqrt{9 \times 5}}$$

$$= \frac{3 \times 2\sqrt{2} - 2 \times 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5}}{3 \times 3\sqrt{2} - 2 \times 3\sqrt{3} + 3\sqrt{5}}$$

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

Ans.

10. यदि

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

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

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

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

दोनों ओर घन (cube) करने पर

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

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times a \times \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a} \right) = 3\sqrt{3}$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} + 3 \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

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

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

Second Method :

कुछ Result हमेशा याद रखें—

$$1. \text{ यदि } x + \frac{1}{x} = 1$$

$$\text{तब, } x^3 = -1$$

$$2. \text{ यदि } x + \frac{1}{x} = -1$$

$$\text{तब, } x^3 = 1$$

$$3. \text{ यदि } \left(x + \frac{1}{x} \right)^2 = 3$$

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

$$x^6 = -1$$

$$\therefore \text{ यहाँ } \left(a + \frac{1}{a} \right)^2 = 3$$

$$\therefore a^6 = -1$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = \frac{a^6 + 1}{a^3} = \frac{-1 + 1}{a^3} = \frac{0}{a^3} = 0$$

Ans.

$$11. \text{ यदि } \frac{a^2 + b^2}{c^2} = \frac{b^2 + c^2}{a^2} = \frac{c^2 + a^2}{b^2} = \frac{1}{K}$$

First Method :

$$\frac{a^2 + b^2}{c^2} = \frac{1}{K}$$

$$K(a^2 + b^2) = c^2 \quad \dots(i)$$

$$\frac{b^2 + c^2}{a^2} = \frac{1}{K}$$

$$K(b^2 + c^2) = a^2 \quad \dots(ii)$$

$$\frac{c^2 + a^2}{b^2} = \frac{1}{K}$$

$$K(c^2 + a^2) = b^2 \quad \dots(iii)$$

$$(i) + (ii) + (iii)$$

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

$$K[2a^2 + 2b^2 + 2c^2] = c^2 + a^2 + b^2$$

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

$$2K = 1$$

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

Second Method :

Put the value & get the answer.

$$\frac{a^2 + b^2}{c^2} = \frac{b^2 + c^2}{a^2} = \frac{c^2 + a^2}{b^2} = \frac{1}{K}$$

Put

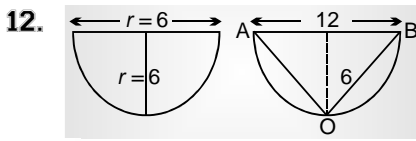
$$\frac{a}{2} = \frac{b}{2} = \frac{c}{2} = \frac{1}{K}$$

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

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

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

Ans.

 ΔAOB का क्षेत्र

$$= \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँ}$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 6$$

$$= 36 \text{ cm}^2.$$

13. $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$

$$= \frac{\sin \theta(1 - \cos \theta) + \sin \theta(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$$

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

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

$$= 2 \operatorname{cosec} \theta$$

Note: $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
 $\therefore 1 - \cos^2 \theta = \sin^2 \theta$

14. माना एक महिला की कार्य क्षमता = w

एक पुरुष की कार्य क्षमता = m

प्रश्नानुसार $20w \times 16 = 16m \times 15$

$$\frac{m}{w} = \frac{20 \times 16}{16 \times 15}$$

$$\frac{m}{w} = \frac{4}{3}$$

$$m : w = 4 : 3$$

15. First Method :

$$2x + \frac{2}{9x} = 4$$

दोनों ओर $\frac{3}{2}$ से गुणा करने पर

$$\frac{3}{2} \times 2x + \frac{2}{9x} \times \frac{3}{2} = 4 \times \frac{3}{2}$$

$$3x + \frac{1}{3x} = 6$$

दोनों ओर घन करने पर

$$\left(3x + \frac{1}{3x}\right)^3 = 6^3$$

$$27x^3 + \frac{1}{27x^3} + 3x \cdot \frac{1}{3x} \left(3x + \frac{1}{3x}\right) = 216$$

$$27x^3 + \frac{1}{27x^3} + 3(6) = 216$$

$$27x^3 + \frac{1}{27x^3} = 216 - 18$$

$$= 198$$

Ans.

Second Method :

$$2x + \frac{2}{9x} = 0$$

 $\frac{3}{2}$ से दोनो ओर गुणा करने पर

$$3x + \frac{1}{3x} = 6$$

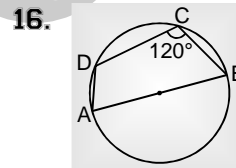
हम जानते हैं, जब $a + \frac{1}{a} = A$

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

$$\therefore 27x^3 + \frac{1}{27x^3} = 6^3 - 3 \times 6$$

$$= 216 - 18 = 198$$

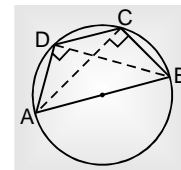
Ans.

चक्रीय चतुर्भुज में आमने सामने के कोणों का योग 180° होता है।

$$\angle DAB + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\angle DAB + 120^\circ = 180^\circ$$

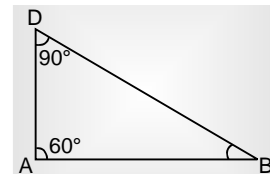
$$\angle DAB = 60^\circ$$



अर्द्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।

$$\therefore \angle ADB = 90^\circ$$

$$\angle ACB = 90^\circ$$

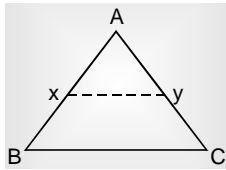
 ΔADB में Δ के तीनों कोणों का योग = 180°

$$\angle ADB + \angle DAB + \angle ABD = 180^\circ$$

$$90 + 60 + \angle ABD = 180^\circ$$

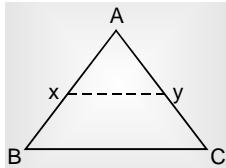
$$\angle ABD = 30^\circ$$

17. First Method :



$$\begin{aligned} \therefore x \text{ मध्य बिन्दु है} &\rightarrow AB \text{ का} \\ \therefore Ax : xB &= 1 : 1 \\ \therefore y \text{ मध्य बिन्दु है} &\rightarrow AC \text{ का} \\ \therefore Ay : yc &= 1 : 1 \\ \therefore xy &\parallel BC \\ Ax : xB &= Ay : yc = 1 : 2 \\ \frac{xy}{BC} &= \frac{1}{1+2} = \frac{1}{3} \\ \frac{xy}{BC} &= \frac{1}{3} \\ xy : BC &= 1 : 3 \\ xy + BC &= 3 \text{ unit} \\ BC - xy &= 1 \text{ unit} \\ 3 \text{ unit} &\rightarrow 12 \text{ unit} \\ 1 \text{ unit} &\rightarrow \frac{12}{3} = 4 \text{ unit} \\ BC - xy &= 4 \text{ unit} \end{aligned}$$

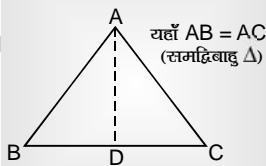
Second Method :



यदि x व y क्रमशः AB व AC के मध्य बिन्दु हैं तब,

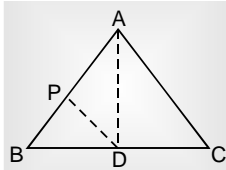
$$\begin{aligned} \frac{xy}{BC} &= \frac{1}{2} \\ xy : BC &= 1 : 2 \text{ होगा} \\ BC + xy &= 3 \\ BC - xy &= 1 \\ 3 &\rightarrow 12 \text{ unit} \\ 1 &\rightarrow \frac{12}{3} = 4 \text{ unit} \end{aligned}$$

18.



हम जानते हैं कि समद्विबाहु Δ में माध्यिका सामने वाली भुजा पर 90° (समकोण) बनाती है

$$\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$$

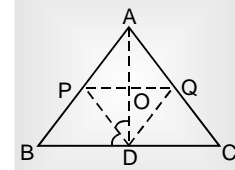


DP , $\angle ADB$ की कोण समद्विभाजक है

$$\therefore \angle ADP = \angle PDB = \frac{90}{2} = 45^\circ$$

$$\angle ADP = 45^\circ$$

$$PQ \parallel BC$$



$$PQ \parallel BC$$

इसका मतलब है AO , ΔAPQ की माध्यिका होगी

$$\Delta APO \cong \Delta AOQ$$

$$AO \rightarrow \text{common}$$

$$\angle ADP = \angle AOQ = 90^\circ$$

$$PO = OQ$$

(माध्यिका AO , PQ को दो भागों में बाटेगी)

इसी प्रकार

$$\Delta POD \cong \Delta DOQ$$

\therefore

$$\angle PDO = 45^\circ$$

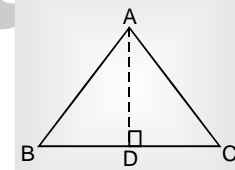
$$\angle ODQ = 45^\circ$$

$$\angle PDQ = \angle PDO + \angle ODQ$$

$$= 45 + 45$$

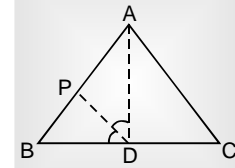
$$= 90^\circ$$

Second Method :



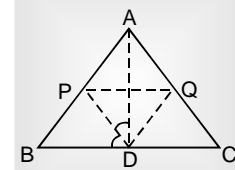
हम जानते हैं कि समद्विबाहु Δ में माध्यिका सामने वाली भुजा पर 90° (समकोण) बनाती है

$$\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$$



DP , $\angle ADB$ की कोण समद्विभाजक है

$$\therefore \angle ADP = \angle PDB = \frac{90}{2} = 45^\circ$$



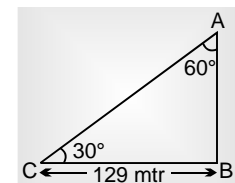
$$\angle PDQ = 45^\circ +$$

यह 45° से बड़ा होगा लेकिन $\angle ADQ < 90^\circ$ होगा

(\therefore यह समकोण से कम होगा)

$45^\circ +$ केवल option (b)

19. First Method :



माना

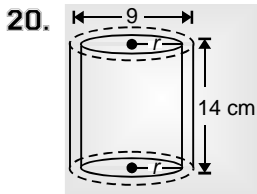
$AB \rightarrow$ चट्टान

$$\begin{aligned} \tan 30 &= \frac{AB}{BC} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} &= \frac{AB}{129} \\ AB &= \frac{129}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{129 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{129\sqrt{3}}{3} \\ AB &= 43\sqrt{3} \end{aligned}$$

Second Method :

AB	BC	CA
↓	↓	↓
30°	60°	90°
↓	↓	↓
x	x√3	2x
	↓	
	129	

$$\begin{aligned} x\sqrt{3} &= 129 \\ x &= \frac{129}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{129}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{129\sqrt{3}}{3} \\ x &= 43\sqrt{3} \text{ मी०} \end{aligned}$$



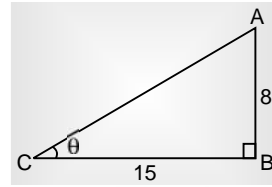
बाह्य त्रिज्या $R = 9 \text{ cm}$
आन्तरिक त्रिज्या $= r$

$$\begin{aligned} \text{बेलन का आयतन} &= \pi R^2 H - \pi r^2 H \\ &\quad \downarrow \qquad \qquad \downarrow \\ &\quad \text{बाह्य आयतन} \quad \text{आन्तरिक आ०} \\ &= \pi H (R^2 - r^2) \\ 748 &= \frac{22}{7} \times 14 (R^2 - r^2) \\ 68 &= 4 (R^2 - r^2) \\ 17 &= R^2 - r^2 \\ 17 &= 9^2 - r^2 \\ r^2 &= 81 - 17 \\ r^2 &= 64 \\ r &= 8 \text{ सेमी०} \\ \text{पाइप की मोटाई} &= R - r \\ &= 9 - 8 = 1 \text{ सेमी०} \end{aligned}$$

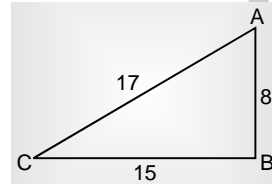
21. $\tan \theta = \frac{8}{15}$

$$\sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} = ?$$

$$\tan \theta = \frac{8}{15} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{P}{B}$$



$$\begin{aligned} AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\ AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{64 + 225} \\ &= \sqrt{289} \\ AC &= 17 = \text{कर्ण} \end{aligned}$$



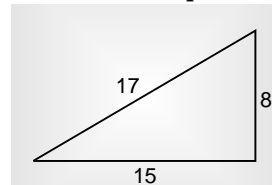
$$\cos \theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{B}{H} = \frac{15}{17}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} &= \sqrt{\frac{1 - \sin \theta \times 1 - \sin \theta}{(1 + \sin \theta) \times (1 - \sin \theta)}} \\ &= \sqrt{\frac{(1 - \sin \theta)^2}{1 - \sin^2 \theta}} = \sqrt{\frac{(1 - \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta}} \\ &= \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \\ &= \frac{1}{\cos \theta} - \tan \theta \\ &= \frac{1}{\left(\frac{15}{17}\right)} - \frac{8}{15} \\ &= \frac{17}{15} - \frac{8}{15} \\ &= \frac{9}{15} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

Second Method :

$$\tan \theta = \frac{8}{15} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

लम्ब	आधार	कर्ण
8	15	17 → Triplate



$$\sin \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{8}{17}$$

$$\sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{8}{17}}{1 + \frac{8}{17}}}$$

$$= \sqrt{\frac{17-8}{17}} = \sqrt{\frac{9}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{17+8}{17}}$$

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

Ans.

22. न्यूनतम उत्पादन = 120

अधिकतम उत्पादन = 540

अन्तर = 420

23. औसत उत्पादन

$$= \frac{260 + 540 + 360 + 120 + 200 + 320}{6}$$

$$= \frac{1800}{6} = 300$$

24. उत्पादन

सोमवार 260

मंगलवार 540

बुद्धवार 360

1160

उत्पादन

गुरुवार 120

शुक्रवार 200

शनिवार 320640

1160 : 640

58 : 32

29 : 16

Ans.

25. सोमवार = 260

मंगलवार = 540800

$$\text{औसत} = \frac{800}{2} = 400$$

सप्ताह का औसत उत्पादन = 300

{ सप्ताह का औसत उत्पादन → प्रश्न 23 से

अन्तर = 400 - 300

= 100