

**MATHEMATICS - ( गणित )**

समय : 3 घंटा 15 मिनट

पूर्णक : 100

Time : 3 Hrs. 15 Minutes

Full Marks : 100

---

प्रश्नों की कुल संख्या : 47

Total No. of Questions : 47

परीक्षा के लिये निर्देश :

Instructions to the Candidate :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

Candidates are required to give their answers in their own words as far Practicable.

2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णक निर्दिष्ट करते हैं।

Figures in the right hand margin indicate full marks.

3. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All Questions are Compulsory.

4. इस प्रश्नपत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

15 Minutes of extra time have been allotted for Candidates to read the Questions.

**Set - 3**

समय :- 3 घंटा 15मि०

पूर्णांक :- 100

Time :- 3 H. 15 M.

F.M. :- 100

सही उत्तर चुनें (Choose the correct answer)

1. यदि द्विघात समीकरण  $ax^2+bx+c = 0$  हो, तो इनके मूलों के योगफल होंगे। 1  
Sum of the roots of the quadratic equation  $ax^2+bx+c = 0$  will be  
(a)  $\frac{b}{2c}$  (b)  $-\frac{b}{a}$  (c)  $-\frac{b}{2a}$  (d)  $\frac{c}{a}$
2.  $a^2q^2x^2-p^2=0$  के मूल होंगे। 1  
The roots of the equation  $a^2q^2x^2-p^2=0$  will be  
(a)  $\frac{a^2p^2}{q^2}$  (b)  $\frac{a^2}{ap}$  (c)  $\pm \frac{p}{aq}$  (d)  $\frac{aq}{p}$
3. एक गोले के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल होता है। 1  
Total surface area of a sphere is  
(a)  $2\pi r^2$  sq unit (b)  $3\pi r^2$  sq unit (c)  $4\pi r^2$  sq unit (d)  $\pi r^2$  sq unit
4. निम्नलिखित में से कौन अभाज्य है ? 1  
Which of the following is a prime number?  
(a) 6 (b) 9 (c) 15 (d) 11
5. किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर अधिकतम स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है। 1  
The maximum no. of tangents drawn from a external point to a circle is  
(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4
6. बिन्दुओं A(2,-4) और B(4,-2) को मिलानेवाली रेखाखण्ड का मध्य बिन्दु है 1  
The mid point of the line-segment joining the points A(2,-4) and B(4,-2) is  
(a) (6,-6) (b) (-1,-2) (c) (3,-3) (d) (-3,3)

7. किसी असंभव घटना की प्रायिकता होती है 1

The probability of an impossible event is

- (a) zero (b) 1 (c) -1 (d) 2

8.  $1 + \tan^2$  का मान है 1

$1 + \tan^2$  is equal to

- (a)  $\sec^2$  (b)  $\operatorname{cosec}^2$  (c)  $\tan^2$  (d)  $\cot^2$

9.  $4 \operatorname{cosec}^2 - 4 \cot^2$  बराबर है 1

$4 \operatorname{cosec}^2 - 4 \cot^2$  is equal to

- (a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 4

10. किसी आँकड़े के अधिकतम मान एवं न्यूनतम मान के अंतर को कहा जाता है 1

- (a) परिसर (b) वर्ग अन्तराल (c) मध्यमान (d) इनमें से कोई नहीं

The difference of maximum value and minimum value of a data is called

- (a) Range (b) Class Interval (c) Mid Point (d) None of these

रिक्त स्थानों को सही उत्तर द्वारा पूरा करें। (Fill up the blanks with correct answer)

11. दो घात वाले बहुपद ..... कहलाते हैं। 1

The polynomial of power two is called .....

12. दो वृत्त सर्वांगसम होंगे यदि उनको ..... बराबर है। 1

Two circles are congruent if their ..... are equal.

13. बिन्दु (-4, 2) ..... चतुर्थांश में पड़ेगा। 1

Point (-4, 2) lies in the .....quadrant.

14.  $y$ -अक्ष पर किसी बिन्दु का निर्देशांक ..... होता है। 1

The Co-ordinate of any point on  $y$ -axis is.....

15. मूल बिन्दु से  $P(x, -y)$  की दूरी ..... होगी। 1

Distance of  $P(x, -y)$  from the origin will be .....

16. यदि  $2 \sin \theta = 1$ , तो  $\theta =$  ..... 1

If  $2 \sin \theta = 1$ , then  $\theta =$  .....

17.  $\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ$  का मान ..... होता है। 1

The value of  $\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ$  is .....

18. 3, 5, 6, 7, 9 का माध्य ..... है। 1

The mean of 3,5,6,7,9 is .....

19.  $\sqrt{2}$  एक ..... संख्या है। 1

$\sqrt{2}$  is an ..... number.

20. दो त्रिभुज समानकोणिक हो तो त्रिभुज ..... होते हैं। 1

If two triangles are equiangulars then triangles will be .....

21. द्विघात बहुपद ज्ञात करे जिनके शून्यकों का योग  $-3$  और गुणनफल  $2$  है। 2

Sum and product of zeros are  $-3$  and  $2$  find the quadratic polynomial.

22. यदि  $ax^2 - 25 = 0$  तो  $x$  का मान निकालें। 2

If  $ax^2 - 25 = 0$ , then find the value of  $x$ .

23. एक समद्विबाहु त्रिभुज  $ABC$  में  $\angle B = 90^\circ$  तो सिद्ध करें कि  $AC^2 = 2AB^2$  2

In Isocels triangle  $ABC$ ,  $\angle B = 90^\circ$  then to prove that  $AC^2 = 2AB^2$

24. बिन्दु युग्म  $(2,3)$  तथा  $(4,1)$  के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए 2

Find the distance between the pair of points  $(2,3)$  and  $(4,1)$

25. एक  $6\text{cm}$  त्रिज्या वाले त्रिज्यखंड का परिमाप निकालें यदि त्रिज्यखंड का कोण  $60^\circ$  है। 2

Find the perimeter of sector whose radius is  $6\text{ cm}$  and angle of sector is  $60^\circ$ .

26.  $3, 8, 13, 18, \dots$  का कौन सा पद  $38$  है। 2

Which term of A.P. is  $3, 8, 13, 18, \dots$  is  $38$ .

27. यदि  $\tan \theta = \frac{5}{12}$  तो  $\sin \theta + \cos \theta$  का मान निकालें। 2

If  $\tan \theta = \frac{5}{12}$  find  $\sin \theta + \cos \theta$ .

28. यदि  $\sin A = \cos B$  तथा A और B न्यूनकोण तो सिद्ध करें कि  $A + B = 90^\circ$  2  
 If  $\sin A = \cos B$  and A, B are acute angles prove  $A + B = 90^\circ$ .
29. एक अर्द्धवृत्त की परिधि 36 cm हो तो उसका व्यास निकालें। 2  
 If circumference of semi circle is 36 cm find its diameter.
30. दो त्रिभुजों के समरूप होने के लिए प्रतिबन्ध को लिखें। 2  
 Write the condition for similarity of two triangles.
31. यदि एक वृत्त का क्षेत्रफल और परिधि का मान समान है तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी? 2  
 If the Values of area and circumference of a circle are equal, what is the value of radius of the circle.
32. सिद्ध करें कि  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय संख्या है। 3  
 Prove that  $\sqrt{2}$  is an irrational number.
33. द्विघात समीकरण के मूल निकाले  $2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$  3  
 Find the roots of quadratic equation  $2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$
34. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कर 135 तथा 225 का म0 स0 निकाले। 3  
 Using Euclid's division algorithm find H.C.F. of 135 and 225.
35. किसी वलय को बाहरी त्रिज्या 4cm और भीतरी त्रिज्या 3cm तो उसका क्षेत्रफल निकालें। 3  
 The inner and outer radius of ring are 3cm and 4cm find its area.
36. उस त्रिभुज का केन्द्रक ज्ञात करें जिनके शीर्ष (3,-5) (-7, 4) और (10,-2) है। 3  
 Find centroid of triangle whose co-ordinates of vertices are (3,-5) (-7, 4) and (10,-2).
37. हल करें  $\frac{4}{x} + 3y = 8$  3  
 Solve  $\frac{6}{x} - 4y = -5$
38. 6 मीटर उँचाई वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तंभ की छाया की ल0 4m है उसी समय एक मीनार की छाया की ल0 28m है तो मीनार की ऊँचाई निकालें। 3  
 The shadow of 6m vertical pilar is 4m, just then the shadow of tower is 28m find height of tower.

39. सिद्ध करे (Prove it)  $\frac{1+\sin}{\cos} + \frac{\cos}{1+\sin} = 2\sec$  3

40. यदि  $\sin = \sqrt{3} \cos$  तो  $\sin + \cos$  का मान निकालें। 3

If  $\sin = \sqrt{3} \cos$  then find  $\sin + \cos$ .

41. एक AP में  $a=28$ ,  $S_n=144$  एवं कुल पद 9 है तो प्रथम पद निकालें। 3

In an AP  $a=28$ ,  $S_n=144$  and total terms be 9 then find first term.

42. निम्नलिखित बंटन के मध्य 50 हो ता  $x$  का मान निकालें। 3

If mean of the following distribution is 50 find the value of  $x$ .

|                       |      |       |       |       |        |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|--------|
| वर्ग अन्तराल<br>(C.I) | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 |
| बारंबरता<br>(f)       | 17   | 28    | 32    | X     | 19     |

43. 2.4cm ऊँचाई और 1.4cm व्यास वाले एक टोस बेलन में से इसी ऊँचाई और इसी व्यास वाला एक शंक्वाकार खोल काट लिया जाता है शेष बचे टोस का पृष्ठ क्षेत्रफल निकालें। 5

From a solid cylinder of height 2.4cm and diameter 1.4cm, a conical cavity of same height and same diameter is cut of. Find the surface area of the remaining solid.

44. ग्राफीय विधि से हल करें – 5

Solve from graphical method.

$$x + y = 3$$

$$2x+5y = 12$$

45. सिद्ध करें कि समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है। 5

The ratio of area of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of corresponding sides.

46. मीनार के अधार से एक सरल रेखा में 4मी0 एवं 9मी0 दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण पूरक कोण है तो मीनार की ऊँचाई निकालें। 5

The angle of elevations of the top of tower from two points an the ground at distance of 4m and 9m from the base of tower in the same straight line are complementary find height of tower.



**Answer ( उत्तर ) of Set-02**

|         |            |         |       |                    |        |    |    |         |       |
|---------|------------|---------|-------|--------------------|--------|----|----|---------|-------|
| 1       | 2          | 3       | 4     | 5                  | 6      | 7  | 8  | 9       | 10    |
| b       | c          | c       | d     | a                  | c      | a  | a  | d       | a     |
| 11      | 12         | 13      | 14    | 15                 | 16     | 17 | 18 | 19      | 20    |
| द्विघात | त्रिज्याएँ | द्वितीय | (0,y) | $\sqrt{x^2 + y^2}$ | $30^0$ | 1  | 6  | अपरिमेय | समरूप |

21. शून्यकों का योगफल = -3

शून्यकों का गुणनफल = 2

$\therefore$  द्विघात बहुपद  $\Rightarrow x^2 - (\text{शून्यकों का योगफल})x + \text{शून्यकों का गुणनफल}$   
=  $x^2 - (-3)x + 2$   
=  $x^2 + 3x + 2$

22.  $9x^2 - 25 = 0$

$9x^2 = 25$

$x^2 = \frac{25}{9}$

$\therefore x = \sqrt{\frac{25}{9}} = \pm \frac{5}{3}$

23. समद्विबाहु  $\Delta ABC$  में

$AB = BC$

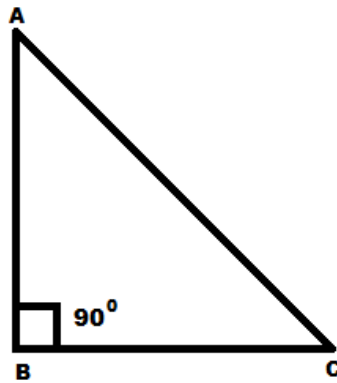
पाइथोगोरस प्रमेय से

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

=  $AB^2 + AB^2$  ( $\because BC = AB$ )

=  $2AB^2$

=  $\therefore AC^2 = 2AB^2$

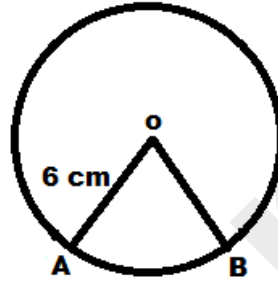


24. दो बिन्दुओं के बीच की दूरी

$$\begin{aligned} \therefore (2, 3) \text{ तथा } (4, 1) \text{ के बीच की दूरी} &= \sqrt{(4-2)^2 + (1-3)^2} \\ &= \sqrt{2^2 + (-2)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} \\ &= 2\sqrt{2} \text{ इकाई} \end{aligned}$$

25. त्रिज्यखंड का परिमाण

$$\begin{aligned} &= 2r + \frac{r}{180^\circ} \\ &= 2 \times 6 + \frac{22 \times 6 \times 60^\circ}{7 \times 180^\circ} \\ &= 12 \text{ cm} + \frac{44}{7} \text{ cm} \\ &= 12 \text{ cm} + 6.25 \text{ cm} = 18.25 \text{ cm} \end{aligned}$$



26. AP : 3, 8, 13, 18, .....

$$a=3, d=8-3=5, a_n=38, n=?$$

सूत्र से  $a_n = a + (n-1)d$

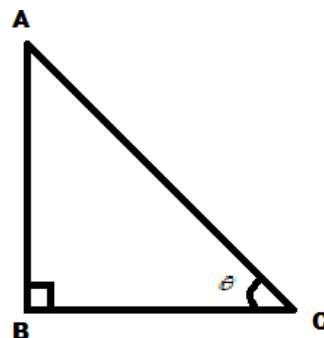
$$\begin{aligned} \Rightarrow 38 &= 3 + (n-1) \times 5 \\ \Rightarrow 38 - 3 &= (n-1) \times 5 \\ \Rightarrow 35 &= (n-1) \times 5 \\ \Rightarrow (n-1) &= 7 \\ \Rightarrow n &= 8 \end{aligned}$$

27.  $\tan = \frac{5k}{12k} = \frac{AB}{BC}$

$$AB = 5K, BC = 12K$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{(5K)^2 + (12K)^2}$$

$$= \sqrt{25K^2 + 144K^2} = \sqrt{169K^2} = 13K$$





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

$$\cos = \frac{BC}{AC} = \frac{12K}{13K} = \frac{12}{13}$$

$$\therefore \sin + \cos = \frac{5}{13} + \frac{12}{13} = \frac{17}{13}$$

28.  $\sin A = \cos B$

$$\Rightarrow \sin A = \sin(90^\circ - B) \quad \Rightarrow A = 90^\circ - B \quad \Rightarrow A + B = 90^\circ$$

29. अर्द्धवृत्त की परिधि =  $r + 2r$

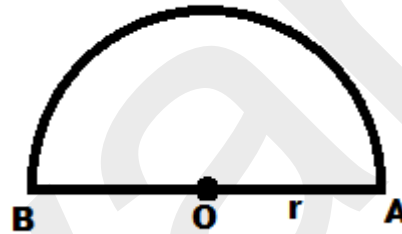
$$\Rightarrow r + 2r = 36cm \text{ (given)}$$

$$\Rightarrow r(1 + 2) = 36cm$$

$$\Rightarrow r\left(\frac{22}{7} + 2\right) = 36cm$$

$$\Rightarrow r\left(\frac{22+14}{7}\right) = 36cm$$

$$\Rightarrow 36r = 36cm \times 7 \quad \Rightarrow r = \frac{36cm \times 7}{36} \quad \Rightarrow r = 7cm$$



30. दो त्रिभुज समरूप होते हैं यदि

(i) उनके संगत कोण बराबर हो तथा

(ii) उनकी संगत भुजाएँ एक ही अनुपात में (समानुपाती) हो।

31. वृत्त का क्षेत्रफल =  $r^2$  इकाई

वृत्त का परिधि =  $2r$  इकाई

दिया है वृत्त का क्षेत्रफल का मान = वृत्त की परिधि का मान

$$\Rightarrow r^2 = 2r$$

$$\Rightarrow r = 2 \text{ इकाई}$$

32. हम मान लेते हैं कि  $\sqrt{2}$  एक परिमेय संख्या है

$$\therefore \sqrt{2} = \frac{r}{s} (s \neq 0)$$

मान ले कि  $r$  और  $s$  में, 1 के अतिरिक्त कोई उभयानिष्ठ गुणखंड है।

तो  $\sqrt{2} = \frac{a}{b}$  प्राप्त कर सकते हैं जहाँ  $a$  और  $b$  सह अभाज्य हैं।

$$\therefore b\sqrt{2} = a$$

$$\text{और } 2b^2 = a^2$$

$\therefore 2, a^2$  को विभाजित करता है।

$\therefore 2, a^2$  को विभाजित करेगा।

$\therefore a=2c$  लिख सकते हैं जहाँ  $c$  कोई पूर्णांक है।

$$\therefore 2b^2 = 4c^2 \text{ या } b^2 = 2c^2$$

अतः  $a$  और  $b$  में कम से कम एक उभयानिष्ठ गुणखंड 2 है।

यहाँ विरोधाभास प्राप्त हुआ। अतः  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय है।

33.  $2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$

$$D = (-2\sqrt{2})^2 - 4 \times 2 \times 1 = 8 - 8 = 0$$

$$\text{मूल } \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$= \frac{2\sqrt{2} \pm 0}{2 \times 1} = \frac{2\sqrt{2} \pm 0}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}$$

34. यूक्लिड विभाजन से

$$\therefore 225 = 135 \times 1 + 90$$

$$135 = 45 \times 1 + 90$$

$$90 = 45 \times 2 + 0$$

$$\therefore \text{H.C.F} = 45$$

$$\begin{aligned} 35. \text{ वल्य का क्षेत्र} &= (R^2 - r^2) \\ &= (4^2 - 3^2) \text{cm}^2 \\ &= (16 - 9) \text{cm}^2 = 7 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

36. मान लिया कि केन्द्रक  $(x, y)$  है।

दिये गये त्रिभुज के शीर्ष  $(3, -5), (-7, 4)$  और  $(10, -2)$  है।

$$\therefore x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

$$x = \frac{3 - 7 + 10}{3}$$

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

$$x = 2$$

$$\therefore y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

$$y = \frac{-5 + 4 - 2}{3}$$

$$y = \frac{-3}{3}$$

$$y = -1$$

केन्द्रक के निर्देशांक  $(2, -1)$  है।

$$37. \frac{4}{x} + 3y = 8 \quad \text{-----(i)}$$

$$\frac{6}{x} - 4y = -5 \quad \text{-----(ii)}$$

समीकरण (i) को 6 से एवं (ii) को 4 से गुणा कर घटाने पर

$$\frac{24}{x} + 18y = 48$$

$$\frac{24}{x} - 16y = -20$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad + \\ \hline \end{array}$$

$$34y = 68$$

$$y = \frac{68}{34} = 2$$

$y$  का मान (i) में रखने पर

$$\frac{4}{x} + 3 \times 2 = 8$$

$$\Rightarrow \frac{4}{x} = 8 - 6 = 2$$

$$\Rightarrow 2x = 4 \quad \Rightarrow x = \frac{4}{2} = 2$$

$$\therefore x = 2, y = 2$$

38. माना कि मीनार की ऊँचाई  $h$  मी० है।

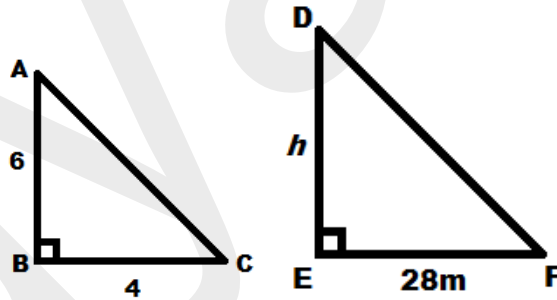
$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$$

$$\Rightarrow \frac{6}{h} = \frac{4}{28}$$

$$\Rightarrow 4h = 6 \times 28$$

$$\Rightarrow h = \frac{6 \times 28}{4} = 6 \times 7 = 42 \text{ मी०}$$



39. L.H.S. =  $\frac{1 + \sin}{\cos} + \frac{\cos}{1 + \sin}$

$$= \frac{(1 + \sin)^2 + \cos^2}{\cos (1 + \sin)} = \frac{1 + \sin^2 + 2\sin + \cos^2}{\cos (1 + \sin)}$$

$$= \frac{1 + \sin^2 + \cos^2 + 2\sin}{\cos (1 + \sin)} = \frac{1 + 1 + 2\sin}{\cos (1 + \sin)}$$

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

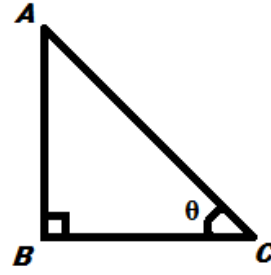
$$= \frac{2}{\cos} = 2\sec = \text{R.H.S (Proved that)}$$

evidyarthi

$$40. \quad \sin \theta = \sqrt{3} \cos \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \sqrt{3}$$

$$\therefore \tan \theta = \sqrt{3} = \frac{AB}{BC} = K \text{ (let)}$$



$$AB = \sqrt{3}K, \quad BC = K$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{(\sqrt{3}K)^2 + K^2} = \sqrt{3K^2 + K^2}$$

$$= \sqrt{4K^2} = 2K$$

$$\sin \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}K}{2K} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \theta = \frac{BC}{AC} = \frac{K}{2K} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$$

41. यहाँ  $l=28$ ,  $S_n=144$ ,  $n=9$

A.P. से

$$s_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$\Rightarrow 144 = \frac{9}{2}(a + 28)$$

$$\Rightarrow \frac{144 \times 2}{9} = a + 28$$

$$\Rightarrow 32 - 28 = a$$

$$\therefore a = 4$$

42.

| $c.i$    | $f$                 | $x$ | $fx$                     |
|----------|---------------------|-----|--------------------------|
| 0 - 20   | 17                  | 10  | 170                      |
| 20 - 40  | 28                  | 30  | 840                      |
| 40 - 60  | 32                  | 50  | 1600                     |
| 60 - 80  | $x$                 | 70  | $70x$                    |
| 80 - 100 | 19                  | 90  | 1710                     |
|          | $\Sigma f = 96 + x$ |     | $\Sigma fx = 70x + 4320$ |

$$x = \frac{\Sigma fx}{N}$$

$$50 = \frac{70x + 4320}{96 + x}$$

$$\Rightarrow 50(96 + x) = 70x + 4320$$

$$\Rightarrow 4800 + 50x = 70x + 4320$$

$$\Rightarrow 70x - 50x = 4800 - 4320$$

$$\Rightarrow 20x = 480$$

$$\Rightarrow x = \frac{480}{20} = 24$$

$$\Rightarrow x = 24$$

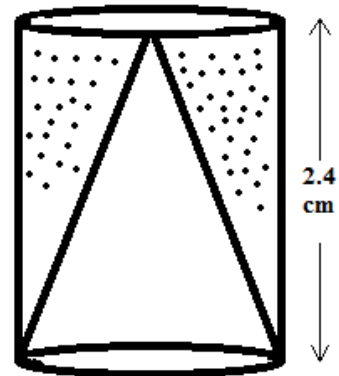
43. बेलन का संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्र = बेलन का पृष्ठ क्षेत्र + आधार का क्षेत्र + शंकु का वक्र पृष्ठ का क्षेत्र

$$= 2rh + r^2 + rl$$

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

$$= \frac{22}{7} \times 0.7(2 \times 2.4 + 0.7 + 2.5) \text{cm}^2$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{10}(4.4 + 0.7 + 2.5) \text{cm}^2$$



$$= \frac{22}{10}(8.0)cm^2 = \frac{176}{100}cm^2 = 17.6cm^2$$

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

$$= \sqrt{(2.4)^2 + (0.7)^2}$$

$$= \sqrt{5.76 + 0.49}$$

$$= \sqrt{6.25} = 2.5cm$$

44.  $x + y = 3$

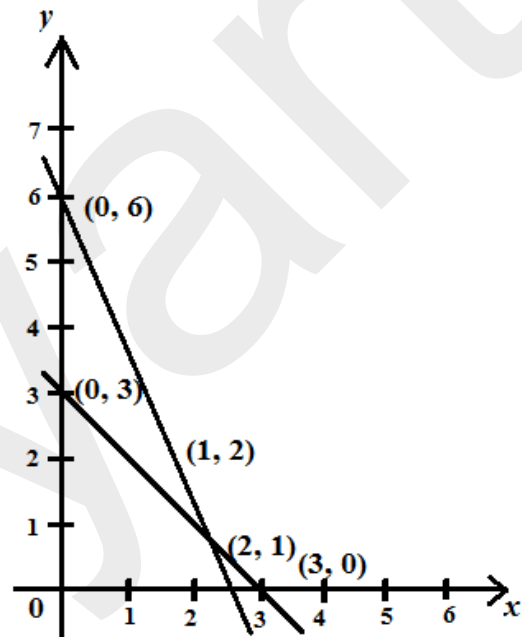
$$y = 3 - x$$

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| x | 0 | 3 | 2 | 1 |
| y | 3 | 0 | 1 | 2 |

$$2x + 5y = 12$$

$$y = \frac{12 - 2x}{5}$$

|   |   |    |   |  |
|---|---|----|---|--|
| x | 1 | -4 | 6 |  |
| y | 2 | 4  | 0 |  |

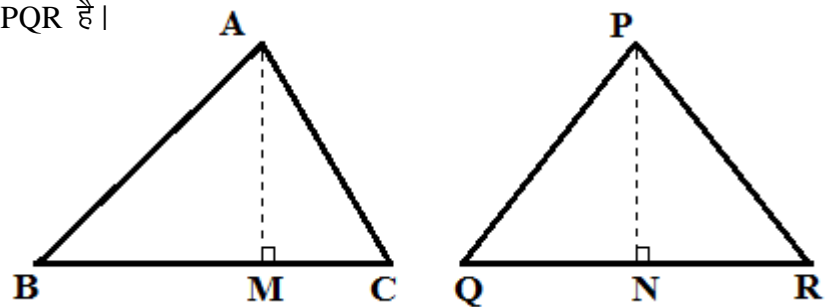


45. माना कि दो त्रिभुज ABC और PQR है।

दिया गया है कि

$$\Delta ABC \sim \Delta PQR$$

ते सिद्ध करना है कि



$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{CA}{RP}\right)^2$$

छोनो त्रिभुजों के क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए



शीर्षलम्ब AM और PN खींचते हैं

$$ar(\Delta ABC) = \frac{1}{2} \times BC \times AM$$

$$ar(\Delta PQR) = \frac{1}{2} \times QR \times PN$$

$$\therefore \frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN} = \frac{BC \times AM}{QR \times PN} \quad \text{-----(i)}$$

अब  $\Delta ABM$  एवं  $\Delta PQN$  में

$$\angle B = \angle Q \quad (\because \Delta ABC \sim \Delta PQR)$$

$$\angle M = \angle N \quad (\text{प्रत्येक } 90^\circ)$$

$$\therefore \Delta ABM \sim \Delta PQN \quad (\text{AA से})$$

$$\therefore \frac{AM}{PN} = \frac{AB}{PQ} \quad \text{-----(ii)}$$

एवं  $\Delta ABC \sim \Delta PQR$  में

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{RP} \quad \text{-----(iii)}$$

$$\therefore \frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \frac{AB}{PQ} \times \frac{AM}{PN} \quad (\text{1 और 3 से})$$

$$= \frac{AB}{PQ} \times \frac{AB}{PQ} \quad (\text{2 से})$$

$$= \left( \frac{AB}{PQ} \right)^2$$

इस प्रकार सिद्ध कर सकते हैं कि

$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{CA}{RP}\right)^2$$

46. मान लिया कि मीनार की ऊँचाई  $h$  m है।

$$\angle D = Q \text{ तो } \angle C = 90^\circ - \theta$$

$$\Delta ABC \text{ में } \tan(90^\circ - \theta) = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan(90^\circ - \theta) = \frac{h}{4}$$

$$\Rightarrow \cot \theta = \frac{h}{4}$$

$\Delta ABC$  में

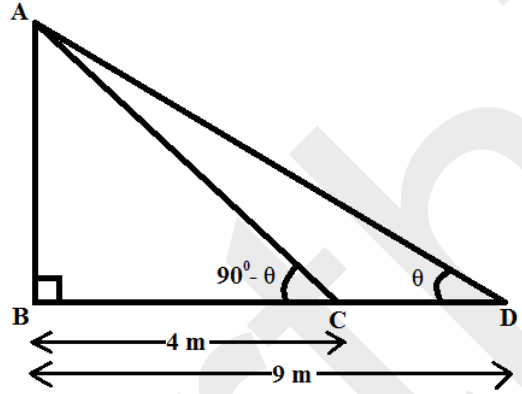
$$\tan \theta = \frac{AB}{BD} \Rightarrow \tan \theta = \frac{h}{9}$$

(i)  $\times$  (ii) से

$$\cot \theta \times \tan \theta = \frac{h}{4} \times \frac{h}{9}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{h^2}{36} \Rightarrow h^2 = 36$$

$$\therefore h = \sqrt{36} \text{ m} = 6 \text{ m}$$



----- (i)

----- (ii)

47. (i) 3cm की त्रिज्या का वृत्त खींचा।

(ii) वृत्त के केन्द्र O से 10cm=OP दूरी लेकर इसे

समद्विभाजित किया।

(iii) समद्विभाजक बिन्दु M को केन्द्र मानकर दूसरा वृत्त खींचा।

(iv) यह पहले वृत्त को A एवं B बिन्दु पर काटती है।

(v) बिन्दु P से PA और PB दो स्पर्श रेखा खींचा गयज़ं

