

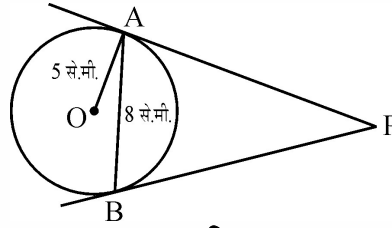








17. आकृति 2 में 5 से.मी. त्रिज्या वाले वृत्त की एक जीवा AB की लम्बाई 8 से.मी. है। बिन्दु A तथा B पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ परस्पर बिन्दु P पर मिलती है। AP की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



आकृति 2

अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

In fig. (2) AB is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. The tangents to the circle at A and B intersect at P. Find the length of AP.

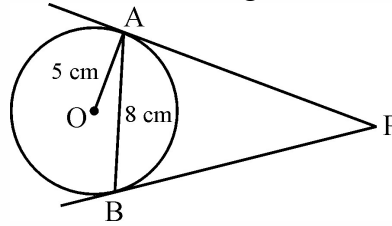


Fig. (2)

OR

Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

18. एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 6 से.मी., 8 से.मी. तथा 10 से.मी. हैं। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए। जिसकी भुजाएँ मूल त्रिभुज की संगत भुजाओं का  $\frac{3}{5}$  हों।

Construct a triangle with sides 6 cm, 8 cm and 10 cm. Construct another triangle whose sides are  $\frac{3}{5}$  of the corresponding sides of original triangle.

19. सिद्ध कीजिए :

$$\left( \frac{1 + \tan^2 A}{1 + \cot^2 A} \right) = \left( \frac{1 - \tan A}{1 - \cot A} \right)^2 = \tan^2 A$$

अथवा

मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{\cos 58^\circ}{\sin 32^\circ} + \frac{\sin 22^\circ}{\cos 68^\circ} - \frac{\cos 38^\circ \operatorname{cosec} 52^\circ}{\sqrt{3} (\tan 18^\circ \tan 35^\circ \tan 60^\circ \tan 72^\circ \tan 55^\circ)}$$

Prove that

$$\left( \frac{1 + \tan^2 A}{1 + \cot^2 A} \right) = \left( \frac{1 - \tan A}{1 - \cot A} \right)^2 = \tan^2 A$$

OR

Evaluate

$$\frac{\cos 58^\circ}{\sin 32^\circ} + \frac{\sin 22^\circ}{\cos 68^\circ} - \frac{\cos 38^\circ \operatorname{cosec} 52^\circ}{\sqrt{3} (\tan 18^\circ \tan 35^\circ \tan 60^\circ \tan 72^\circ \tan 55^\circ)}$$

20. एक घड़ी की छोटी तथा बड़ी सुईयों की लम्बाइयाँ क्रमशः 4 से.मी. तथा 6 से.मी. हैं। ज्ञात कीजिए कि इन सुईयों के शीर्ष बिन्दुओं द्वारा 48 घण्टों में तय की जाने वाली दूरियों का योग क्या है।

**अथवा**

एक वर्ग की भुजा 10 से.मी. है। इस वर्ग के परिवृत्त तथा अन्तःवृत्त के बीच के क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

The short and long hands of a clock are 4 cm and 6 cm long respectively. Find the sum of distances travelled by their tips in 48 hours.

**OR**

The side of a square is 10 cm. Find the area between inscribed and circumscribed circles of the square.

21. यदि  $\sin(A + 2B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  तथा  $\cos(A + 4B) = 0$ ,  $A > B$  है तथा  $A + 4B \leq 90^\circ$  तो A तथा B ज्ञात कीजिए।

If  $\sin(A + 2B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  and  $\cos(A + 4B) = 0$ ,  $A > B$ , and  $A + 4B \leq 90^\circ$ , then find A and B.

22. निम्न बारम्बारता बंटन को 'से कम प्रकार' के बंटन में बदल कर इसका तोरण खींचिए :

<b>वर्ग</b>	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75
<b>बारंबारता</b>	6	8	10	6	4

By changing the following frequency distribution 'to less than type' distribution, draw its ogive.

<b>Classes</b>	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 – 60	60 – 75
<b>Frequency</b>	6	8	10	6	4

**खण्ड – द**

**SECTION – D**

प्रश्न संख्या 23 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।

Question numbers 23 to 30 carry 4 marks each.

23. m तथा n के किन मानों के लिए रेखिक समीकरणों

$$3x + 4y = 12$$

$(m + n)x + 2(m - n)y = 5m - 1$  के अपरिमित रूप में असंख्य हल हैं।

For what values of m and n the following system of linear equations has infinitely many solutions.

$$3x + 4y = 12$$

$$(m + n)x + 2(m - n)y = 5m - 1$$

24. बहुपद  $3x^4 - 15x^3 + 13x^2 + 25x - 30$  के सभी शून्यक ज्ञात कीजिए यदि इसके दो शून्यक  $\sqrt{\frac{5}{3}}$  तथा  $-\sqrt{\frac{5}{3}}$  हो ।

Obtain all zeroes of  $3x^4 - 15x^3 + 13x^2 + 25x - 30$ , if two of its zeroes are  $\sqrt{\frac{5}{3}}$  and  $-\sqrt{\frac{5}{3}}$ .

25. एक तेज़ चाल वाली रेलगाड़ी एक धीमी चाल वाली रेलगाड़ी से 200 किलोमीटर चलने में 1 घंटा कम समय लेती है । यदि धीमी चाल की गाड़ी की चाल तेज़ चाल की गाड़ी से 10 किलोमीटर/घंटा कम हो तो दोनों रेलगाड़ियों की चाल ज्ञात कीजिए ।

**अथवा**

$x$  का मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}, \quad a \neq 0, b \neq 0, x \neq 0$$

A faster train takes one hour less than a slower train for a journey of 200 km. If the speed of slower train is 10 km/hr less than that of faster train, find the speeds of two trains.

**OR**

Solve for  $x$

$$\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}, \quad a \neq 0, b \neq 0, x \neq 0$$

26. सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है ।

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of the squares of their corresponding sides.

27. एक पहाड़ी के शीर्ष बिन्दु का एक टावर के पाद बिन्दु से उन्नयन कोण  $60^\circ$  है तथा टावर के शीर्ष बिन्दु से पहाड़ी के पाद का अवनमन कोण  $30^\circ$  का है । यदि टावर की ऊँचाई 50 मीटर हो तो पहाड़ी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

**अथवा**

एक 80 मी. चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लंबाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं । इन दो खंभों के बीच सड़क के एक बिंदु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $30^\circ$  हैं । खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिंदु की दूरियाँ ज्ञात कीजिए ।

The angle of elevation of the top of a hill at the foot of a tower is  $60^\circ$  and the angle of depression from the top of tower to the foot of hill is  $30^\circ$ . If tower is 50 metre high, find the height of the hill.

**OR**

Two poles of equal heights are standing opposite to each other on either side of the road which is 80 m wide. From a point in between them on the road, the angles of elevation of the top of poles are  $60^\circ$  and  $30^\circ$  respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

28. एक मनुष्य एक अनाथालय को 10 एल्युमिनियम की बाल्टियाँ दान में देता है। प्रत्येक बाल्टी की ऊँचाई 20 से.मी. है। इसके ऊपरी तथा निचले सिरों के अर्धव्यास क्रमशः 36 से.मी. तथा 21 से.मी. हैं। 10 बाल्टियों का खर्च ज्ञात कीजिए यदि एल्युमिनियम शीट का मूल्य ₹ 42 प्रति 100 वर्ग से.मी. हो। मनुष्य के कार्य पर अपने विचार लिखें।

A man donates 10 aluminum buckets to an orphanage. A bucket made of aluminum is of height 20 cm and has its upper and lowest ends of radius 36 cm and 21 cm respectively. Find the cost of preparing 10 buckets if the cost of aluminum sheet is ₹ 42 per 100 cm<sup>2</sup>. Write your comments on the act of the man.

29. निम्न आँकड़ों का माध्य, तथा बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
बारम्बारता	4	8	10	12	10	4	2

Find the mean and mode for the following data :

Classes	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
Frequency	4	8	10	12	10	4	2

30. एक सन्दुक में 1 से 20 तक की संख्याओं से अंकित कार्ड रखे हैं। (प्रत्येक कार्ड पर एक संख्या) इनमें से एक कार्ड यादृच्छया निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गए कार्ड पर की संख्या
- अभाज्य है।
  - संयुक्त संख्या है।
  - 3 से भाग होने वाली संख्या है।

**अथवा**

52 पत्तों की ताश की गड्डी से चिड़ी का बादशाह, बेगम तथा गुलाम हटा दिए गये। शेष ताश की गड्डी को अच्छी प्रकार फेंटा गया। इसमें से एक पत्ता निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पत्ता

- हुकम का पत्ता है।
- एक काला बादशाह है।
- एक चिड़ी का पत्ता है।
- एक गुलाम है।

A box contains cards numbered from 1 to 20. A card is drawn at random from the box. Find the probability that number on the drawn card is

- a prime number
- a composite number
- a number divisible by 3

**OR**

The King, Queen and Jack of clubs are removed from a pack of 52 cards and then the remaining cards are well shuffled. A card is selected from the remaining cards. Find the probability of getting a card

- of spade
- of black king
- of club
- of jacks