SET- III

MATHEMATICS

CLASS- X

प्रश्नों की संख्या : 30 | **पृष्ठों की कुल संख्या :**

Total No. of Questions : 30 | Total No. of Pages :

समय : 3 घंटे | **पूर्णांक : 80**

Time : 3 Hrs. | Full Marks : 80

सामान्य निर्देश :

General Instructions :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
   All questions are compulsory.
2. इस प्रश्नपत्र में 30 प्रश्न चार खण्डों A, B, C और D में विभाजित हैं। खण्ड A में 10 प्रश्न प्रत्येक 1 अंक का, खण्ड B में 5 प्रश्न प्रत्येक 2 अंकों का, खण्ड C में 10 प्रश्न प्रत्येक 3 अंकों का तथा खण्ड D में 5 प्रश्न प्रत्येक 6 अंकों का है।
   This question paper consists of 30 questions divided into four sections A, B, C and D. Section A contains 10 questions of 1 mark each, Section B contains 5 questions of 2 marks each, Section C contains 10 questions of 3 marks each and Section D contains 5 questions of 6 marks each.
3. रचना के उत्तर में केवल अंकन दीजिए।
   Only sketches are to be given in the answers of construction.
4. प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के साथ दिए गए निर्देश के आलोक में ही दीजिए।
   Answers of the questions must be in the context of the instructions given therein.
5. सभी रफ कार्य प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका के अंत में दिए पृष्ठों पर ही कीजिए, अन्यत्र कहीं नहीं।
   Do all rough work only on the last pages of the question-cum answer booklet and nowhere else.

खण्ड– A

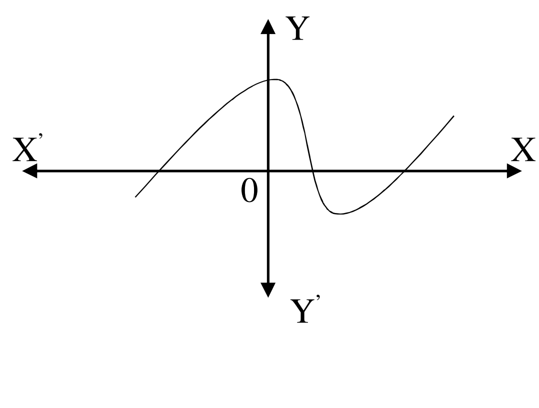
प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक 01 अंक का है।

SECTION- A

Question Numbers 1 to 10 carry 01 mark each.

1. 156 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।
   Express 156 as a product of its Prime factors.

2. किसी बहुपद p(x) के लिए, y=p(x) के ग्राफ से, p(x) के शून्यकों की संख्या ज्ञात कीजिए।
   For some polynomials p(x), find the number of zeroes of p(x) from the Graph of y=p(x).



3. जाँच कीजिए कि $x(2x+3)=x^2+1$ एक द्विघात समीकरण है या नहीं।
Check whether $x(2x+3)=x^2+1$ is a quadratic equation or not.

4. मान निकालिए (Evaluate) :

$$\text{Cos}\,48^0 - \text{Sin}\,42^0$$

5. समांतर श्रेणी : -5,-1,3,7………. के लिए सार्वअंतर ज्ञात कीजिए :
Write the common difference of an A.P : -5,-1,3,7……….

6. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है तो उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
If the perimeter and the area of a circle are numerically equal. Then find the radius of the circle.

7. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ 4:9 के अनुपात में हैं, इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा ?
Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. What will be the ratio of Area of these triangles.

8. वृत्त को दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को क्या कहते हैं –
A line intersecting a circle in two points, what is called -

9. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए (Fill in the blanks)
किसी घटना की प्राथिकता .... से बड़ी या उसके बराबर होती है तथा .... से छोटी या उसके बराबर होती है।
The probability of an event is greater than or equal to ……….. and less than or equal to ………….. .

10. संचयी बारंबारता तथा वर्ग अंतराल के निम्न सीमा के बीच खींची गई आलेख का क्या नाम है ?
What is the name of the graph between comulative frequency and lower limits of class intervals ?

खण्ड– B

प्रश्न संख्या 11 से 15 तक प्रत्येक 02 अंकों का है।

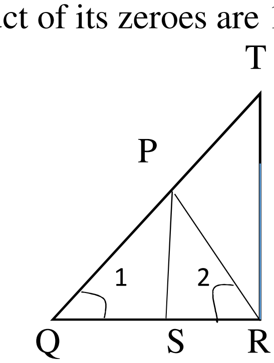
SECTION- B

Question Numbers 11 to 15 carry 02 marks each.

11. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए।
Find HCF of 96 and 404 by the prime factorization method.

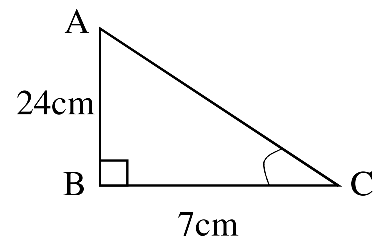
12. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः 1/4 एवं −1 है।
Find a quadratic polynomial in which the sum and product of its zeroes are 1/4 and -1 respectively.

13. आकृति में $\frac{QR}{QS}=\frac{QT}{PR}$ तथा $\angle 1=\angle 2$ है।
दर्शाइए कि $\triangle PQS \sim \triangle TQR$ है।
In fig. $\frac{QR}{QS}=\frac{QT}{PR}$ and $\angle 1=\angle 2$ show that $\triangle PQS \sim \triangle TQR$.



14. $\triangle ABC$ में जिसका कोण B समकोण है AB=24cm और BC=7cm है तो cosC ज्ञात कीजिए।

In $\triangle ABC$ right angled at B, AB=24cm, BC=7cm, then determine cosC .



15. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं।

Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel.

खण्ड– C

प्रश्न संख्या 16 से 25 तक प्रत्येक 03 अंकों का है।

SECTION- C

Question Numbers 16 to 25 carry 03 marks each.

16. दर्शाइए कि प्रत्येक धनात्मक सम पूर्णांक 2q के रूप का होता है तथा प्रत्येक धनात्मक विषम पूर्णांक 2q+1 के रूप का होता है जहाँ q कोई पूर्णांक है।

Show that every positive even integer is of the from 2q, and that every positive odd integer is the form 2q+1, where q is some integer.

अथवा (OR)

दर्शाइए कि $5-\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that $5-\sqrt{3}$ is an irrational number.

17- हल कीजिए (Solve) :

$x - y = 3 \qquad \frac{x}{3}+\frac{y}{2}=6$

18. ग्राफीय विधि द्वारा हल कीजिए :

(Solve by Graphical Method)

$x = y-1, \quad 3x + 2y = 12$

19. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं?

How many multiples of 4 lie between 10 and 250

अथवा (OR)

किसी A.P के प्रथम और अंतिम पद क्रमशः 17 और 350 हैं। यदि सार्व अंतर 9 है तो इसमें कितने पद हैं और इनका योग क्या है?

The first and last term of an AP are 17 and 350 respectively. If the common difference is 9, how many terms are there and what is their sum ?

20. सिद्ध कीजिए (Prove that) :

$$\frac{CotA-\text{Cos}\,A}{CotA+\text{Cos}\,A}=\frac{\text{Cos}\,ecA-1}{\text{Cos}\,ecA+1}$$

21. x और y में एक संबंध ज्ञात कीजिए, ताकि बिंदु (x, y) बिंदुओं (7,1) और (3,5) से समदूरस्थ हो।
Find a relation between x and y such that the point (x, y) is equidistant from the points (7, 1) and (3, 5).

22. बिंदुओं (−3, 10) और (6, −8) को जोड़ने वाले रेखाखंड को बिंदु (−1, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है।
Find the ratio in which the line segment joining the points (-3, 10) and (6, -8) is divided by (-1, 6).

अथवा (OR)

यदि A(-5, 7), B(-4, -5), C(-1, -6) और D(4, 5) एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं तो इस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
If A(-5, 7), B(-4, -5), C(-1, -6) and D(4, 5) are the vertices of a quadrilateral, Find the area of the quadrilateral ABCD.

23. आधार 8cm तथा ऊँचाई 4 cm के एक समद्विबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ इस समद्विबाहु त्रिभुज की संगत भुजाओं की 1½ गुनी हों।
Construct an isosceles triangle whose base is 8 cm and altitude 4 cm and then another triangle whose sides are 1½ time the corresponding sides of isosceles triangle.

अथवा (OR)

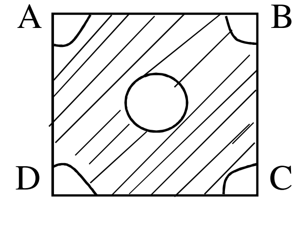
5 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केन्द्र से 8 cm दूर स्थित एक बिंदु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए।
Draw a circle of radius 5 cm. From a point 8 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle.

24. एक बक्से में 3 नीले, 2 सफेद और 4 लाल कंचे हैं। यदि बक्से में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है तो इसकी क्या प्राथिकता है कि वह कंचा (i) सफेद है? (ii) नीला है? (iii) लाल है?
A box contains 3 blue, 2 white and 4 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, what is the probability that it will be (i) white ? (ii) blue ? (iii) red ?

25. त्रिज्या 21cm. वाले वृत्त का चाप केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। ज्ञात कीजिए :
(i) चाप की लंबाई (ii) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल
In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of 60^0 at the centre. Find
(i) the length of the arc (ii) area of the sector formed by the arc.

अथवा (OR)

भुजा 4 cm. वाले एक वर्ग के प्रत्येक कोने से 1 cm. त्रिज्या वाले वृत्त का एक चतुर्थांश काटा गया है तथा बीच में 2 cm. व्यास का एक वृत्त भी काटा गया है जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। वर्ग के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
From each corner of a square of side 4cm a quadrant of a circle of radius 1 cm is cut and also a circle of diameter 2cm is cut as shown in fig. Find the area of the remaining portion of the square.



खण्ड– D

प्रश्न संख्या 26 से 30 तक प्रत्येक 06 अंकों का है।

SECTION- D

Question Numbers 26 to 30 carry 06 marks each.

26. द्विघात समीकरण $3x^2-5x+2=0$ के मूल, यदि उनका अस्तित्व हो तो द्विघाती सूत्र का उपयोग करके ज्ञात कीजिए।
Find the root of the quadratic equation $3x^2-5x+2=0$, if they exist, using the quadratic formula.

अथवा **(OR)**

दो ऐसे क्रमागत विषम धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 290 हो।
Find two consecutive odd positive integers, sum of whose square is 290.

27. एक पेडस्टल के शिखर पर एक 1.6 m ऊँची मूर्ति लगी है। भूमि के एक बिंदु से मूर्ति के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और उसी बिंदु से पेडस्टल के शिखर का उन्नयन कोण 45° है। पेडस्टल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
A Statue, 1.6m tall, stands on the top of a pedestal. From a point on the ground, the angle of elevations of the top of the statue is 60^0 and from the same point the angle of elevations of the top of the pedestal is 45^0. Find the height of the pedestal.

अथवा **(OR)**

7m ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है और इसके पाद का अवनमन कोण 45^0 है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
From the top of a 7m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 60^0 and the angle of depression of its foot is 45^0, Determine the height of the tower.

28. सिद्ध कीजिए, दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी 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 square of the ratio of their corresponding sides.

29. एक खिलौना त्रिज्या 3.5cm वाले एक शंकु के आकार का है जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की संपूर्ण ऊँचाई 15.5cm है। इस खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
A toy is in the form of a cone of radius 3.5cm mounted on a hemisphere of same radius. The total height of the toy is 15.5 cm. Find the total surface area of the toy.

अथवा **(OR)**

धातु की चादर से बना और ऊपर से खुला एक बर्त्तन के एक छिन्नक के आकार का है जिसकी ऊँचाई 16cm है तथा निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 8cm और 20cm हैं। 40 रू0 प्रति लीटर की दर से, इस बर्त्तन को पूरा भर सकने वाले दूध का मूल्य ज्ञात कीजिए।
A container, opened from the top and made up of metal sheet, is in the form of a frustum of a cone of height 16 cm with radii of its lower and upper ends as 8 cm and 20 cm respectively. Find the cost of the milk which can completely fill the container, at the rate of 40 per litre.

30. दिए गए आँकड़ों से माध्य ज्ञात कीजिए (Find the mean of given data):

वर्ग अन्तराल (Class interval)	0−2	2−4	4−6	6−8	8−10	10−12	12−14
बारंबारता (Frequency)	1	2	1	5	6	2	3

अथवा (OR)

दिए गए आँकड़ों से माध्यक ज्ञात कीजिए (Find the median of given data):

वर्ग अंतराल Class Interval	0−10	10−20	20−30	30−40	40−50	50−60
बारंबारता Frequency	5	8	20	15	7	5