विषय कोड :
Subject Code : **110**

CLASS-IX QUARTERLY EXAMINATION, DECEMBER - 2025

कक्षा - IX त्रैमासिक परीक्षा, दिसम्बर - 2025

MATHEMATICS (Compulsory)

गणित (अनिवार्य)

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 8 = 98 कुल मुद्रित पृष्ठ : 48

Total Questions : 70 + 20 + 8 = 98 Total Printed Pages : 48

(समय : 3 घंटे) (पूर्णांक : 80)

[Time : 3 Hours] [Full Marks : 80]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

Instructions for the candidates :

1. प्रश्नों के उत्तर देने से पहले निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ लें।

   Read the instructions carefully before answering the

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। $10 \times 2 = 20$

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type Questions. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks.

$10 \times 2 = 20$

1. $\sqrt{5}+\sqrt{2}$ का वर्ग निकालें।

Find the square of $\sqrt{5}+\sqrt{2}$.

2. भिन्न $\dfrac{4}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ के हर का परिमेयकरण करें।

3. यदि $x=4-\sqrt{15}$ तो $x+\frac{1}{x}$ का मान ज्ञात करें।

If $x=4-\sqrt{15}$ then find the value of $x+\frac{1}{x}$.

4. समीकरण $x+2y-6=0$ के दो भिन्न हल ज्ञात करें।

Find two different solutions of the equation $x+2y-6=0$.

5. सिद्ध करें कि $x = 2$ तथा $y = 3$ रैखिक समीकरण $3x - 4y + 6 = 0$ को संतुष्ट करते हैं।

Prove that $x = 2$ and $y = 3$ satisfy the linear equation $3x - 4y + 6 = 0$.

6. किसी चतुर्भुज के समान्तर चतुर्भुज होने के दो आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबन्ध लिखें।

Write two necessary and sufficient conditions of a

7. किसी चतुर्भुज के कोण 1 : 2 : 3 : 4 के अनुपात में हैं तो सबसे बड़े कोण

का मान ज्ञात करें।

8. यदि समचतुर्भुज के विकर्णों की लम्बाई क्रमशः 10 सेमी तथा 24 सेमी हों तो उसकी भुजा की लम्बाई ज्ञात करें।

If the lengths of the diagonals of a rhombus are 10 cm and 24 cm respectively then find the length of the side c

10. आयत तथा वर्ग में एक समानता तथा एक अंतर लिखें।

Write one similarity and one difference between a rectangle and a square.

11. यदि किसी गोले का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 616 सेमी^{2} हो तो इसके व्यास की

लम्बाई ज्ञात करें।

20. क्या बिन्दुएँ (3, 4) तथा (4, 3) एक ही हैं ? स्पष्ट करें।

Are the points (3, 4) and (4, 3) same ? Explain

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Question

प्रश्न संख्या 21 से 28 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश

21. मध्य बिन्दु प्रमेय के कथन को लिखें तथा सिद्ध करें।

State and prove mid-point theorem.

22. सिद्ध करें कि एक ही आधार और एक ही समान्तर रेखाओं के बीच स्थित समान्तर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।

Prove that the parallelograms situated on the same base and between the same parallels are equal in area.

23. सिद्ध करें कि किसी चतुर्भुज की आसन्न भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बना चतुर्भुज समान्तर चतुर्भुज होता है।

Prove that the quadrilateral formed by joining the mid-points of the adjacent sides of a quadrilateral is a

24. यदि $x = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ तथा $y = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ तो सिद्ध करें वि

$x^3 + y^3 = 970$.

(1) हल ÷

$$(\sqrt{5}+\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow ((\sqrt{3})^2+(\sqrt{2})^2+2\cdot\sqrt{5}+\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 5+2+2\sqrt{10}$$

$$= 7+2\sqrt{10}$$ Ans

(2) $$\frac{4}{\sqrt{7}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{4(\sqrt{7}-\sqrt{3})}{(\sqrt{7})^2-(\sqrt{3})^2} \Rightarrow \frac{4(\sqrt{7}-\sqrt{3})}{7-4} = \frac{4(\sqrt{7}-\sqrt{3})}{3}$$ Ans

प्रश्न 3. यदि $x = 4 - \sqrt{15}$ तो $x + \dfrac{1}{x}$ का मान ज्ञात करें।

हल:

$$x = 4 - \sqrt{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4 - \sqrt{15}} \times \frac{4 + \sqrt{15}}{4 + \sqrt{15}}$$

$$= 4 + \sqrt{15}$$

अब,

$$x + \frac{1}{x} = (4 - \sqrt{15}) + (4 + \sqrt{15}) = 8$$

प्रश्न 4. समीकरण $x + 2y - 6 = 0$ के दो भिन्न हल ज्ञात करें।

हल:

$$x + 2y = 6$$

(i) यदि $x = 2$

$$2 + 2y = 6 \Rightarrow y = 2$$

(ii) यदि $x = 4$

$$4 + 2y = 6 \Rightarrow y = 1$$

उत्तर: $(2, 2)$ और $(4, 1)$

प्रश्न 5. सिद्ध करें कि $x = 2$ तथा $y = 3$, समीकरण $3x - 4y + 6 = 0$ को संतुष्ट करते हैं।

हल:

$$3x - 4y + 6 = 3(2) - 4(3) + 6$$

$$= 6 - 12 + 6 = 0$$

अतः सिद्ध हुआ।

प्रश्न 6. किसी चतुर्भुज के समांतर चतुर्भुज होने के दो आवश्यक एवं पर्याप्त प्रतिबंध लिखें।

उत्तर:

1. चतुर्भुज की दोनों जोड़ी विपरीत भुजाएँ **समानांतर** हों।
2. चतुर्भुज की दोनों जोड़ी विपरीत भुजाएँ **बराबर** हों।

प्रश्न 7.

किसी चतुर्भुज के कोण $1 : 2 : 3 : 4$ के अनुपात में हैं। सबसे बड़े कोण का मान ज्ञात करें।

हल:

चतुर्भुज के सभी कोणों का योग = 360°

मान लें कोण = $x, 2x, 3x, 4x$

$$x + 2x + 3x + 4x = 10x$$

$$10x = 360^\circ \Rightarrow x = 36^\circ$$

सबसे बड़ा कोण = $4x = 4 \times 36 = 144^\circ$

प्रश्न 8.

यदि समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई क्रमशः 10 सेमी तथा 24 सेमी है, तो उसकी भुजा की लंबाई ज्ञात करें।

हल:

समचतुर्भुज में विकर्ण एक-दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

आधा विकर्ण:

$$\frac{10}{2} = 5 \text{ सेमी}, \qquad \frac{24}{2} = 12 \text{ सेमी}$$

भुजा = कर्ण (समकोण त्रिभुज में)

$$\text{भुजा} = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} =$$

उत्तर: 13 सेमी

प्रश्न 10.

आयत तथा वर्ग में एक समानता तथा एक अंतर लिखें।

उत्तर:

समानता:

- दोनों में सभी कोण 90° होते हैं।

अंतर:

- वर्ग की सभी भुजाएँ बराबर होती हैं, जबकि आयत की केवल सामने वाली भुजाएँ बराबर होती हैं।

प्रश्न 11.

यदि किसी गोले का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 616 सेमी^{2} हो, तो उसके व्यास की लंबाई ज्ञात करें।

हल:

गोले का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल:

$$4\pi r^2 = 616$$

$$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 616$$

$$r^2 = \frac{616 \times 7}{88} = 49 \Rightarrow r = 7 \text{ सेमी}$$

व्यास $= 2r = 14$ सेमी

उत्तर: 14 सेमी

सिद्धः
21.
मान लें $\triangle ABC$ में

AB का मध्य बिंदु D तथा

AC का मध्य बिंदु E है।

अतः

$$AD = DB \quad \text{और} \quad AE = EC$$

त्रिभुज ABC में DE खींचें।

त्रिभुज ADE तथा ABC में,

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{2}$$

अतः,

$$DE \parallel BC \quad \text{और} \quad DE = \frac{1}{2}BC$$

अतः सिद्ध हुआ।

सिद्ध:

22.

मान लें दो समांतर चतुर्भुज ABCD तथा EBCF एक ही आधार BC पर तथा समान समांतर रेखाओं के बीच स्थित हैं।

दोनों की

- आधार = BC
- ऊँचाई = समान

समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल:

$$\text{क्षेत्रफल} = \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

अतः दोनों का क्षेत्रफल समान होगा।

अतः सिद्ध हुआ।

प्रश्न 23.

सिद्ध करें कि किसी चतुर्भुज की आसन्न भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाने से बना चतुर्भुज समांतर चतुर्भुज होता है।

सिद्ध:

मान लें ABCD एक चतुर्भुज है।
AB, BC, CD, DA के मध्य बिंदु क्रमशः P, Q, R, S हैं।

अब,

- $\triangle ABC$ में, P और Q मध्य बिंदु हैं
  ⇒ PQ ∥ AC
- $\triangle ADC$ में, S और R मध्य बिंदु हैं
  ⇒ SR ∥ AC

अतः

$$PQ \parallel SR$$

इसी प्रकार,

$$PS \parallel QR$$

चूँकि विपरीत भुजाएँ समानांतर हैं,
इसलिए PQRS एक **समांतर चतुर्भुज** है।

अतः सिद्ध हुआ।

प्रश्न 24.

यदि

$$x = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}, \quad y = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

तो सिद्ध करें कि

$$x^3 + y^3 = 970$$

हल:

पहले हर का परिमेयकरण करें—

$$x = \frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2}{3-2} = 5 + 2\sqrt{6}$$

$$y = \frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{3-2} = 5 - 2\sqrt{6}$$

अब,

$$x + y = 10$$

$$xy = (5)^2 - (2\sqrt{6})^2 = 25 - 24 = 1$$

सूत्र:

$$x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y)$$

$$= 10^3 - 3(1)(10) = 1000 - 30 = 970$$

अतः सिद्ध हुआ।