विषय कोड :
Subject Code : **110**

CLASS - X

# CLASS-X QUARTERLY EXAMINATION, JULY - 2026

# कक्षा - X त्रैमासिक परीक्षा, जुलाई - 2026

## MATHEMATICS (Compulsory)

## गणित (अनिवार्य)

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 8 = 98
Total Questions : 70 + 20 + 8 = 98

कुल मुद्रित पृष्ठ : 52
Total Printed Pages : 52

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[ Time : 3 Hours 15 Minutes ]

( पूर्णांक : 80 )
[ 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 questions.***
2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
   *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
3. प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
   *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*
4. यह प्रश्नपत्र दो खण्डों में है — **<u>खण्ड-अ</u>** एवं **<u>खण्ड-ब</u>**।
   *This question booklet is divided into two sections —* ***Section-A*** *and* ***Section-B***.

CLASS-X

Mathematics

## 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. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म की सहायता से 867 तथा 255 का म०स० ज्ञात करें।

   Using Euclid's division algorithm find the HCF of 867 and 255.

2. सिद्ध करें कि $\sqrt{3} + 2$ एक अपरिमेय संख्या है।

   Prove that $\sqrt{3} + 2$ is an irrational number.

3. सबसे छोटी अभाज्य संख्या तथा सबसे छोटी यौगिक संख्या का म०स० ज्ञात करें।

   Find the HCF of the smallest prime number and the smallest composite number.

Mathematics



Class-X

2431 को इसके अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त करें।

Express 2431 as a product of its prime factors.

5. यदि $x=0\cdot2\dot{5}\dot{4}$ तो इसे भिन्न के सरलतम रूप में व्यक्त करें।

If $x=0\cdot2\dot{5}\dot{4}$, then express it as a fraction in the simplest form.

6. यदि $\alpha$ तथा $\beta$ बहुपद $2x^2+7x+5$ के शून्यक हैं तो $\alpha+\beta+\alpha\beta$ का मान निकालें।

If $\alpha$ and $\beta$ are the zeros of the polynomial $2x^2+7x+5$ then find the value of $\alpha+\beta+\alpha\beta$.

7. एक बहुपद को ज्ञात करें जिनके शून्यक 3 तथा – 2 हैं।

Find a polynomial whose zeros are 3 and – 2.

8. द्विघात समीकरण $9x^2+7x-2=0$ का विवेचक ज्ञात करें तथा मूलों की प्रकृति लिखें।

Find the discriminant of the quadratic equation $9x^2+7x-2=0$ and write the nature of its roots.

Mathematics
Mathematics
Class-X

9. एक द्विघात समीकरण लिखें जिसके मूल – 9 तथा 4 हैं।

Write a quadratic equation whose roots are – 9 and 4.

10. यदि दो प्राकृत संख्याओं का योग 27 है तथा उनका गुणनफल 182 तो उन सम्बन्धों को समीकरण के द्वारा प्रदर्शित करें।

If the sum of two natural numbers is 27 and their product is 182, then express the given relations by equations.

11. बिन्दुओं $( a + b, \ a - b )$ तथा $( a - b, a + b )$ के बीच की दूरी ज्ञात करें।

Find the distance between the points $( a + b, \ a - b )$ and $( a - b, a + b )$.

12. यदि बिन्दुओं $( x, 4 )$ तथा $( 9, 10 )$ के बीच की दूरी 10 इकाई हो तो $x$ का मान ज्ञात करें।

If the distance between the points $( x, 4 )$ and $( 9, 10 )$ is 10 units, then find the value of $x$.



Class-X

Mathematics

[ Continue

110 |

13. थेल्स प्रमेय के कथन को लिखें एवं चित्र द्वारा व्यक्त करें।

Write the statement of Thales' theorem and express it by figure.

14. किन्हीं दो त्रिभुजों की समरूपता की SSS तथा SAS स्थितियों को व्यक्त करें।

Express the conditions SSS and SAS of similarity of any two triangles.

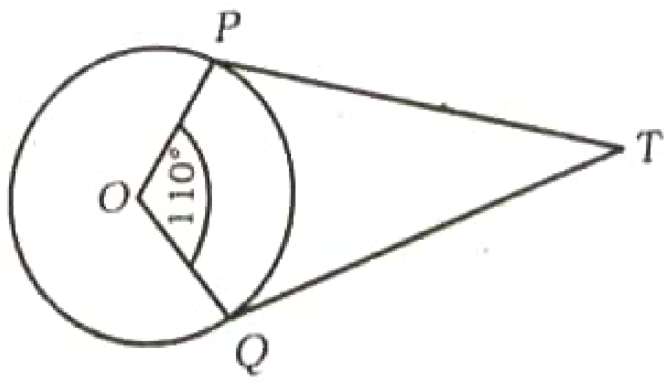
15. $\tan\theta$ को $\operatorname{cosec}\theta$ के रूप में व्यक्त करें।

Express $\tan\theta$ into the form of $\operatorname{cosec}\theta$.

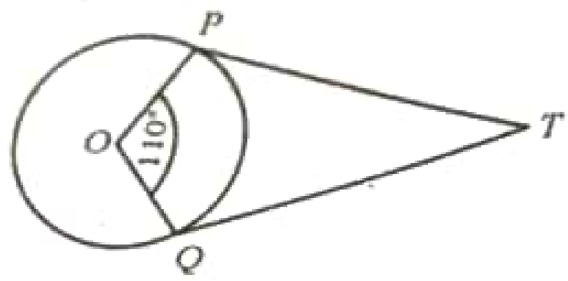
16. त्रिभुज $ABC$ में सिद्ध करें कि $\sin\frac{A+B}{2}=\cos\frac{C}{2}$

In $\Delta ABC$ prove that $\sin\frac{A+B}{2}=\cos\frac{C}{2}$.

17. चित्र में, $TP$ तथा $TQ$ स्पर्श रेखाएँ हैं तथा $O$ वृत्त का केन्द्र इस प्रकार है कि $\angle POQ = 110^\circ$ तो $\angle PTQ$ का मान निकालें।



In the figure $TP$ and $TQ$ are the tangents and $O$ be the centre of the circle such that $\angle POQ = 110°$, then find the value of $\angle PTQ$.




18. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ तथा उनकी परिमितियाँ क्रमशः 32 सेमी तथा 24 सेमी हैं। यदि $AB = 10$ सेमी तो $PQ$ की लम्बाई ज्ञात करें।

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$ and their perimeters are 32 cm and 24 cm respectively. If $AB = 10$ cm then find the length of $PQ$.

19. $O$ केन्द्र वाले वृत्त पर किसी बाह्य बिन्दु $A$ से $AB$ एक स्पर्श रेखा खींची गई है जिसकी लम्बाई 35 सेमी है तथा त्रिज्या $OB$ की लम्बाई 12 सेमी हो तो वृत्त के केन्द्र से बाह्य बिन्दु की दूरी निकालें।

From an external point $A$, a tangent $AB$ of length 35 cm is drawn to a circle having centre at $O$ and length of the radius $OB$ is 12 cm, then find the distance of external point from the centre of the circle.

Mathematics

Page 49



20. 21 सेमी त्रिज्या तथा 120° केन्द्रीय कोण वाले त्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई ज्ञात करें।

Find the length of the arc of the sector having central angle 120° and radius 21 cm.

**दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions**

**प्रश्न संख्या 21 से 28 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है।** **$4 \times 5 = 20$**

*Question Nos. 21 to 28 are Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks.*

$4 \times 5 = 20$

21. द्विघात समीकरण $ax^2+bx+c=0$ जहाँ $a$, $b$, $c$ वास्तविक संख्याएँ हैं और $a \neq 0$ तो सिद्ध करें कि $x=\dfrac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$.

Quadratic equation $ax^2+bx+c=0$ where $a$, $b$, $c$ are real numbers and $a \neq 0$ then prove that $x=\dfrac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$.

Mathematics

 Class-X [ Con

22. वज्र गुणन विधि से युगपत् रैखिक समीकरण $\begin{matrix} 3x-2y+3=0 \\ 4x+3y-47=0 \end{matrix}$ को हल करें।

Solve the simultaneous linear equations $\begin{matrix} 3x-2y+3=0 \\ 4x+3y-47=0 \end{matrix}$ by cross-multiplication method.

23. युगपत् रैखिक समीकरण $\begin{matrix} 3x+2y=12 \\ 5x-2y=4 \end{matrix}$ को आलेखीय विधि से हल करें।

Solve the simultaneous linear equations $\begin{matrix} 3x+2y=12 \\ 5x-2y=4 \end{matrix}$ by graphical method.

24. क्या बिन्दुएँ $\left(-\frac{3}{2}, 3\right)$, ( 6, − 2 ) तथा ( − 3, 4 ) एकरैखिक हैं ? जाँच करें।

Are the points $\left(-\frac{3}{2}, 3\right)$, ( 6, − 2 ) and ( − 3, 4 ) collinear ? Verify.

25. यदि दो त्रिभुजों में संगत कोण समान हों तो सिद्ध करें कि उनकी संगत भुजाएँ समानुपात में होती हैं।

If in two triangles the corresponding angles are equal then prove that their corresponding sides are proportional.

Mathematics

26. ज्यामिति की सहायता से cos 30° का मान ज्ञात करें।

Find the value of cos 30° with the help of geometry.

27. निम्नांकित बारम्बारता वितरण सारणी का माध्य निकालें :

| वर्ग अंतराल | 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 | 100 - 120 | 120 - 140 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| बारम्बारता ( $f$ ) | 6 | 8 | 10 | 12 | 6 | 5 | 3 |

Compute the mean of the following frequency distribution table :

| Class Interval | 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 | 100 - 120 | 120 - 140 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Frequency ( $f$ ) | 6 | 8 | 10 | 12 | 6 | 5 | 3 |



Class-X

**1.**

HCF(867,255)

867 = 255×3 + 102

255 = 102×2 + 51

102 = 51×2 + 0

**उत्तर: 51**

---

**2.**

$\sqrt{3}$ अपरिमेय है। यदि $\sqrt{3}+2$ परिमेय हो, तो
$\sqrt{3}=(\sqrt{3}+2)-2$ परिमेय होगा, जो असंभव है।

**उत्तर:** $\sqrt{3}+2$ अपरिमेय संख्या है।

---

**3.**

सबसे छोटी अभाज्य संख्या = 2

सबसे छोटी योगिक संख्या = 4

**HCF = 2**

---

**4.**

2431 = 11 × 13 × 17

---

**5.**

$x=0.254254254\ldots$

$$1000x=254.254254\ldots$$

$$1000x-x=254$$

$$999x=254$$

$$\boxed{x=\frac{254}{999}}$$

**6.**

$2x^2+7x+5$

$$\alpha+\beta=-\frac{7}{2},\quad \alpha\beta=\frac{5}{2}$$

$$\alpha+\beta+\alpha\beta=-\frac{7}{2}+\frac{5}{2}=-1$$

**उत्तर: −1**

---

**7.**

शून्यक 3 एवं −2

$$(x-3)(x+2)=x^2-x-6$$

**उत्तर:** $x^2-x-6$

---

**8.**

$9x^2+7x-2=0$

$$D=b^2-4ac=49+72=121$$

**उत्तर:** D=121

प्रकृति: **दो वास्तविक एवं भिन्न मूल।**

---

**9.**

मूल −9 तथा 4

$$(x+9)(x-4)=0$$

$$x^2+5x-36=0$$

---

**10.**

यदि संख्याएँ x,y हैं

$$x+y=27$$

$$xy=182$$

**11.**

बिन्दु:
(a+b,a−b)

(a−b,a+b)

दूरी

$$= \sqrt{(2b)^2 + (-2b)^2}$$

$$= 2\sqrt{2}\,b$$

---

**12.**

$$\sqrt{(x-9)^2 + (4-10)^2} = 10$$

$$(x-9)^2 + 36 = 100$$

$$(x-9)^2 = 64$$

$$x = 17,\ 1$$

---

**13.**

**थेल्स प्रमेय:**

यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समानांतर रेखा अन्य दो भुजाओं को काटती है, तो वह दोनों भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है।

---

**14.**

**SSS समानता:**
तीनों संगत भुजाएँ समान अनुपात में हों।

**SAS समानता:**
दो भुजाएँ समान अनुपात में तथा बीच का कोण बराबर हो।

---

**15.**

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$= \frac{1}{\cot\theta}$$

या

$$\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta} = \frac{\operatorname{cosec}\theta}{\sec\theta}$$

16.

$$A + B = 180^\circ - C$$

$$\frac{A+B}{2} = 90^\circ - \frac{C}{2}$$

$$\sin\left(\frac{A+B}{2}\right) = \sin\left(90^\circ - \frac{C}{2}\right) = \cos\frac{C}{2}$$

सिद्ध।

---

17.

$$\angle PTQ = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

**उत्तर: 70°**

---

18.

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{32}{24} = \frac{4}{3}$$

$$PQ = \frac{10 \times 24}{32} = 7.5 \text{ cm}$$

---

19.

$$OA^2 = OB^2 + AB^2$$

$$= 12^2 + 35^2 = 144 + 1225 = 1369$$

$$OA = 37 \text{ cm}$$

---

20.

$$L = \frac{120}{360} \times 2\pi \times 21 = 14\pi = 44 \text{ cm}$$

---

21.

**द्विघात समीकरण का सूत्र:**

$$\boxed{x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}}$$

(पूर्ण वर्ग विधि से सिद्ध किया जाता है।)

## 22.

समीकरण:

3x−2y=−3

4x+3y=47

हल:

$$x = 5, \quad y = 9$$

---

## 23.

3x+2y=12

5x−2y=4

जोड़ने पर

8x=16

$$x = 2, \quad y = 3$$

---

## 24.

A$(-3/2, 3)$

B(6,-2)

C(-3,4)

AB का ढाल

$$= \frac{-2-3}{6+3/2} = -\frac{2}{3}$$

AC का ढाल

$$= \frac{4-3}{-3+3/2} = -\frac{2}{3}$$

दोनों ढाल समान हैं।

**उत्तर:** तीनों बिन्दु **एकरेखीय (Collinear)** हैं।

---

## 25.

यदि दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों, तो वे समान (Similar) होते हैं।

अतः

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD}$$

अर्थात संगत भुजाएँ समानुपाती होती हैं।

**26.**

$$\boxed{\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

---

**27.**

| वर्ग | f | x | fx |
|---|---|---|---|
| 0–20 | 6 | 10 | 60 |
| 20–40 | 8 | 30 | 240 |
| 40–60 | 10 | 50 | 500 |
| 60–80 | 12 | 70 | 840 |
| 80–100 | 6 | 90 | 540 |
| 100–120 | 5 | 110 | 550 |
| 120–140 | 3 | 130 | 390 |

$$\Sigma f = 50, \qquad \Sigma fx = 3120$$

$$\text{Mean} = \frac{3120}{50} = 62.4$$

**उत्तर: 62.4**