



नामांक

Roll No.

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

Question Booklet No.

S-09-Mathematics

No. of Questions – 20

No. of Printed Pages – 15

माध्यमिक परीक्षा, 2026  
SECONDARY EXAMINATION, 2026

गणित  
MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 80



परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :**

- 1) परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न-पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।

Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.

- 2) सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं ।

All the questions are **compulsory**.

- 3) प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें ।

Write the answer to each question in the given answer-book only.





- 4) जिन प्रश्नों के आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें ।

For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.

- 5) प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपांतर में किसी प्रकार की त्रुटि / अंतर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें ।

If there is any error/difference/contradiction in Hindi and English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

- 6) प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।

Write down the serial number of the question before attempting it.

- 7) प्रश्न क्रमांक 14 से 20 तक में आन्तरिक विकल्प हैं ।

There are internal choices in Question Nos. 14 to 20.

- 8) अपनी उत्तर-पुस्तिका के पृष्ठों के दोनों ओर लिखिए । यदि कोई रफ़ कार्य करना हो, तो उत्तर-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें और इन्हें तिरछी लाइनों से काटकर उन पर 'रफ़ कार्य' लिख दें ।

Write on both sides of the pages of your answer-book. If any rough work is to be done, do it on last pages of the answer-book and cross with slant lines and write 'Rough Work' on them.



खण्ड - अ  
SECTION - A

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

(Multiple Choice Questions)

1. निम्न बहुविकल्पीय प्रश्न (i से xviii) के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए ।

Choose the correct option to answer the following multiple choice questions (i to xviii) and write in the answer-book.

- i) संख्याओं 16 तथा 20 का HCF होगा [1]  
अ) 2                      ब) 4                      स) 8                      द) 80

HCF of numbers 16 and 20 will be

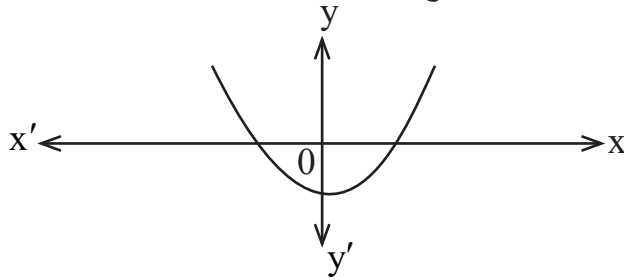
- A) 2                      B) 4                      C) 8                      D) 80

- ii) निम्न में से कौन-सी अपरिमेय संख्या है ? [1]  
अ) 0.5                      ब)  $0.\bar{5}$                       स) 0.53261....                      द) 5

Which of the following is an irrational number ?

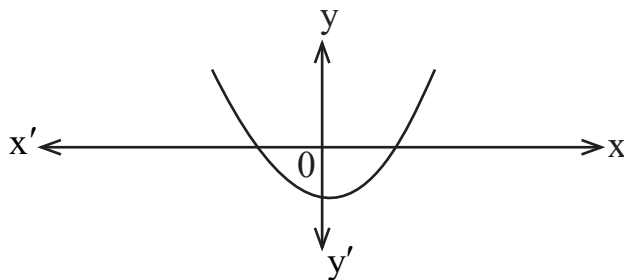
- A) 0.5                      B)  $0.\bar{5}$                       C) 0.53261....                      D) 5

- iii) दिये गये ग्राफ  $y = P(x)$  के लिए बहुपद  $P(x)$  के शून्यकों की संख्या होगी [1]



- अ) 0                      ब) 1                      स) 2                      द) 3

The number of zeroes of the polynomial  $P(x)$  for given graph  $y = P(x)$  will be



- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3



- iv) निम्नलिखित रैखिक समीकरण के युग्म के लिए  $y$  का मान होगा

[1]

$$x = 4 ; x - 3y = 19$$

- अ)  $-5$       ब)  $5$       स)  $\frac{23}{3}$       द)  $-\frac{23}{3}$

The value of  $y$  for the following pair of linear equations will be

$$x = 4 ; x - 3y = 19$$

- A)  $-5$       B)  $5$       C)  $\frac{23}{3}$       D)  $-\frac{23}{3}$

- v) समान्तर श्रेढ़ी  $a, a + d, a + 2d, \dots$  के  $n$  पदों का योग होगा

[1]

अ)  $S_n = 3a + 3d$

ब)  $S_n = a + (n-1)d$

स)  $S_n = 2a + (n-1)d$

द)  $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

Sum of  $n$  terms of an A.P.  $a, a + d, a + 2d, \dots$  will be

A)  $S_n = 3a + 3d$

B)  $S_n = a + (n-1)d$

C)  $S_n = 2a + (n-1)d$

D)  $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

- vi) यदि किसी समान्तर श्रेढ़ी का प्रथम पद 11 तथा 10 वाँ पद 20 हो, तो उसके 10 पदों का योगफल होगा

[1]

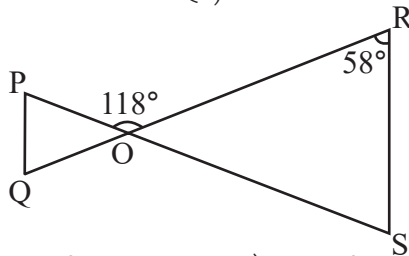
- अ) 31      ब) 155      स) 41      द) 310

If the first term of an A.P. is 11 and 10<sup>th</sup> term is 20, then the sum of its 10 terms will be

- A) 31      B) 155      C) 41      D) 310

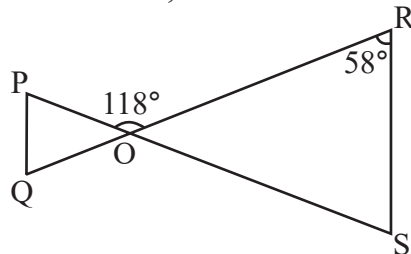
- vii) दी गई आकृति में यदि  $PQ \parallel RS$ ,  $\Delta POQ \sim \Delta SOR$  तथा  $\angle R = 58^\circ$ ,  $\angle POR = 118^\circ$  हो, तो  $\angle P$  का मान होगा

[1]



- अ)  $70^\circ$       ब)  $176^\circ$       स)  $60^\circ$       द)  $58^\circ$

In given figure if  $PQ \parallel RS$ ,  $\Delta POQ \sim \Delta SOR$  and  $\angle R = 58^\circ$ ,  $\angle POR = 118^\circ$ , then the value of  $\angle P$  will be



- A)  $70^\circ$       B)  $176^\circ$       C)  $60^\circ$       D)  $58^\circ$



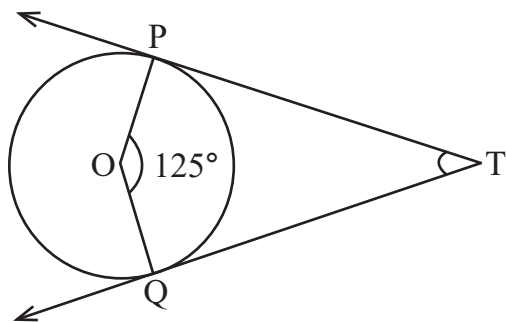
viii) वृत्त के बाह्य बिन्दु से वृत्त पर अधिकतम कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ? [1]

- अ)  $\infty$       ब) 1      स) 0      द) 2

How many maximum tangents can be drawn to the circle from any external point of the circle ?

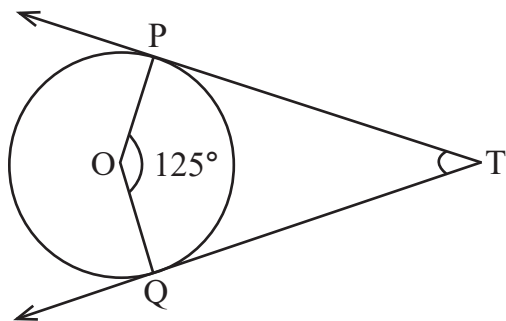
- A)  $\infty$       B) 1      C) 0      D) 2

ix) दी गई आकृति में TP तथा TQ, केन्द्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ हैं और  $\angle POQ = 125^\circ$ , तो  $\angle PTQ$  बराबर है [1]



- अ)  $55^\circ$       ब)  $75^\circ$       स)  $125^\circ$       द)  $65^\circ$

In the given figure, TP and TQ are two tangents on the circle with centre O and  $\angle POQ = 125^\circ$ , then  $\angle PTQ$  is equal to



- A)  $55^\circ$       B)  $75^\circ$       C)  $125^\circ$       D)  $65^\circ$

x) बिन्दुओं  $(4, -1)$  तथा  $(-2, -3)$  को जोड़ने वाले रेखाखण्ड के मध्य-बिन्दु के निर्देशांक होंगे [1]

- अ)  $(3, -2)$       ब)  $(1, -2)$       स)  $(2, -4)$       द)  $(6, 2)$

The co-ordinates of the mid-point of the line segment joining the points  $(4, -1)$  and  $(-2, -3)$  will be

- A)  $(3, -2)$       B)  $(1, -2)$       C)  $(2, -4)$       D)  $(6, 2)$



- xi) यदि  $\sin A = \frac{4}{5}$  हो, तो  $\cos A$  का मान होगा [1]  
अ)  $\frac{5}{4}$       ब)  $\frac{1}{5}$       स)  $\frac{5}{3}$       द)  $\frac{3}{5}$

If  $\sin A = \frac{4}{5}$ , then the value of  $\cos A$  will be

- A)  $\frac{5}{4}$       B)  $\frac{1}{5}$       C)  $\frac{5}{3}$       D)  $\frac{3}{5}$

- xii) भूमि पर ऊर्ध्वाधर खड़ी एक छड़ 1 m लम्बी है। यदि सूर्य का उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो, तो उसकी छाया की लम्बाई होगी [1]  
अ)  $\sqrt{3}$  m      ब)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  m      स)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  m      द)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  m

A 1 m long rod is standing vertically on the ground. If the angle of elevation of the Sun is  $30^\circ$ , then length of its shadow will be

- A)  $\sqrt{3}$  m      B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  m      C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  m      D)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  m

- xiii) 7 cm त्रिज्या वाले वृत्त में यदि एक लघु त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल  $54 \text{ cm}^2$  हो, तो दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल होगा [1]  
अ)  $154 \text{ cm}^2$       ब)  $94 \text{ cm}^2$       स)  $100 \text{ cm}^2$       द)  $54 \text{ cm}^2$

In the circle of radius 7 cm, if area of a minor sector is  $54 \text{ cm}^2$ , then area of major sector will be

- A)  $154 \text{ cm}^2$       B)  $94 \text{ cm}^2$       C)  $100 \text{ cm}^2$       D)  $54 \text{ cm}^2$

- xiv) r त्रिज्या वाले ठोस गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा [1]  
अ)  $\frac{4}{3}\pi r^2$       ब)  $4\pi r^3$       स)  $\frac{4}{3}\pi r^3$       द)  $4\pi r^2$

Total surface area of a solid sphere of radius r will be

- A)  $\frac{4}{3}\pi r^2$       B)  $4\pi r^3$       C)  $\frac{4}{3}\pi r^3$       D)  $4\pi r^2$

- xv) 1 cm भुजा वाले घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा [1]  
अ)  $6 \text{ cm}^2$       ब)  $6 \text{ cm}^3$       स)  $4 \text{ cm}^2$       द)  $1 \text{ cm}^3$   
Total surface area of cube with side 1 cm will be  
A)  $6 \text{ cm}^2$       B)  $6 \text{ cm}^3$       C)  $4 \text{ cm}^2$       D)  $1 \text{ cm}^3$



xvi) निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक होगा

[1]

|          |   |    |    |    |    |
|----------|---|----|----|----|----|
| <b>x</b> | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 |
| <b>f</b> | 8 | 13 | 16 | 15 | 8  |

अ) 16                      ब) 6                      स) 10                      द) 15

The mode of following frequency distribution will be

|          |   |    |    |    |    |
|----------|---|----|----|----|----|
| <b>x</b> | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 |
| <b>f</b> | 8 | 13 | 16 | 15 | 8  |

A) 16                      B) 6                      C) 10                      D) 15

xvii) निम्न बंटन के मध्यक वर्ग की निम्न सीमा होगी

[1]

|            |        |         |         |         |         |
|------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>अंक</b> | 0 – 10 | 10 – 20 | 20 – 30 | 30 – 40 | 40 – 50 |
| <b>cf</b>  | 5      | 10      | 18      | 22      | 25      |

अ) 18                      ब) 12.5                      स) 20                      द) 10

The lower limit of median class of following distribution will be

|              |        |         |         |         |         |
|--------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Marks</b> | 0 – 10 | 10 – 20 | 20 – 30 | 30 – 40 | 40 – 50 |
| <b>cf</b>    | 5      | 10      | 18      | 22      | 25      |

A) 18                      B) 12.5                      C) 20                      D) 10

xviii) एक सिक्के के एक उछाल में चित आने की प्रायिकता होगी

[1]

अ) 1                      ब)  $\frac{1}{2}$                       स) 0                      द)  $\frac{1}{3}$

The probability of getting head in a toss of a coin will be

A) 1                      B)  $\frac{1}{2}$                       C) 0                      D)  $\frac{1}{3}$

2. निम्नलिखित प्रश्नों (i से vi) में रिक्त स्थानों की पूर्ति करते हुए उन्हें उत्तर-पुस्तिका में लिखिए ।

Fill in the blanks in the following questions (i to vi) and write them in the answer-book.

i) द्विघात समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के दो बराबर वास्तविक मूल होते हैं, यदि \_\_\_\_\_ हो ।

[1]

A quadratic equation  $ax^2 + bx + c = 0$  has two equal real roots, if \_\_\_\_\_.

ii) समान्तर श्रेणी  $a, a + d, a + 2d, \dots$  के लिए  $n$  वाँ पद  $a_n =$  \_\_\_\_\_ ।

[1]

For A.P.  $a, a + d, a + 2d, \dots$ ,  $n^{\text{th}}$  term  $a_n =$  \_\_\_\_\_.



- iii) दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाएँ \_\_\_\_\_ होती है । [1]  
The corresponding sides of two similar triangles are in \_\_\_\_\_.
- iv) एक वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा, स्पर्श बिन्दु से जाने वाली त्रिज्या के \_\_\_\_\_ होती है । [1]  
The tangent at any point of a circle is \_\_\_\_\_ to the radius through the point of contact.
- v)  $\operatorname{cosec}^2 60^\circ - \cot^2 60^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$  । [1]  
 $\operatorname{cosec}^2 60^\circ - \cot^2 60^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- vi) असम्भव घटना की प्रायिकता \_\_\_\_\_ होती है । [1]  
Probability of impossible event is \_\_\_\_\_.

### 3. अति लघुत्तरात्मक प्रश्न (i से xii) :

Very short answer type questions (i to xii) :

- i) संख्या  $4^n$  पर विचार कीजिए, जहाँ  $n$  एक प्राकृत संख्या है । क्या  $n$  का कोई ऐसा मान है, जिसके लिए  $4^n$  अंक शून्य (0) पर समाप्त होता हो ? [1]  
Consider the number  $4^n$ , where  $n$  is a natural number. Whether there is any value of  $n$  for which  $4^n$  ends with the digit zero (0) ?
- ii) संख्या 144 को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए । [1]  
Express the number 144 as a product of its prime factors.
- iii) यदि  $\alpha$  तथा  $\beta$  द्विघात बहुपद  $P(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$  के शून्यक हो, तो इसके शून्यकों व गुणांकों के बीच सम्बंधों को लिखिए । [1]  
If  $\alpha$  and  $\beta$  are zeroes of a quadratic polynomial  $P(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$ , then write the relations between their zeroes and coefficients.
- iv) रैखिक समीकरण युग्म  $x + y = 5$  और  $x - y = 1$  का हल ज्ञात कीजिए । [1]  
Find solution of the pair of linear equations  $x + y = 5$  and  $x - y = 1$ .
- v) समान्तर श्रेणी 1, 3, 5, ..... का अन्तिम पद 19 हो तो श्रेणी में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए । [1]  
Find the number of terms in the series, A.P. 1, 3, 5, ..... whose last term is 19.
- vi) यदि एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA तथा PB दो स्पर्श रेखाएँ परस्पर  $80^\circ$  कोण पर झुकी हो, तो  $\angle POA$  का मान ज्ञात कीजिए । [1]  
If two tangents PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at angle of  $80^\circ$ , then find the value of  $\angle POA$ .



- vii) दो बिन्दुओं  $(-3, 4)$  तथा  $(7, 2)$  के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । [1]  
Find the distance between two points  $(-3, 4)$  and  $(7, 2)$ .

- viii)  $\sin A \operatorname{cosec} A + \sec A \cos A$  का मान ज्ञात कीजिए । [1]  
Find the value of  $\sin A \operatorname{cosec} A + \sec A \cos A$ .

- ix) एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी त्रिज्या 7 cm हो । [1]  
Find the area of a quadrant of a circle, whose radius is 7 cm.

- x) त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक चाप, केन्द्र पर  $60^\circ$  का कोण अन्तरित करता है । चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए । [1]  
In a circle of radius 21 cm, an arc subtends an angle of  $60^\circ$  at the center.  
Find the length of arc.

- xi) नीचे दिया गया बंटन एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों के भार को दर्शाता है । विद्यार्थियों के भार का बहुलक वर्ग लिखिए । [1]

| भार (kg)                | 30 – 40 | 40 – 50 | 50 – 60 | 60 – 70 | 70 – 80 | 80 – 90 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| विद्यार्थियों की संख्या | 2       | 5       | 8       | 9       | 5       | 1       |

The distribution given below represents the weights of 30 students of a class. Write the modal class of weight of the students.

| Weight (kg)        | 30 – 40 | 40 – 50 | 50 – 60 | 60 – 70 | 70 – 80 | 80 – 90 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Number of Students | 2       | 5       | 8       | 9       | 5       | 1       |

- xii) किसी कक्षा के 10 विद्यार्थियों के प्राप्तांक नीचे एक सारणी में दिए गये हैं । इन विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों का माध्य ज्ञात कीजिए । [1]

| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| f | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |

The marks obtained by 10 students of any class are presented in table below. Find the mean of the marks obtained by these students.

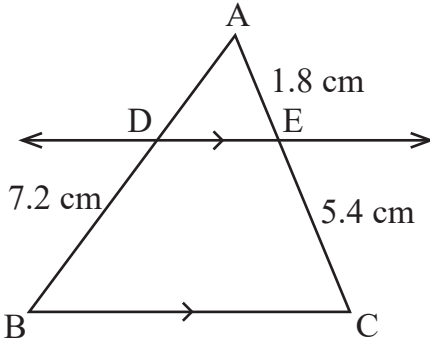
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| f | 1 | 2 | 4 | 2 | 1 |

खण्ड – बSECTION – B

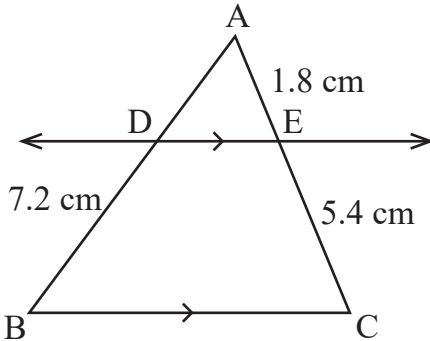
(लघुत्तरात्मक प्रश्न)

## (Short Answer Type Questions)

4. बहुपद  $x^2 - 6x + 8$  के शून्यक ज्ञात कीजिए । [2]  
Find zeroes of the polynomial  $x^2 - 6x + 8$ .
5. “दो अंकों की एक संख्या एवं उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योग 66 है ।”  
समस्या को दो चर वाली रैखिक समीकरण द्वारा व्यक्त कीजिए । [2]  
“The sum of a two-digit number and the number obtained by reversing the digits is 66.” Express the problem as a linear equation in two variables.
6. प्रथम 15 सम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए । [2]  
Find the sum of first 15 even numbers.
7. नीचे दी गई आकृति में यदि  $DE \parallel BC$  है, तो AD ज्ञात कीजिए । [2]



In the figure given below, if  $DE \parallel BC$ , then find AD.



8. सिद्ध कीजिए कि दो संकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है । [2]  
Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle, is bisected at the point of contact.



9. दो बिन्दुओं P(8, 10) तथा Q(6, 8) के मध्य-बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए तथा PQ की लम्बाई भी ज्ञात कीजिए । [2]

Find the co-ordinates of the mid-point of two points P(8, 10) and Q(6, 8) and also find the length of PQ.

10.  $\frac{2\sin^2 30^\circ + 4\tan 45^\circ}{3\sec 60^\circ}$  का मान ज्ञात कीजिए । [2]

Find the value of  $\frac{2\sin^2 30^\circ + 4\tan 45^\circ}{3\sec 60^\circ}$ .

11. 15 m भुजा वाले एक वर्गाकार घास के मैदान के एक कोने पर लगे खूँटे से एक घोड़े को 5 m लम्बी रस्सी से बाँध दिया है । मैदान के उस भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जहाँ घोड़ा घास चर सकता है । [2]

A horse is tied to a peg at one corner of a square shaped grass field of side 15 m by means of a 5 m long rope. Find the area of that part of the field in which the horse can graze.

12. निम्नलिखित आँकड़ों का मध्यक ज्ञात कीजिए । [2]

|   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|
| x | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| f | 2  | 8  | 12 | 10 | 6  | 2  |

Find the median of the following data.

|   |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|----|
| x | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| f | 2  | 8  | 12 | 10 | 6  | 2  |

13. एक बक्से में 3 नीले, 2 सफेद और 4 लाल कंचे हैं । यदि इस बक्से में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसकी क्या प्रायिकता है कि यह कंचा : [2]
- i) सफेद है
- ii) सफेद नहीं है

A box contains 3 blue, 2 white and 4 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, then what is the probability that this marble is :

- i) White
- ii) Not white

खण्ड – सSECTION – C

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

14. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल 306 है। उन्हें ज्ञात कीजिए। [3]  
The product of two consecutive positive integers is 306. Find them.

अथवा/OR

एक आयताकार पार्क की लम्बाई, उसकी चौड़ाई से 15 m अधिक है। यदि उसका क्षेत्रफल  $250 \text{ m}^2$  हो, तो पार्क की विमाएँ ज्ञात कीजिए। [3]

The length of a rectangular park is 15 m more than its breadth. If its area is  $250 \text{ m}^2$ , then find the dimensions of park.

15. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु  $(-2, 0)$ ,  $(2, 0)$  तथा  $(0, 2\sqrt{3})$  समबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं। भुजाओं की लम्बाई भी ज्ञात कीजिए। [3]

Prove that the points  $(-2, 0)$ ,  $(2, 0)$  and  $(0, 2\sqrt{3})$  are the vertices of an equilateral triangle. Also find the length of sides.

अथवा/OR

यदि बिन्दु  $A(6, 1)$ ,  $B(8, 2)$ ,  $C(9, 4)$  और  $D(P, 3)$  एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हो, तो P का मान ज्ञात कीजिए। [3]

If the points  $A(6, 1)$ ,  $B(8, 2)$ ,  $C(9, 4)$  and  $D(P, 3)$  are the vertices of a parallelogram, taken in order, then find the value of P.

16. सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{\frac{1 - \cos A}{1 + \cos A}} = \operatorname{cosec} A - \cot A$ । [3]

Prove that  $\sqrt{\frac{1 - \cos A}{1 + \cos A}} = \operatorname{cosec} A - \cot A$ .

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि  $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$ । [3]

Prove that  $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$ .



17. वायु में सल्फर डाईऑक्साइड ( $\text{SO}_2$ ) की सांद्रता को ज्ञात करने के लिए एकत्र आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए ।

[3]

| $\text{SO}_2$ की सांद्रता | 0.00 – 0.04 | 0.04 – 0.08 | 0.08 – 0.12 | 0.12 – 0.16 | 0.16 – 0.20 | 0.20 – 0.24 |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| बारम्बारता                | 4           | 9           | 9           | 2           | 4           | 2           |

To find the concentration of sulphur dioxide ( $\text{SO}_2$ ) in the air, find the mean of the data collected.

| Concentration of $\text{SO}_2$ | 0.00 – 0.04 | 0.04 – 0.08 | 0.08 – 0.12 | 0.12 – 0.16 | 0.16 – 0.20 | 0.20 – 0.24 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Frequency                      | 4           | 9           | 9           | 2           | 4           | 2           |

अथवा/OR

निम्नलिखित बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए ।

[3]

| वर्ग अन्तराल | 100 – 200 | 200 – 300 | 300 – 400 | 400 – 500 | 500 – 600 | 600 – 700 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| बारम्बारता   | 20        | 30        | 45        | 35        | 30        | 15        |

Find the mode of the following distribution.

| Class Interval | 100 – 200 | 200 – 300 | 300 – 400 | 400 – 500 | 500 – 600 | 600 – 700 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Frequency      | 20        | 30        | 45        | 35        | 30        | 15        |

खण्ड – दSECTION – D

(निबंधात्मक प्रश्न)

(Essay Type Questions)

18. एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 m अधिक लंबी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नयन कोण  $60^\circ$  से घटकर  $30^\circ$  हो जाता है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

[4]

The shadow of a tower standing on a level ground becomes 40 m more longer when the angle of elevation of the Sun reduces from  $60^\circ$  to  $30^\circ$ . Find height of the tower.

अथवा/OR



एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $45^\circ$  है। यदि पुल किनारों से 3 m की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। [4]

From a point on a bridge across a river the angles of depression of the banks on opposite sides of the river are  $30^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. If the bridge is at a height of 3 m from the banks, then find the width of the river.

19. 14 cm भुजा वाले एक ठोस घनाकार ब्लॉक के एक फलक से अर्द्धगोलाकार गड्ढा इस प्रकार काटा गया है कि अर्द्धगोले का व्यास घन के किनारे के बराबर है। शेष बचे ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [4]

A hemispherical depression is cut out from one face of a solid cubical block of side 14 cm such that the diameter of the hemisphere is equal to the edge of the cube. Determine the surface area of the remaining solid.

अथवा/OR

एक कलमदान घनाभ के आकार की लकड़ी का बना है जिसमें कलम रखने के लिए चार शंक्वाकार गड्ढे बने हुए हैं। घनाभ की विमाएँ  $15\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$  है। प्रत्येक गड्ढे की त्रिज्या 0.5 cm है और गहराई 1.4 cm है। पूरे कलमदान की लकड़ी का आयतन ज्ञात कीजिए। [4]

A pen stand made of wood is in the shape of a cuboid with four conical depressions to hold pens. The dimensions of the cuboid are  $15\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 3.5\text{ cm}$ . The radius of each of depression is 0.5 cm and depth is 1.4 cm. Find the volume of wood in the entire pen stand.



20. एक पौधे की 30 पत्तियों की लम्बाइयाँ निकटतम (mm) में सही मापी जाती है तथा प्राप्त आँकड़ों को निम्नलिखित सारणी के रूप में निरूपित किया जाता है ।

[4]

| लम्बाई (mm में)    | 118-126 | 127-135 | 136-144 | 145-153 | 154-162 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| पत्तियों की संख्या | 3       | 5       | 12      | 6       | 4       |

पत्तियों की लम्बाई का बहुलक ज्ञात कीजिए ।

The length of 30 leaves of a plant are measured correct to the nearest (mm) and the data obtained is represented in the following table.

| Length (in mm)   | 118-126 | 127-135 | 136-144 | 145-153 | 154-162 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Number of leaves | 3       | 5       | 12      | 6       | 4       |

Find the mode of length of leaves.

अथवा/OR

किसी फैक्टरी के 30 श्रमिकों के दैनिक खर्च के निम्नलिखित बंटन का माध्य पग-विचलन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए ।

[4]

| दैनिक खर्च (₹ में) | 20-60 | 60-100 | 100-140 | 140-180 | 180-220 | 220-260 |
|--------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| श्रमिकों की संख्या | 2     | 3      | 7       | 6       | 6       | 6       |

Find the mean of the following distribution of daily expenditure of 30 workers of a factory by step-deviation method.

| Daily expenditure (in ₹) | 20-60 | 60-100 | 100-140 | 140-180 | 180-220 | 220-260 |
|--------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Number of workers        | 2     | 3      | 7       | 6       | 6       | 6       |



DO NOT WRITE ANYTHING HERE