नामांक Roll No. | Question Booklet No.

No. of Questions – 20

No. of Printed Pages – 15

S-09-Mathematics

माध्यमिक परीक्षा, 2025

SECONDARY EXAMINATION, 2025

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 एवं अति लघुत्तरात्मक प्रश्न)

(Multiple Choice Questions and Very Short Answer Type Questions)

1. निम्न वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर–पुस्तिका में लिखिए ।

Choose the correct option to answer the following objective questions and write in the answer book.

i) संख्याओं 54 और 336 का महत्तम समापवर्तन (HCF) है **[1]**

अ) 2 ब) 3

स) 6 द) 9

The Highest Common Factor (HCF) of the numbers 54 and 336 is

A) 2 B) 3

C) 6 D) 9

ii) यदि बहुपद $kx^2 - 4x + 5$ के शून्यकों का गुणनफल 1 हो, तो k का मान होगा **[1]**

अ) 5 ब) 4

स) –4 द) –5

If product of zeroes of the polynomial $kx^2 - 4x + 5$ is 1, then the value of k will be

A) 5 B) 4

C) –4 D) –5

iii) दो अंकों की एक संख्या, उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या से 9 कम है । यदि दी गई संख्या के दसवाँ का अंक 3 है, तो संख्या होगी **[1]**

अ) 31 ब) 32

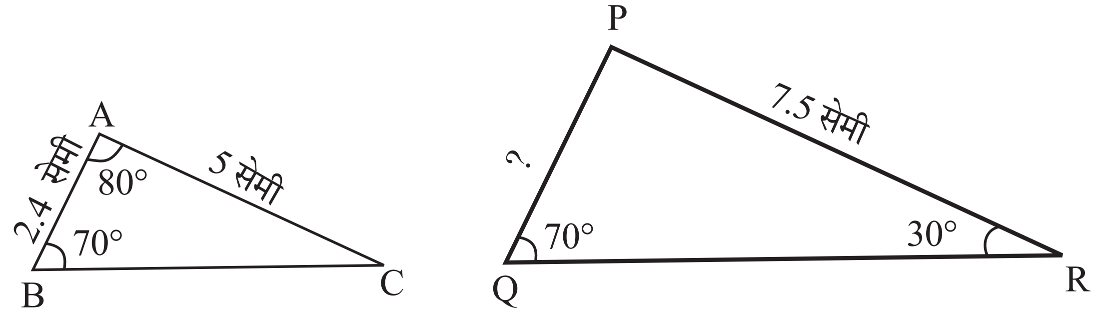
स) 34 द) 35

A two-digit number is less by 9 the number obtained by reversing its digit. If the digit of tenth of the given number is 3, then the number will be

A) 31 B) 32

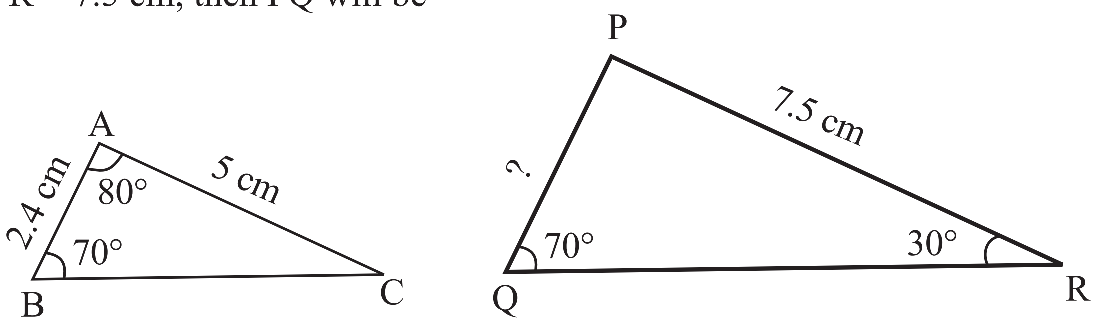
C) 34 D) 35

iv) दी गई आकृति में Δ ABC की भुजा AB = 2.4 सेमी और AC = 5 सेमी हैं ।
यदि Δ PQR में PR = 7.5 सेमी हो, तो PQ होगी **[1]**



अ) 2.4 सेमी   ब) 3.6 सेमी   स) 4.8 सेमी   द) 6 सेमी

In the given figure, AB = 2.4 cm and AC = 5 cm of Δ ABC. If in Δ PQR PR = 7.5 cm, then PQ will be



A) 2.4 cm   B) 3.6 cm   C) 4.8 cm   D) 6 cm

v) यदि बिन्दु P(2, –3) और Q(10, y) के बीच की दूरी 10 इकाई है, तो y के मान है **[1]**

अ) –3, –9   ब) –3, 9   स) 3, 9   द) 3, –9

If the distance between the point P(2, –3) and Q(10, y) is 10 units, then the values of y are

A) –3, –9   B) –3, 9   C) 3, 9   D) 3, –9

vi) यदि $\sec\theta = \frac{13}{12}$ हो, तो $\sin\theta$ का मान है **[1]**

अ) $\frac{5}{13}$ ब) $\frac{12}{13}$ स) $\frac{5}{12}$ द) $\frac{13}{5}$

If $\sec\theta = \frac{13}{12}$, then the value of $\sin\theta$ is

A) $\frac{5}{13}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{13}{5}$

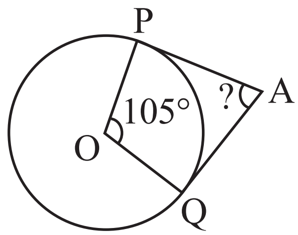
vii) यदि किसी मीनार की छाया उसकी ऊँचाई के बराबर हो, तो सूर्य का उन्नयन कोण है **[1]**

अ) 30°　　ब) 45°　　स) 60°　　द) 90°

If the shadow of a tower is equal to its height, then the angle of elevation of the sun is

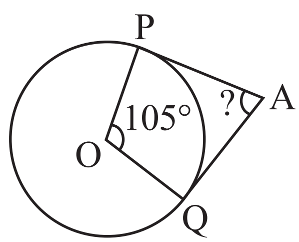
A) 30°　　B) 45°　　C) 60°　　D) 90°

viii) दी गई आकृति में, यदि AP और AQ केन्द्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार है कि $\angle POQ = 105°$, तो $\angle PAQ$ है **[1]**



अ) 105°　　ब) 95°　　स) 85°　　द) 75°

In the given figure, if AP and AQ are two tangents to a circle with centre O so that $\angle POQ = 105°$, then $\angle PAQ$ is



A) 105°　　B) 95°　　C) 85°　　D) 75°

ix) कोण 45° वाले त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल है **[1]**

अ) $\frac{1}{8}\pi r^2$ वर्ग इकाई　　ब) $\frac{1}{4}\pi r^2$ वर्ग इकाई

स) $\frac{1}{2}\pi r^2$ वर्ग इकाई　　द) $\frac{1}{3}\pi r^2$ वर्ग इकाई

The area of the sector of angle 45° is

A) $\frac{1}{8}\pi r^2$ sq. units　　B) $\frac{1}{4}\pi r^2$ sq. units

C) $\frac{1}{2}\pi r^2$ sq. units　　D) $\frac{1}{3}\pi r^2$ sq. units

x) यदि कोण 60° वाले त्रिज्यखण्ड के संगत चाप की लम्बाई 22 सेमी हो, तो वृत्त की त्रिज्या होगी **[1]**

अ) 7 सेमी ब) 14 सेमी स) 21 सेमी द) 28 सेमी

If the length of an arc corresponding to a sector of angle 60° is 22 cm, then the radius of circle will be

A) 7 cm B) 14 cm C) 21 cm D) 28 cm

xi) 7 सेमी त्रिज्या वाले ठोस अर्ध गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल है **[1]**

अ) 616 सेमी^{2} ब) 462 सेमी^{2} स) 308 सेमी^{2} द) 154 सेमी^{2}

The total surface area of the solid hemisphere of radius 7 cm is

A) 616 cm^2 B) 462 cm^2 C) 308 cm^2 D) 154 cm^2

xii) प्रथम 10 प्राकृत संख्याओं का माध्य है **[1]**

अ) 5.5 ब) 6.5 स) 10 द) 11

The mean of first 10 natural numbers is

A) 5.5 B) 6.5 C) 10 D) 11

xiii) दो सिक्कों को एक बार उछाला जाता है । कम से कम एक चित्त (H) आने की संभाविता है **[1]**

अ) $\frac{1}{4}$ ब) $\frac{1}{2}$ स) $\frac{3}{4}$ द) 1

Two coins are tossed once. The probability of getting at least one head (H) is

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1

xiv) यदि HCF (306, 66) = 6 है, तो LCM (306, 66) है **[1]**

अ) 6666 ब) 6633 स) 3333 द) 3366

If HCF (306, 66) = 6. Then LCM (306, 66) is

A) 6666 B) 6633 C) 3333 D) 3366

xv) द्विघात बहुपद $x^2 - 7x + 10$ के शून्यक हैं **[1]**

अ) –2, 5 ब) 2, 5 स) –2, –5 द) 2, –5

The zeroes of the quadratic polynomial $x^2 - 7x + 10$ are

A) –2, 5 B) 2, 5 C) –2, –5 D) 2, –5

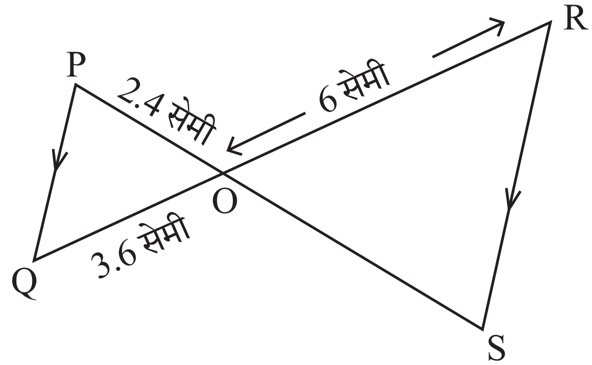
xvi) यदि 2 पेंसिल और 3 रबडों का मूल्य ₹ 9 है और 5 पेंसिल और 2 रबडों का मूल्य ₹ 17 हो, तो 1 पेंसिल का मूल्य होगा **[1]**

अ) ₹ 2 ब) ₹ 1 स) ₹ 3 द) ₹ 4

If the cost of 2 pencils and 3 erasers is ₹ 9 and the cost of 5 pencils and 2 erasers is ₹ 17, then the cost of one pencil is

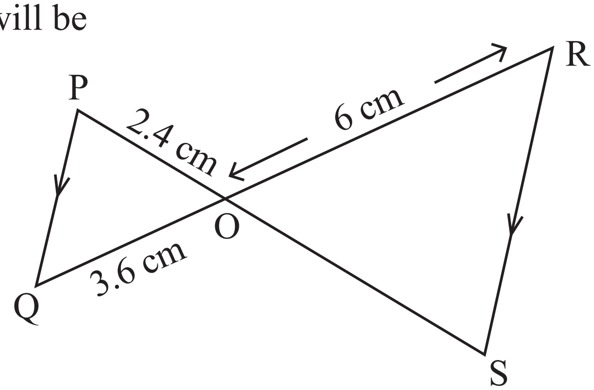
A) ₹ 2 B) ₹ 1 C) ₹ 3 D) ₹ 4

xvii) दी गई आकृति में, PQ || RS, OP = 2.4 सेमी, OQ = 3.6 सेमी है । यदि OR = 6 सेमी हो, तो OS होगा **[1]**



अ) 4 सेमी ब) 4.8 सेमी स) 7.2 सेमी द) 9 सेमी

In the given figure PQ || RS, OP = 2.4 cm, OQ = 3.6 cm. If OR = 6 cm, then OS will be



A) 4 cm B) 4.8 cm C) 7.2 cm D) 9 cm

xviii) यदि $P(E) = \frac{95}{100}$ है, तो $P(\overline{E})$ का मान है **[1]**

अ) 0.05 ब) 0.50 स) 0.005 द) 0.95

If $P(E) = \frac{95}{100}$, then value of $P(\overline{E})$ is

A) 0.05 B) 0.50 C) 0.005 D) 0.95

2. निम्नलिखित प्रश्नों में रिक्तस्थानों की पूर्ति करते हुए उत्तर-पुस्तिका में लिखिए ।

Fill in the blanks in the following questions and write them in the answer book.

i) समान्तर श्रेढ़ी 3, 1, –1, –3, ... का 15 वाँ पद _______ है । **[1]**

The 15th term of A.P. 3, 1, –1, –3, ... is _______.

ii) बिन्दुओं (7, –3) और (1, 5) के बीच की दूरी _______ है । **[1]**

The distance between the points (7, –3) and (1, 5) is _______.

iii) $1 + \tan^2 30°$ का मान ____________ है । **[1]**

The value of $1 + \tan^2 30°$ is ____________.

iv) एक उर्ध्वाधर छड़ की लम्बाई तथा इसकी छाया की लम्बाई का अनुपात $1:\sqrt{3}$ है, तो सूर्य का उन्नयन कोण ____________ है । **[1]**

If ratio of length of a vertical rod and length of its shadow is $1:\sqrt{3}$, then angle of elevation of sun is ____________.

v) यदि शंकु की ऊँचाई 12 सेमी तथा त्रिज्या 5 सेमी है, तो शंकु की तिरछी ऊँचाई __________ है । **[1]**

If the height of a cone is 12 cm and radius is 5 cm, then the slant height of the cone is __________.

vi) वर्ग 55 – 70 का वर्ग चिन्ह __________ है । **[1]**

The class mark of the class 55 – 70 is __________.

3. अति लघुत्तरात्मक प्रश्न ।

Very short answer type questions.

i) यदि A.P. : 9, 6, 3, 0, ... का n वाँ पद –21 है, तो n का मान ज्ञात कीजिए । **[1]**

If nth term of an A.P. : 9, 6, 3, 0, ... is –21, then find the value of n.

ii) 50 मीटर ऊँचे पुल से किसी नाव की अवनमन कोण 30° है । नाव की पुल से क्षैतिज दूरी ज्ञात कीजिए । **[1]**

Th angle of depression of a boat from a 50 m high bridge is 30°. Find the horizontal distance between boat and bridge.

iii) त्रिज्या 21 सेमी वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 120° है । **[1]**

Find the area of the sector of a circle with radius 21 cm and its angle is 120°.

iv) दो घनों, जिनमें से प्रत्येक घन की भुजा 10 सेमी है के संलग्न फलकों को मिलाकर एक घनाभ बनाया जाता है । घनाभ का आयतन ज्ञात कीजिए । **[1]**

Two cubes each of side is 10 cm are joined end to end and make a cuboid. Find the volume of the cuboid.

v) निम्न बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए । **[1]**

x	1	3	5	7
f	4	7	4	5

Find the median of following distribution.

x	1	3	5	7
f	4	7	4	5

vi) एक थैले में 3 लाल और 5 सफेद गेंदें है । इस थैले में से एक गैद यादृच्छया निकाली जाती है । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाली गई गेंद लाल है । **[1]**

A bag contains 3 red and 5 white balls. A ball is drawn at random from the bag. Find the probability that the ball drawn is red.

vii) किसी A.P. का प्रथम पद 10 तथा इसके प्रथम 14 पदों का योग 686 है । इसका सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए । **[1]**

The first term of an A.P. is 10 and sum of its first 14 terms is 686. Find its common difference.

viii) एक शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 66 सेमी^{2}, तथा इसकी तिरछी ऊँचाई 7 सेमी है । इसके आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए । **[1]**

Find the radius of the base of the cone whose curved surface area is 66 cm^2 and the slant height is 7 cm.

ix) निम्न बंटन का बहुलक वर्ग ज्ञात कीजिए । **[1]**

परिवार माप	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
परिवारों की संख्या	7	8	2	2	1

Find the modal class of the following distribution.

Family size	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
Number of families	7	8	2	2	1

x) एक पासे को एक बार फेंका जाता है । 5 से बड़ा अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए । **[1]**

A die is thrown once. Find the probability of getting a number more than 5.

xi) पाँच क्रमागत विषम संख्याओं का माध्य 7 है, सबसे छोटी विषम संख्या ज्ञात कीजिए । **[1]**

The mean of five consecutive odd numbers is 7, find the smallest odd number.

xii) बंटन 3, 5, 4, 7, 2, 4, 1, 3, 4 का बहुलक ज्ञात कीजिए । **[1]**

Find the mode of the distribution 3, 5, 4, 7, 2, 4, 1, 3, 4.

खण्ड – ब

SECTION – B

(लघुत्तरात्मक प्रश्न)

(Short Answer Type Questions)

4. सिद्ध कीजिए कि $3+\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है । **[2]**

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

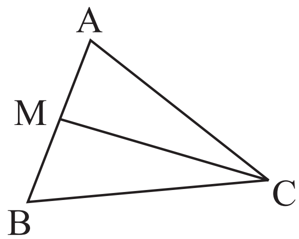
5. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमश: 3 व 2 हैं । **[2]**

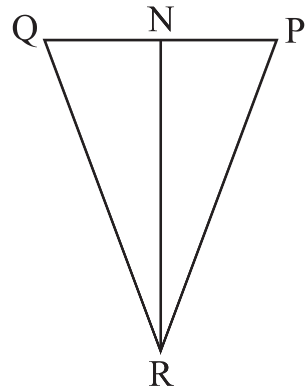
Find a quadratic polynomial, the sum and product of whose zeroes are 3 and 2 respectively.

6. दो अंकों की एक संख्या एवं उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योग 99 है । यदि संख्या के अंकों का अन्तर 5 हो, तो संख्या ज्ञात कीजिए । **[2]**

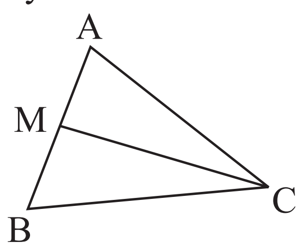
The sum of a two-digit number and number obtained by reversing the digits is 99. If the digits of the number differ by 5, find the number.

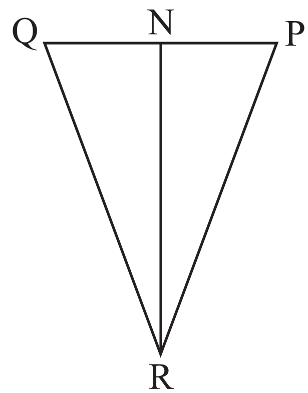
7. दी गई आकृति में, CM और RN क्रमश: Δ ABC और Δ PQR की माध्यिकाएँ है ।
यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\Delta AMC \sim \Delta PNR$. **[2]**





In the given figure, CM and RN are the medians of Δ ABC and Δ PQR respectively. If $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, prove that $\Delta AMC \sim \Delta PNR$.





8. वह अनुपात ज्ञात कीजिए, जिसमें बिन्दुओं A(3, –2) और B (5, 1) को मिलाने वाला रेखाखंड y-अक्ष से विभाजित होता है । **[2]**

Find the ratio in which the line segment joining A(3, –2) and B (5, 1) is divided by the y-axis.

9. यदि $\tan A = \frac{3}{4}$ हो, तो 2sinA cosA का मान ज्ञात कीजिए । **[2]**

If $\tan A = \frac{3}{4}$, then find the value of 2sinA cosA.

10. 7 मीटर ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 45° है और भवन व केबल टॉवर के मध्य की दूरी 15 मीटर है । टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । **[2]**

From the top of a 7 m high building, the angle of elevation of the top of a cable tower is 45° and the distance between building and cable tower is 15 m. Find the height of the tower.

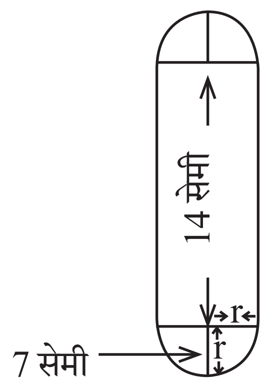
11. दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ क्रमशः 10 सेमी तथा 6 सेमी है । बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है । **[2]**

Two concentric circles have radius 10 cm and 6 cm respectively. Find the length of the chord of larger circle which touches the smaller circle.

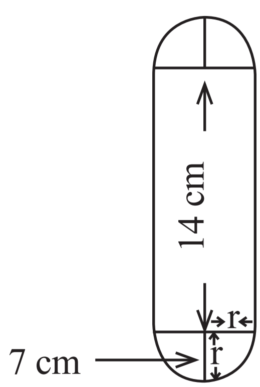
12. त्रिज्या 7 सेमी वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 45° का कोण अंतरित करता है । इस चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए । **[2]**

An arc of a circle of radius 7 cm subtends an angle of 45° at the centre. Find the length of that arc.

13. लकड़ी के एक ठोस बेलन के दोनों सिरों पर एक-एक अर्ध गोला लगाकर एक नई वस्तु बनाई गई है । जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है । यदि बेलन की ऊँचाई 14 सेमी और आधार की त्रिज्या 7 सेमी है, तो इस नई वस्तु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । **[2]**



A wooden article is made by mounting the hemispheres on both ends of a cylinder. As it is shown in the figure, if height of cylinder is 14 cm and radius of its base is 7 cm, then find the total surface area of this new article.



खण्ड – स

SECTION – C

(दीर्घ–उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

14. उस A.P. के प्रथम 51 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसके दूसरे और तीसरे पद क्रमश: 14 और 18 हैं । **[3]**

Find the sum of first 51 terms of an A.P., whose second and third terms are 14 and 18 respectively.

अथवा/OR

50 और 100 के बीच की विषम संख्याओं की योग ज्ञात कीजिए । **[3]**

Find the sum of the odd numbers between 50 and 100.

15. x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं (2, 5) और (–2, 9) से समदूरस्थ हैं । **[3]**

Find the point on the x-axis, which is equidistant from points (2, 5) and (–2, 9).

अथवा/OR

बिन्दुओं (5, –6) और (–1, 4) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को y-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करती है ? इस प्रतिच्छेद बिन्दु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए । **[3]**

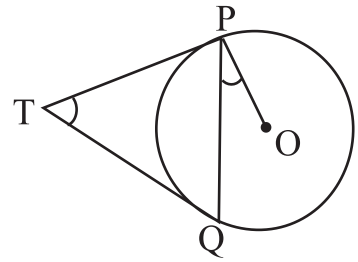
Find the ratio in which y-axis divides the line segment joining the points (5, –6) and (–1, 4). Also find the co-ordinates of point of intersection.

16. सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती है । **[3]**

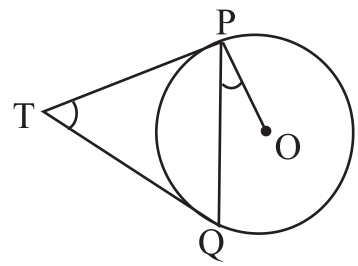
Prove that the length of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

अथवा/OR

दिये गये चित्र में, केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींची जाती हैं । सिद्ध कीजिए कि ∠PTQ = 2∠OPQ है । **[3]**



In the given figure, two tangents TP and TQ are drawn to a circle with centre O from an external point T. Prove that ∠PTQ = 2∠OPQ.



17. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए । **[3]**

वर्ग	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
f	2	3	7	6	2

Find the mean of the following frequency distribution.

Class	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
f	2	3	7	6	2

अथवा/OR

निम्नलिखित सारणी किसी मोहल्ले के 25 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है । **[3]**

दैनिक व्यय (रूपयों में)	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350
परिवारों की संख्या	4	5	12	2	2

एक उपयुक्त विधि द्वारा भोजन पर हुआ माध्य व्यय ज्ञात कीजिए ।

The table below shows the daily expenditure on food of 25 households in locality.

Daily expenditure (in ₹)	100 – 150	150 – 200	200 – 250	250 – 300	300 – 350
Number of households	4	5	12	2	2

Find the mean daily expenditure on food by a suitable method.

खण्ड – द
SECTION – D
(निबंधात्मक प्रश्न)
(Essay Type Questions)

18. द्विघात समीकरण $2x^2 - 7x + 3 = 0$ का विभेदक ज्ञात कर मूलों की प्रकृति और मूलों को भी ज्ञात कीजिए । **[4]**

Find the discriminant of the quadratic equation $2x^2 - 7x + 3 = 0$ and hence find the nature and values of its roots also.

अथवा/OR

दो क्रमागत विषम धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए, जिनका गुणनफल 143 हो । **[4]**

Find the two odd consecutive positive integers, whose product is 143.

19. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$ **[4]**

Prove that $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$.

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि : $\sin^2\theta \cos\theta + \tan\theta \sin\theta + \cos^3\theta = \sec\theta$ **[4]**

Prove that : $\sin^2\theta \cos\theta + \tan\theta \sin\theta + \cos^3\theta = \sec\theta$.

20. निम्न बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए । **[4]**

वर्ग	10 – 25	25 – 40	40 – 55	55 – 70	70 – 85	85 – 100
f	3	10	22	12	2	1

Find the median of the following distribution.

Class	10 – 25	25 – 40	40 – 55	55 – 70	70 – 85	85 – 100
f	3	10	22	12	2	1

अथवा/OR

निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए । **[4]**

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
बारम्बारता (f)	5	12	14	10	8	6

Find the mode of the following frequency distribution.

Class	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
Frequency (f)	5	12	14	10	8	6

DO NOT WRITE ANYTHING HERE