



Roll No.

Question Booklet No.

S-09-Mathematics

No. of Questions – 20

No. of Printed Pages – 15

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 में 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 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) 400 के अभाज्य गुणनखण्डों की घातों का योगफल है [1]
अ) 4 ब) 9 स) 6 द) 8

The sum of powers of prime factors of 400 is

- A) 4 B) 9 C) 6 D) 8

- ii) यदि बहुपद $2x^2 + x + k$ का एक शून्यक 3 है, तो k का मान होगा [1]
अ) -12 ब) 21 स) -21 द) 12

If 3 is a zero of the polynomial $2x^2 + x + k$, then the value of k will be

- A) -12 B) 21 C) -21 D) 12

- iii) एक दो अंकों की संख्या में इकाई का अंक x व दहाई का अंक y है, तो वह संख्या है [1]
अ) $(10x + y)$ ब) $(10y + x)$ स) $(x + y)$ द) $10xy$

In a two digit number, the unit digit is x and the tens digit is y , then that number is

- A) $(10x + y)$ B) $(10y + x)$ C) $(x + y)$ D) $10xy$

- iv) यदि $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ हो एवं $AB = 10$ सेमी, $DE = 8$ सेमी हो, तो $BC : EF$ है [1]
अ) 8 : 18 ब) 4 : 5 स) 9 : 4 द) 5 : 4

If $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ and $AB = 10$ cm, $DE = 8$ cm, then $BC : EF$ is

- A) 8 : 18 B) 4 : 5 C) 9 : 4 D) 5 : 4

v) मूल बिन्दु $O(0, 0)$ से बिन्दु $P(-3, 4)$ की दूरी है

[1]

- अ) 5 ब) $\sqrt{7}$ स) 7 द) 1

Distance of point $P(-3, 4)$ from origin $O(0, 0)$ is

- A) 5 B) $\sqrt{7}$ C) 7 D) 1

vi) $\operatorname{cosec}^2 45^\circ - \cot^2 45^\circ$ बराबर है

[1]

- अ) $\sqrt{2}$ ब) 1 स) 0 द) $2\sqrt{2}$

$\operatorname{cosec}^2 45^\circ - \cot^2 45^\circ$ equals

- A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) 0 D) $2\sqrt{2}$

vii) एक उर्ध्वाधर खम्बे की परछाई, खम्बे की ऊँचाई के बराबर है, तो सूर्य का उन्नयन कोण है

[1]

- अ) 60° ब) 30° स) 90° द) 45°

The shadow of a vertical pillar is same as the height of pillar, then the angle of elevation of sun is

- A) 60° B) 30° C) 90° D) 45°

viii) एक बिन्दु P से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 24 सेमी तथा P की केन्द्र से दूरी 25 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या है

[1]

- अ) 7 सेमी ब) 14 सेमी स) 3.5 सेमी द) 1 सेमी

From a point P, the length of the tangent to a circle is 24 cm and the distance of P from the centre is 25 cm. The radius of the circle is

- A) 7 cm B) 14 cm C) 3.5 cm D) 1 cm

ix) एक वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी है, उस वृत्त के एक चतुर्थांश का क्षेत्रफल है

[1]

- अ) 38.5 सेमी^2 ब) 77 सेमी^2 स) 154 सेमी^2 द) 44 सेमी^2

The area of a quadrant of a circle whose radius is 7 cm is

- A) 38.5 cm^2 B) 77 cm^2 C) 154 cm^2 D) 44 cm^2

- x) यदि एक शंकु की त्रिज्या 14 सेमी तथा तिर्यक ऊँचाई 10 सेमी है, तो शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल है [1]

- अ) 220 सेमी² ब) 110 सेमी²
स) 440 सेमी² द) 140 सेमी²

If the radius of a cone is 14 cm and slant height is 10 cm, then the curved surface area of the cone is

- A) 220 cm² B) 110 cm²
C) 440 cm² D) 140 cm²

- xi) निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती ? [1]

- अ) $\frac{2}{3}$ ब) $\frac{3}{2}$ स) 0.7 द) 0.5

Which of the following number cannot be the probability of any event ?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 0.7 D) 0.5

- xii) यदि दो परिमेय संख्याओं के लिये HCF = LCM, तो संख्याएँ हमेशा होनी चाहिए [1]

- अ) भाज्य ब) समान
स) अभाज्य द) सहअभाज्य

If HCF = LCM for two rational numbers, then numbers always should be

- A) Composite B) Equal
C) Prime D) Co-prime

- xiii) यदि एक द्विघात बहुपद के शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 5 व 6 हैं, तो द्विघात बहुपद है [1]

- अ) $x^2 + 5x + 6$ ब) $x^2 + 6x + 5$
स) $x^2 - 6x + 5$ द) $x^2 - 5x + 6$

If the sum and product of the zeros of a quadratic polynomial are 5 and 6 respectively, then the quadratic polynomial is

- A) $x^2 + 5x + 6$ B) $x^2 + 6x + 5$
C) $x^2 - 6x + 5$ D) $x^2 - 5x + 6$

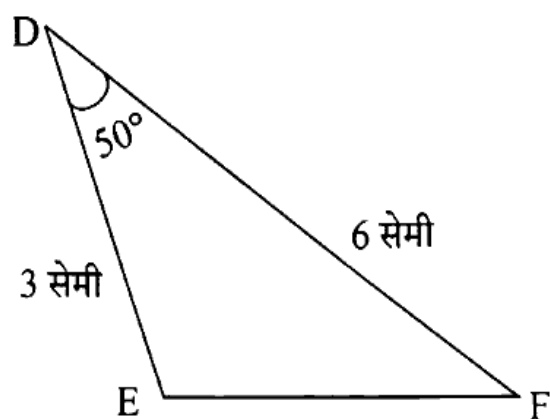
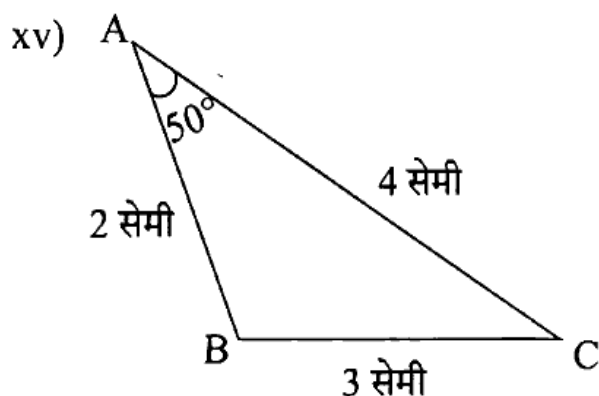
- xiv) k के किस मान के लिए समीकरण युग्म $x + y - 4 = 0$, $2x + ky - 3 = 0$ का कोई हल नहीं होगा ?

[1]

- अ) 0 ब) 2 स) 6 द) 8

For which value of k , linear pair $x + y - 4 = 0$, $2x + ky - 3 = 0$ has no solution ?

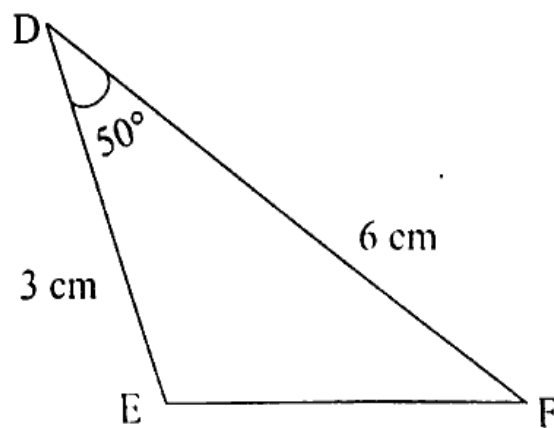
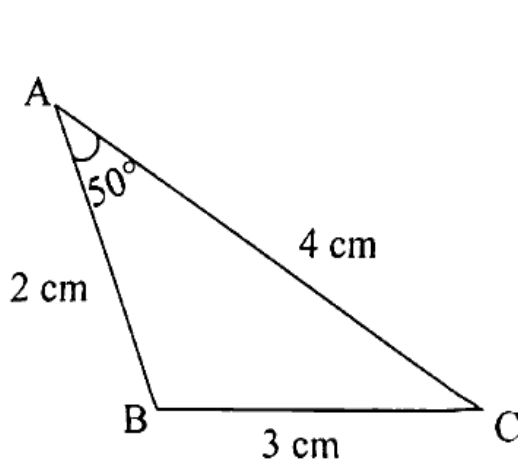
- A) 0 B) 2 C) 6 D) 8



[1]

दिए गए चित्र में $AB = 2$ सेमी, $\angle A = 50^\circ$, $AC = 4$ सेमी, $DE = 3$ सेमी, $\angle D = 50^\circ$ और $DF = 6$ सेमी है। यदि $BC = 3$ सेमी हो, तो EF का माप है

- अ) 4.5 सेमी ब) 6 सेमी स) 8 सेमी द) 5 सेमी



In the given figure, $AB = 2$ cm, $\angle A = 50^\circ$, $AC = 4$ cm, $DE = 3$ cm, $\angle D = 50^\circ$ and $DF = 6$ cm. If $BC = 3$ cm, then the measurement of EF is

- A) 4.5 cm B) 6 cm C) 8 cm D) 5 cm

xvi) $\sin 2A = 2 \sin A$ तब सत्य होता है, जबकि A बराबर है [1]

- अ) 0° ब) 30° स) 45° द) 90°

$\sin 2A = 2 \sin A$ is true, when A equals

- A) 0° B) 30° C) 45° D) 90°

xvii) यदि $\cos A = \frac{12}{13}$ है, तो $\sin A$ का मान है [1]

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

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

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

xviii) एक घड़ी की मिनट की सुई द्वारा 5 मिनट में केन्द्र पर अन्तरित कोण है [1]

- अ) 30° ब) 60° स) $2\frac{1}{2}^\circ$ द) 10°

The angle subtended at the centre by the minute hand of a clock in 5 minutes is

- A) 30° B) 60° C) $2\frac{1}{2}^\circ$ D) 10°

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

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

i) यदि 18, a, 10 समान्तर श्रेढ़ी में है, तो $a =$ _____। [1]

¹⁹ If 18, a, 10 are in arithmetic progression, then $a =$ _____.

ii) बिन्दु P(7, -3) और बिन्दु Q(3, 9) के मध्य बिन्दु के निर्देशांक _____ है। [1]

³³ The co-ordinates of the mid point of point P(7, -3) and point Q(3, 9) is _____.

iii) $\sin 60^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \cos 30^\circ \sec 30^\circ$ का मान _____ है। [1]

² The value of $\sin 60^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \cos 30^\circ \sec 30^\circ$ is _____.



462

- iv) एक ठोस अर्धगोले का व्यास 14 सेमी है, तो इसका सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल _____ है। [1]

If the diameter of a solid hemisphere is 14 cm, then its total surface area is _____.

- v) बंटन 1, 4, 5, 6, 4, 7, 9, 2, 4, 3, 5 का बहुलक _____ है। [1]

The mode of the distribution 1, 4, 5, 6, 4, 7, 9, 2, 4, 3, 5 is _____.

- vi) किसी वर्ग अन्तराल के लिए वर्ग चिन्ह 17 है। यदि उपरि वर्ग सीमा 24 है, तो निचली वर्ग सीमा _____ है। [1]

The class mark for any class interval is 17. If the upper class limit is 24, then the lower class limit is _____.

3. अति लघुत्तरात्मक प्रश्न (i से xii)।

Very short answer type questions (i to xii).

- i) यदि एक वृत्त की त्रिज्या 14 सेमी है तथा चाप की लम्बाई 22 सेमी है, तो उस चाप द्वारा केन्द्र पर अन्तरित कोण ज्ञात कीजिए। [1]

If the radius of a circle is 14 cm and the length of the arc is 22 cm, then find the angle subtended by the arc at the centre.

- ii) यदि एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 864 वर्ग सेमी है, तो इसके एक फलक का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [1]

If the total surface area of a cube is 864 square cm, then find the surface area of one of its faces.

- iii) निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए। [1]

x	3	5	7	9
f	6	7	5	6

Find the median of the following frequency distribution.

x	3	5	7	9
f	6	7	5	6



- iv) एक पासे को एक बार फेकने पर 5 से बड़ा अंक आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए । [1]

$\frac{1}{6}$ In a single throw of a die, determine the probability of getting a number more than 5.

- v) एक लम्बवृत्तीय शंकु और बेलन समान त्रिज्या और समान ऊँचाई के हैं । यदि शंकु का आयतन 66 घन सेमी है, तो बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए । [1]

A right circular cone and a cylinder are of equal radius and equal height. If the volume of the cone is 66 cubic cm, then find the volume of the cylinder.

- vi) निम्न आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए । [1]

19, 17, 25, 27, 18, 20, 29

Find median of the following data.

19, 17, 25, 27, 18, 20, 29

- vii) दो खिलाड़ी राम और श्याम शतरंज का एक मैच खेलते हैं । यह ज्ञात है कि राम द्वारा मैच जीतने की प्रायिकता $\frac{4}{5}$ है । श्याम के जीतने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए । [1]

Two players Ram and Shyam play a chess match. It is given that probability of winning the match by Ram is $\frac{4}{5}$. Find the probability of winning the match by Shyam.

- viii) दो घनों, जिनमें से प्रत्येक की भुजा 2 सेमी है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस घनाभ बनाया जाता है । इससे प्राप्त घनाभ का आयतन ज्ञात कीजिए । [1]

A solid cuboid is formed by joining the adjacent faces of two cubes, each of side 2 cm. Find the volume of the resulting cuboid.

- ix) प्रथम दस धनात्मक विषम प्राकृत संख्याओं का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए । [1]

$\frac{1}{6}$ Find the arithmetic mean of the first ten positive odd natural numbers.

- x) एक थैले में 6 लाल व 7 सफेद गेंदे हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। निकाली गई गेंद की सफेद होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। [1]

A bag contains 6 red and 7 white balls. From this bag, one ball is drawn randomly. Find the probability that the ball released is white.

- xi) यदि एक ठोस अर्धगोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 50π वर्ग सेमी है, तो उस अर्धगोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। [1]

If the curved surface area of a solid hemisphere is 50π square cm, then find the radius of that hemisphere.

- xii) यदि 5, 7, 9, 4, 3, $(x + 2)$ का समान्तर माध्य 6 हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए। [1]

If the arithmetic mean of 5, 7, 9, 4, 3, $(x + 2)$ is 6, then find the value of x .

खण्ड - ब

SECTION - B

(लघुत्तरात्मक प्रश्न)

(Short Answer Type Questions)

4. संख्या 12, 15 और 21 का अभाज्य गुणनखंडन विधि द्वारा HCF और LCM ज्ञात कीजिए। [2]

Find the HCF and LCM of 12, 15 and 21 using the prime factorisation method.

5. यदि द्विघात बहुपद $3x^2 - 5x + 9$ के शून्यक α और β हो, तो $(\alpha + \beta)$ तथा $\alpha\beta$ ज्ञात कीजिए। [2]

If α and β are the zeros of the quadratic polynomial $3x^2 - 5x + 9$, then find $(\alpha + \beta)$ and $\alpha\beta$.

6. विलोपन विधि का प्रयोग करके, निम्न रेखिक समीकरण युग्म के सभी संभव हल ज्ञात कीजिए : [2]

$$3x + 5y = 7$$

$$6x + y = -4$$

Use elimination method to find all possible solutions of the following pair of linear equations :

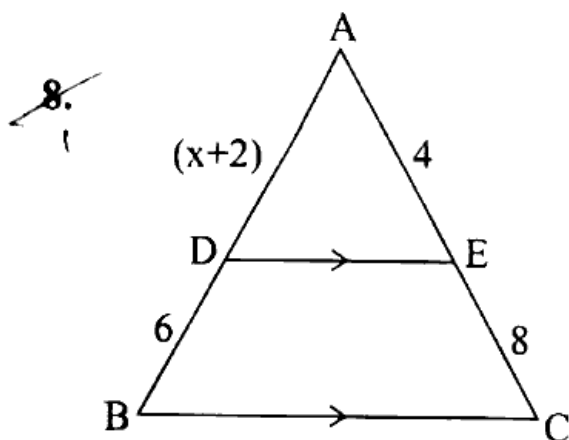
$$3x + 5y = 7$$

$$6x + y = -4$$

7. समान्तर श्रेढी 7, 13, 19, ..., 205 में पदों की संख्या ज्ञात कीजिए ।

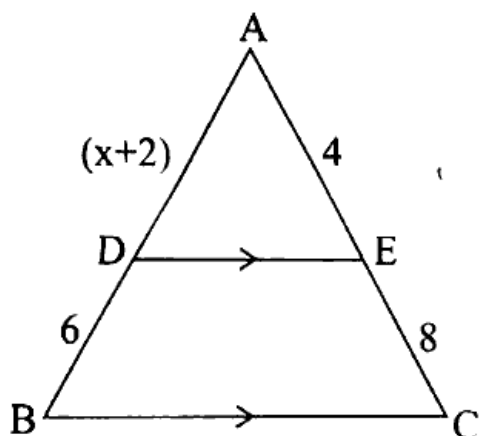
[2]

39 Find the number of terms in arithmetic progression 7, 13, 19, ..., 205.



[2]

दी गई आकृति में $DE \parallel BC$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।



In the given figure, $DE \parallel BC$, then find the value of x .

9. बिन्दुओं $(5, 3)$ और $(-3, -2)$ को मिलाने वाला रेखाखण्ड x -अक्ष द्वारा किस अनुपात में विभाजित होता है ?

[2]

In which ratio, x -axis divides the line segment which joins points $(5, 3)$ and $(-3, -2)$?

10. $4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए ।

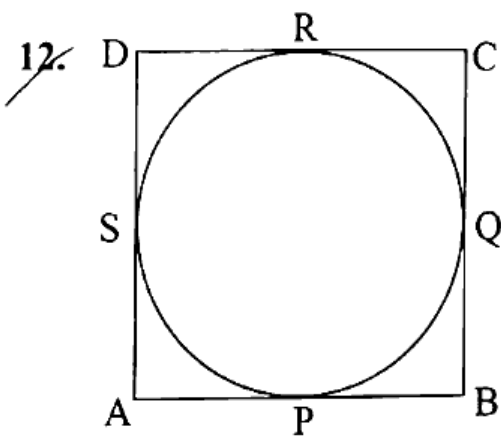
[2]

Find the value of $4\cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ$.

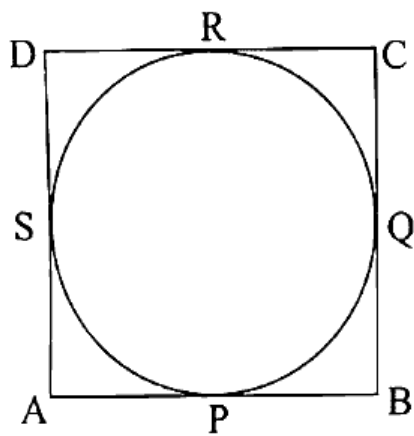


11. 12 मीटर लम्बी एक सीढ़ी, एक उर्ध्वाधर दीवार के शिखर तक पहुँचती है। यदि यह सीढ़ी दीवार के साथ 60° का कोण बनाती है, तो दीवार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। [2]

A 12 meter long ladder touches the top of a vertical wall. If this ladder makes an angle of 60° with the wall, then find height of the wall. 6



एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है। सिद्ध कीजिए कि $AB + CD = AD + BC$ ।



A quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle. Prove that $AB + CD = AD + BC$.

13. वृत्त के चाप द्वारा वृत्त के केन्द्र पर अन्तरित कोण 50° है। यदि चाप की लम्बाई 5π सेमी हो, तो उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। [2]

The angle subtended at the centre by an arc of a circle is 50° . If the length of the arc is 5π cm, then find the radius of that circle.



खण्ड - स
SECTION - C

(दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

14. समान्तर श्रेढी के प्रथम 15 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए, जिसका n वाँ पद $a_n = 3 + 2n$ है। [3]
Find the sum of first 15 terms of arithmetic progression, whose n^{th} term is $a_n = 3 + 2n$.

अथवा/OR

एक समान्तर श्रेढी में 60 पद हैं। यदि उसका प्रथम पद तथा अंतिम पद क्रमशः 7 तथा 125 हैं, तो उसका 32 वाँ पद ज्ञात कीजिए। [3]

There are 60 terms in an arithmetic progression. If its first and last terms are 7 and 125 respectively, then find its 32nd term.

15. बिन्दुओं (4, 0) और (0, -8) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 4 बराबर भागों में विभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। [3]
Find the co-ordinates of points which divide the line segment joining points (4, 0) and (0, -8) into 4 equal parts. <https://www.rajasthanboard.com>

अथवा/OR

बिन्दु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB एक वृत्त का व्यास है, जिसका केन्द्र (2, -3) है तथा B के निर्देशांक (1, 4) है। [3]

Find the co-ordinates of a point A, where AB is a diameter of a circle whose centre is (2, -3) and co-ordinates of B is (1, 4).

16. सिद्ध कीजिए कि दो सकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है, स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है। [3]
Prove that in two concentric circles, the chord of the larger circle, which touches the smaller circle, is bisected at the point of contact.

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं। [3]
Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.



17. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए ।

[3]

x	5	6	7	8	9	10	11
f	5	8	9	12	6	6	4

Find the mean of the following frequency distribution.

x	5	6	7	8	9	10	11
f	5	8	9	12	6	6	4

अथवा/OR

यदि निम्न बंटन का माध्य 7 हो, तो P का मान ज्ञात कीजिए ।

[3]

x	2	5	P	9	10
f	1	5	4	7	3

If mean of the following distribution is 7, then find the value of P.

x	2	5	P	9	10
f	1	5	4	7	3

खण्ड - द

SECTION - D

(निबंधात्मक प्रश्न)

(Essay Type Questions)

18. दो संख्याओं के वर्गों का अन्तर 180 है । छोटी संख्या का वर्ग बड़ी संख्या का आठ गुना है । दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए ।

[4]

The difference of squares of two numbers is 180. The square of the smaller number is eight times the larger number. Find both the numbers.

अथवा/OR

19.

दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए, जिनके वर्गों का योग 365 हो ।

[4]

Find two consecutive positive integers, whose sum of squares is 365.



19. सिद्ध कीजिए कि

[4]

$$\frac{1}{1+\sin\theta} + \frac{1}{1-\sin\theta} = 2\sec^2\theta$$

Prove that

$$\frac{1}{1+\sin\theta} + \frac{1}{1-\sin\theta} = 2\sec^2\theta.$$

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि

[4]

$$\sin^2\theta\cos\theta + \cos^3\theta + \tan\theta\sin\theta = \sec\theta$$

Prove that

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

20. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए ।

[4]

वर्ग	7 - 17	17 - 27	27 - 37	37 - 47	47 - 57	57 - 67
बारम्बारता	22	18	20	12	15	13

Find the median of the following frequency distribution.

Class	7 - 17	17 - 27	27 - 37	37 - 47	47 - 57	57 - 67
Frequency	22	18	20	12	15	13

अथवा/OR

निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए ।

[4]

वर्ग	2 - 11	11 - 20	20 - 29	29 - 38	38 - 47
बारम्बारता	15	16	17	12	11

Find the mode of the following frequency distribution.

Class	2 - 11	11 - 20	20 - 29	29 - 38	38 - 47
Frequency	15	16	17	12	11