नामांक Roll No.

No. of Questions – 22

No. of Printed Pages – 15

S-09-Mathematics

माध्यमिक परीक्षा, 2024

SECONDARY EXAMINATION, 2024

गणित

MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 80

downloaded from StudentSuvidha.com

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 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.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(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 & 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 16 से 22 तक में आन्तरिक विकल्प हैं।

There are internal choices in Question Nos. 16 to 22.

(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.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

खण्ड – अ

SECTION – A

बहुविकल्पीय प्रश्न :

Multiple Choice 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 sheet :

(i) दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 27 है तथा उनका लघुत्तम समापवर्त्य 162 है। यदि एक संख्या 54 है, तो दूसरी संख्या है :

(अ) 81 (ब) 27

(स) 54 (द) 18

The Highest Common Factor of two numbers is 27 and their Least Common Multiple is 162. If one number is 54, then the other number is :

(A) 81 (B) 27

(C) 54 (D) 18 1

(ii) बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक हैं :

(अ) 2, 4 (ब) 2, 5

(स) –2, 4 (द) –2, 6

The zeroes of the polynomial $x^2 - 2x - 8$ are :

(A) 2, 4 (B) 2, 5

(C) –2, 4 (D) –2, 6 1

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(iii) यदि पहली संख्या x का दुगुना दूसरी संख्या y के 7 गुने से 5 कम है, तो निम्न में से कौन सा समीकरण सही है ?

(अ) $2x = 7y + 5$ (ब) $5x = 7y + 2$

(स) $7x = 2y - 5$ (द) $2x = 7y - 5$

If twice the first number x is 5 less than 7 times the second number y, then which of the following equations is correct ?

(A) $2x = 7y + 5$ (B) $5x = 7y + 2$

(C) $7x = 2y - 5$ (D) $2x = 7y - 5$ 1

(iv) यदि समान्तर श्रेढ़ी का प्रथम पद 2 और सार्व अन्तर 3 हो, तो nवाँ पद होगा –

(अ) 3n + 2 (ब) 3n – 1

(स) 2n – 1 (द) 3n – 2

If the first term of an arithmetic progression is 2 and the common difference is 3, then the n^{th} term will be :

(A) 3n + 2 (B) 3n – 1

(C) 2n – 1 (D) 3n – 2 1

(v) 3 के प्रथम पाँच गुणजों का योगफल है –

(अ) 42 (ब) 39

(स) 45 (द) 33

The sum of the first five multiples of 3 is :

(A) 42 (B) 39

(C) 45 (D) 33 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(vi) यदि किसी त्रिभुज PQR में $PQ^2 + QR^2 = PR^2$ हो, तो कौन सा कोण समकोण होगा ?

(अ) $\angle P$ (ब) $\angle Q$

(स) $\angle R$ (द) इनमें से कोई नहीं

If $PQ^2 + QR^2 = PR^2$ in triangle PQR, then which angle will be a right angle ?

(A) $\angle P$ (B) $\angle Q$

(C) $\angle R$ (D) None of these 1

(vii) बिन्दु (0, 3) की x-अक्ष से दूरी होगी :

(अ) 3 (ब) 0

(स) 2 (द) 1

The distance of point (0, 3) from x-axis will be :

(A) 3 (B) 0

(C) 2 (D) 1 1

(viii) $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ$ का मान है :

(अ) 2 (ब) 0

(स) $\frac{1}{2}$ (द) 1

The value of $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ$ is :

(A) 2 (B) 0

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(ix) यदि किसी वृक्ष की छाया उसकी ऊँचाई की $\frac{1}{\sqrt{3}}$ गुना हो, तो सूर्य का उन्नयन कोण है :

(अ) 90° (ब) 60°

(स) 45° (द) 30°

If the shadow of a tree is $\frac{1}{\sqrt{3}}$ times its height, then angle of elevation of the sun is :

(A) 90° (B) 60°

(C) 45° (D) 30° 1

(x) किसी वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ परस्पर होती हैं :

(अ) लम्ब (ब) समान्तर

(स) प्रतिच्छेदी (द) छेदक

The tangents drawn at the ends of any diameter of a circle are mutually :

(A) perpendicular (B) parallel

(C) intersecting (D) secant 1

(xi) यदि एक वृत्त की परिधि 176 सेमी है, तो उसकी त्रिज्या है :

(अ) 21 सेमी (ब) 14 सेमी

(स) 28 सेमी (द) 7 सेमी

If the circumference of a circle is 176 cm, then its radius is :

(A) 21 cm (B) 14 cm

(C) 28 cm (D) 7 cm 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(xii) यदि एक गोले का आयतन 36π घन सेमी है, तो उसकी त्रिज्या है :

(अ) 3 सेमी (ब) 6 सेमी

(स) 2 सेमी (द) 5 सेमी

If the volume of a sphere is 36π cm^3, then its radius is :

(A) 3 cm (B) 6 cm

(C) 2 cm (D) 5 cm 1

(xiii) प्रथम 11 पूर्ण संख्याओं का माध्य होगा :

(अ) 4 (ब) 5

(स) 5.5 (द) 6

The mean of first 11 whole numbers will be :

(A) 4 (B) 5

(C) 5.5 (D) 6 1

(xiv) बंटन 3, 3, 5, 3, 4, 2, 8, 4, 3, 4, 3 का बहुलक है :

(अ) 7 (ब) 3

(स) 4 (द) 5

The mode of distribution 3, 3, 5, 3, 4, 2, 8, 4, 3, 4, 3 is :

(A) 7 (B) 3

(C) 4 (D) 5 1

(xv) यदि P(E) = 0.05 है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता होगी :

(अ) 0.90 (ब) 0.59

(स) 0.50 (द) 0.95

If P(E) = 0.05, then the probability of 'Not E' will be :

(A) 0.90 (B) 0.59

(C) 0.50 (D) 0.95 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

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

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

(i) समांतर श्रेढ़ी $-3, \frac{-1}{2}, \frac{5}{2}, \ldots$ का 11वाँ पद ________ है।

The eleventh term of Arithmetic Progression $-3, \frac{-1}{2}, \frac{5}{2}, \ldots$ is ________. 1

(ii) $\cos^2 60^\circ - \sin^2 60^\circ$ का मान ________ है।

The value of $\cos^2 60^\circ - \sin^2 60^\circ$ is ________. 1

(iii) यदि एक वृत्त का क्षेत्रफल 154 सेमी^{2} है, तो उसकी त्रिज्या ________ है।

If the area of a circle is 154 cm^2, then its radius is ________. 1

(iv) यदि एक शंकु की त्रिज्या 6 सेमी व ऊँचाई 8 सेमी है, तो उसकी तिर्यक ऊँचाई ________ है।

If the radius of a cone is 6 cm and height is 8 cm, then its slant height is ________. 1

(v) 3 माध्यक = 2 माध्य + ________

3 Median = 2 Mean + ________. 1

(vi) वर्ग अन्तराल 60 – 75 का वर्ग चिह्न ________ है।

The class mark of the class interval 60 – 75 is ________. 1

(vii) एक पासे को उछाले जाने पर 6 से बड़ा अंक आने की प्रायिकता ________ होती है।

The probability of getting a number greater than 6 when a die is thrown, is ________. 1

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

3. अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न :

Very Short Answer Type Questions :

(i) यदि $x = 2^3 \times 3^2$ तथा $y = 2^2 \times 3^2$ हो, तो x और y का लघुत्तम समापवर्त्य (ल.स.प.) ज्ञात कीजिए।

If $x = 2^3 \times 3^2$ and $y = 2^2 \times 3^2$, then find the Least Common Multiple (L.C.M.) of x and y. 1

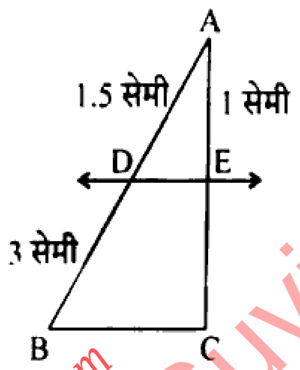
(ii) बहुपद $x^2 - 3$ के शून्यक ज्ञात कीजिए।

Find the zeroes of the polynomial $x^2 - 3$. 1

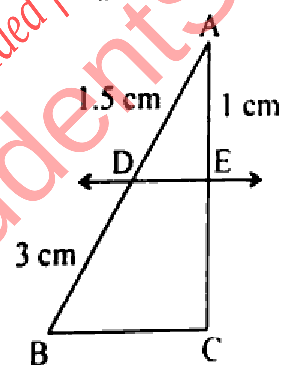
(iii) रैखिक समीकरण युग्म $x + y = 14$ व $x - y = 4$ को हल कीजिए।

Solve the pair of linear equations $x + y = 14$ and $x - y = 4$. 1

(iv) निम्न आकृति में यदि DE || BC हो, तो EC का मान ज्ञात कीजिए।



In the following figure, if DE || BC, then find the value of EC. 1



(v) बिन्दुओं (–a, a) तथा (–a, –a) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

Find the distance between the points (–a, a) and (–a, –a). 1

(vi) एक ऊर्ध्वाधर खम्भे की परछाई खम्भे की ऊँचाई के बराबर है, तो सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।

The shadow of a vertical pole is equal to the height of the pole, then find the angle of elevation of the sun. 1

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(vii) यदि एक मीनार के पाद बिन्दु से 100 मीटर की दूरी पर स्थित एक बिन्दु से उसके शिखर का उन्नयन कोण 60° है, तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

If the angle of elevation of the top of a tower from a point at a distance of 100 metre from its foot is 60°, then find the height of the tower. 1

(viii) एक वृत्त की त्रिज्या 7 सेमी है तथा केन्द्र पर अंतरित कोण 60° है। चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The radius of circle is 7 cm and the angle subtended at the centre is 60°. Find the length of arc. 1

(ix) एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 1014 वर्ग मीटर है। घन की भुजा ज्ञात कीजिए।

The total surface area of a cube is 1014 meter^2. Find the side of the cube. 1

(x) 7 सेमी त्रिज्या के गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the surface area of a sphere of radius 7 cm. 1

downloaded from StudentSuvidha.com

खण्ड – ब

SECTION – B

लघूत्तरात्मक प्रश्न :

Short Answer Type Questions :

4. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Prove that $\sqrt{5}$ is an irrational number. 2

5. बहुपद $2x^2 - x - 6$ के शून्यक ज्ञात कीजिए।

Find the zeroes of the polynomial $2x^2 - x - 6$. 2

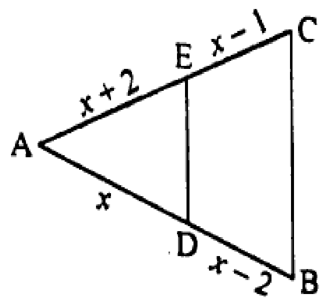
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

6. दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी हो, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

The difference of two numbers is 26 and one number is three times the other number, then find the numbers. 2

7. निम्न आकृति में यदि DE || BC, AD = x, DB = $x - 2$, AE = $x + 2$ तथा EC = $x - 1$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

In the following figure, if DE || BC, AD = x, DB = $x - 2$, AE = $x + 2$ and EC = $x - 1$, then find the value of x. 2



8. यदि बिन्दु $(x, 3)$ और $(5, 7)$ के बीच की दूरी 5 इकाई हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

If the distance between the points $(x, 3)$ and $(5, 7)$ is 5 units, then find the value of x. 2

9. यदि $\tan A = 1$ हो, तो $2 \sin A \cos A$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\tan A = 1$, then find the value of $2 \sin A \cos A$. 2

10. दो खम्भों के शीर्ष, जिनकी ऊँचाई 20 मीटर तथा 14 मीटर हैं, एक तार से जुड़े हुये हैं। यदि तार क्षैतिज रेखा के साथ 30° का कोण बनाता है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (तार सरल रेखीय रूप में जुड़ा हुआ है)

The tops of two pillars, whose heights are 20 m and 14 m, are connected by a wire. If the wire makes an angle of 30° with the horizontal line, then find the length of the wire. (Wire is connected in straight line form 2

11. दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle. 2

StudentSuvidha.com downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

12. त्रिज्या 21 सेमी वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करता है । चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

An arc of a circle of radius 21 cm subtends an angle of 60° at the centre. Find the area of the sector formed by the arc. **2**

13. एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार का क्षेत्रफल 154 सेमी^{2} है तथा इसकी ऊँचाई 15 सेमी है, इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

The area of the base of a right circular cylinder is 154 cm^2 and its height is 15 cm, find its curved surface area. **2**

14. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य ज्ञात कीजिए :

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

Find the mean of the following frequency distribution : **2**

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

15. एक बच्चे के पास ऐसा पासा है जिसके छः फलकों पर निम्नलिखित अक्षर अंकित हैं :

[A] [B] [C] [D] [E] [A]

इस पासे को एक बार फेंका जाता है । इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) A प्राप्त हो (ii) D प्राप्त हो ?

A child has a die whose six faces show the letters as given below : **2**

[A] [B] [C] [D] [E] [A]

The die is thrown once. What is the probability of getting (i) A (ii) D ?

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

खण्ड – स

SECTION – C

दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न :

Long Answer Type Questions :

16. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं ?

How many multiples of 4 lie between 10 and 250 ? 3

अथवा/OR

0 और 50 के बीच की विषम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

Find the sum of the odd numbers between 0 and 50. 3

17. यदि बिन्दु A(6, 1), B(8, 2), C(9, 4) और D(p, 3) एक समांतर-चतुर्भुज के शीर्ष इसी क्रम में हों, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

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, find the value of p. 3

अथवा/OR

उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (–1, 7) और (4, –3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है।

Find the coordinates of the point which divides the line segment joining the points (–1, 7) and (4, –3) in the ratio 2 : 3. 3

18. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर-चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus. 3

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बने चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं।

Prove that opposite sides of quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle. 3

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

19. निम्न बारम्बारता बंटन का माध्यक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारम्बारता	4	28	42	20	6

Find the median of the following frequency distribution : 3

Class	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency	4	28	42	20	6

अथवा/OR

यदि निम्न बारम्बारता बंटन का माध्य 21.5 हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए ।

x	5	15	25	35	45
f	6	4	3	k	2

If the mean of the following frequency distribution is 21.5, then find the value of k. 3

x	5	15	25	35	45
f	6	4	3	k	2

downloaded from StudentSuvidha.com

खण्ड – द

SECTION – D

निबंधात्मक प्रश्न :

Essay Type Questions :

20. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 सेमी कम है । यदि कर्ण 13 सेमी का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

The altitude of a right triangle is 7 cm less than its base. If the hypotenuse is 13 cm, find the other two sides. 4

अथवा/OR

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

Find two consecutive positive integers, sum of whose squares is 365. 4

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

21. सिद्ध कीजिए कि $(\text{cosec}\,\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$.

Prove that $(\text{cosec}\,\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$. 4

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि $(\text{cosec}\,A - \sin A)(\sec A - \cos A)(\tan A + \cot A) = 1$.

Prove that $(\text{cosec}\,A - \sin A)(\sec A - \cos A)(\tan A + \cot A) = 1$. 4

22. निम्न बंटन का 17.5 कल्पित माध्य मानकर माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
बारम्बारता	3	7	15	24	16	5

Find the mean of the following distribution by considering assumed mean as 17.5 : 4

Class	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
Frequency	3	7	15	24	16	5

अथवा/OR

निम्न बारम्बारता बंटन का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्ग	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
बारम्बारता	7	8	2	2	1

Find the mode of the following frequency distribution : 4

Class	1 – 3	3 – 5	5 – 7	7 – 9	9 – 11
Frequency	7	8	2	2	1

downloaded from StudentSuvidha.com
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com