This Question Paper consists of **36 questions** including **2** figures and **12 printed pages.**
इस प्रश्न-पत्र में **36 प्रश्न के 12** मुद्रित पृष्ठ और **2 चित्र हैं।**

Roll No. / **अनुक्रमांक** | | | | | | | | | | | | |

Code No. / **कोड नं.** **55/OS/2**

Set A

MATHEMATICS

(गणित)

(211)

Day and Date of Examination
परीक्षा का दिन व दिनांक ____________________

Signature of Invigilators **1.** ____________________
निरीक्षकों के हस्ताक्षर

2. ____________________

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.

2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.

3. For the objective type of questions, you have to choose **any one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) or (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.

4. All the questions including objective type questions are to be answered within the allotted time and no separate time limit is fixed for answering objective type questions.

5. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.

6. Write your Question Paper code No. **55/OS/2-A** on the Answer-Book.

7. (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :

English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi. You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.

(b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the question will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्नपत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।

2. कृपया प्रश्नपत्र को जाँच लें कि प्रश्नपत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।

3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको चार विकल्पों (A), (B), (C) तथा (D) में से **कोई एक** उत्तर चुनना है तथा दी गई उत्तर-पुस्तिका में आप सही उत्तर लिखिए।

4. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ सभी प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए अलग से समय नहीं दिया जाएगा।

5. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।

6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्नपत्र की कोड संख्या **55/OS/2-A** लिखें।

7. (क) प्रश्नपत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :

   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बँगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगु, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी।

   कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।

   (ख) यदि आप हिंदी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों/गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।

MATHEMATICS

(गणित)

(211)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Maximum Marks : **85**

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे] [पूर्णांक : **85**

Note : (1) Question Numbers **(1-10)** are Multiple Choice Questions. Each question carries **one** mark. For each question, four alternative choices **(A), (B), (C)** and **(D)** are provided, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answer-book provided to you by writing **(A), (B), (C)** or **(D)** as the case may be. Q.No. **11** to **15** also carry **one** mark each.

(2) Question Numbers **(16-25)** carry **2** marks each.

(3) Question Numbers **(26-33)** carry **4** marks each.

(4) Question Numbers **(34-36)** carry **6** marks each.

(5) All questions are **compulsory**.

निर्देश : (1) प्रश्न संख्या **(1-10)** तक बहुविकल्पी प्रश्न (Multiple Choice Questions) हैं। प्रत्येक प्रश्न **एक** अंक का है। प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प **(A), (B), (C)** तथा **(D)** दिये गये हैं, जिनमें से केवल एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है तथा प्रत्येक प्रश्न के उत्तर अपनी उत्तर पुस्तिका में **(A), (B), (C)** अथवा **(D)** जैसी भी स्थिति हो, लिखकर दर्शाना है। प्रश्न संख्या **11** से **15** भी एक अंक का है।

(2) प्रश्न संख्या **(16-25)** तक प्रत्येक प्रश्न के **2** अंक हैं।

(3) प्रश्न संख्या **(26-33)** तक प्रत्येक प्रश्न के **4** अंक हैं।

(4) प्रश्न संख्या **(34-36)** तक प्रत्येक प्रश्न के **6** अंक हैं।

(5) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

1. Value of $876.24 + 729.49 - 211.11$ is : **1**

$876.24 + 729.49 - 211.11$ का मान है :

(A) 1389.62 (B) 1294.104 (C) 1394.62 (D) 1191.104

2. Value of $7^{-1} + [(-7)^2]^{-1}$ is : **1**

$7^{-1} + [(-7)^2]^{-1}$ का मान होगा :

(A) 7 (B) $\frac{1}{7}$ (C) 49 (D) $\frac{8}{49}$

3. Equation $25x^2 - 2xy + \frac{1}{25}y^2 = (5x + \mathrm{k}y)^2$ is true when k is : **1**

समीकरण $25x^2 - 2xy + \frac{1}{25}y^2 = (5x + \mathrm{k}y)^2$ सत्य होगा, जब k का मान है :

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

4. 8% of a liquid in a vessel of capacity 425 litres is lost due to some leakage and evaporation. Then quantity of liquid left in the vessel is : **1**

(Presume that vessel was completely filled with liquid)

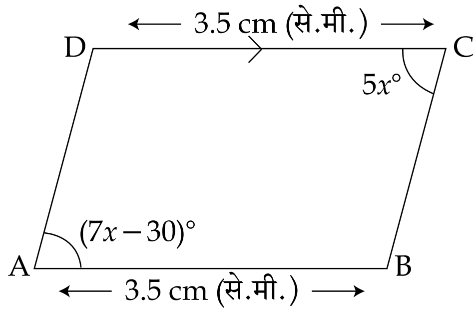
एक बर्तन 425 लिटर तरल पदार्थ से पूरी तरह भरा हुआ था। इसमें से 8% तरल लिकेज व वाष्पीकरण के कारण कम हो गया। बर्तन में तरल पद्धार्थ रह गया :

(A) $\frac{425 \times 8}{100}\, l$ (B) $\left(425 - \frac{425 \times 8}{100}\right) l$

(C) $\left(425 + \frac{425 \times 8}{100}\right) l$ (D) $\frac{100}{425 \times 8}\, l$

5. In the following quadrilateral value of 'x' is : **1**

निम्न चतुर्भुज में 'x' का मान है :



(A) 75 (B) 15 (C) 105 (D) 60

OR / अथवा

(For Visually Impaired Learners only)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

In a parallelogram ABCD, $\angle A$ is $(7x-30)^\circ$ and $\angle C$ is $5x^\circ$. Then value of x will be :

(A) 75° (B) 15°

(C) 105° (D) None of the above

एक समान्तर चतुर्भुज ABCD में $\angle A$ का माप $(7x-30)^\circ$ तथा $\angle C$ का माप $5x^\circ$ है। तो x का मान होगा :

(A) 75° (B) 15°

(C) 105° (D) इनमें से कोई नहीं

6. A quadrilateral whose all sides are equal and both diagonals are equal is a : **1**

(A) Square (B) Trapezium (C) Rhombus (D) Rectangle

एक चतुर्भुज जिसकी चारों भुजाएँ समान हैं तथा दोनों विकर्ण आपस में समान हैं कहलाता है :

(A) वर्ग (B) समलम्ब चतुर्भुज (C) समचतुर्भुज (D) आयत

7. Two points A, B have co-ordinates (2, 3) and (4, x) respectively. If $AB^2 = 13$, the possible value of x is : **1**

दो बिन्दुओं A और B के निर्देशांक क्रमश: (2, 3) तथा (4, x) हैं। यदि $AB^2 = 13$ हो तो x का संभव मान है :

(A) -6 (B) 0 (C) 9 (D) 12

8. Height of a cylinder is same as the diameter of its base. If its base radius is 7 cm then volume of the cylinder will be : **1**

बेलन की ऊँचाई, उसके आधार के व्यास के बराबर है। यदि आधार की त्रिज्या 7 से.मी. हो तो बेलन का आयतन होगा :

(A) $2156\ cm^2$ (B) $1078\ cm^2$ (C) $686\ cm^2$ (D) $343\ cm^2$

9. $(\sin A + \cos A)^2 - 2\sin A \cdot \cos A$ is equal to : **1**

$(\sin A + \cos A)^2 - 2\sin A \cdot \cos A$ बराबर है :

(A) 0 (B) 2

(C) 1 (D) $\sin^2 A - \cos^2 A$

10. The value of $(1 - \text{cosec}^2 A) \tan^2 A$ is : **1**

$(1 - \text{cosec}^2 A) \tan^2 A$ का मान है :

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

11. Factorise : $x^2 - 5x + \frac{25}{4}$. **1**

गुणनखंड कीजिए : $x^2 - 5x + \frac{25}{4}$.

12. Find x : **1**

x का मान ज्ञात कीजिए :

$65 + \sqrt{x} = 83$

13. Evaluate : **1**

मान ज्ञात कीजिए :

$$\left[\left(\frac{25}{9}\right)^{5/2}\right]^{3/5}$$

14. Harish saves ₹ 900 out of a total monthly salary of ₹ 14400. Find percentage of his saving. **1**

हरीश अपने ₹ 14400 के मासिक वेतन में से ₹ 900 बचाता है। उसकी बचत प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

15. Write two conditions which are sufficient to ensure that quadrilateral is a rectangle. **1**

चतुर्भुज के दो गुणधर्म लिखिए जो सुनिश्चित करें कि चतुर्भुज एक आयत है।

16. A man bought oranges at 25 for ₹ 100 and sold them at 20 for ₹ 100. Find his gain or loss percent. **2**

एक व्यक्ति ने ₹ 100 के 25 के भाव संतरे खरीदे और उन्हें ₹ 100 के 20 के भाव से बेच दिया। उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

17. BA and DC are two chords of a circle, which when extended meet at a point P outside the circle. If PA = 4 cm, PB = 10 cm and PC = 5 cm then find the length of CD. **2**

वृत्त की दो जीवाएँ BA और DC बढ़ाने पर वृत्त के बाहर बिन्दु P पर काटती हैं। यदि PA = 4 से.मी., PB = 10 से.मी. और PC = 5 से.मी. है CD की माप ज्ञात कीजिए।

18. The altitudes AD and PS of two similar triangles ABC and PQR are 12 cm and 18 cm. Find the ratio of the areas of two triangles. **2**

दो समरूप त्रिभुजों ABC तथा PQR के शीर्ष लम्ब AD तथा PS की लम्बाइयाँ 12 से.मी. तथा 18 से.मी. हैं। ΔABC तथा ΔPQR के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

19. If P is a point equidistant from two lines l and m intersecting at point A show that line AP bisects the angle between them. **2**

यदि बिन्दु P, परस्पर बिन्दु A पर काटने वाली रेखाओं l और m से समदूरस्थ हो तो सिद्ध कीजिए कि रेखा AP रेखाओं l और m के बीच बने कोण का समद्विभाजक है।

20. Find the area of a triangle whose sides are 8 cm, 11 cm and 13 cm. **2**

एक त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करो जिसकी भुजाएं 8 से.मी., 11 से.मी. तथा 13 से.मी. हैं।

21. Find the surface area and volume of a sphere of radius 7 cm. **2**

7 से.मी. त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल व आयतन ज्ञात कीजिए।

22. Show that : **2**

दिखाइए :

$\tan 48° \tan 23° \tan 42° \tan 67° = 1$

23. Given $\tan A = \frac{4}{3}$ find sinA and cosA. **2**

यदि $\tan A = \frac{4}{3}$ हो तो sinA तथा cosA का मान ज्ञात कीजिए।

24. One card is drawn from a well shuffled deck of 52 cards. Calculate probability that the card will be an ace. **2**

अच्छी तरह फेंटी गई ताश के 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह पत्ता इक्का हो।

25. Find 'Mode' of following data : **2**

निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए :

2, 2, 4, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 3, 3, 1, 3, 0.

26. The hypotenuse of a right triangle is 13 cm. If the difference of remaining two sides is 7 cm, find the remaining two sides. **4**

एक समकोण त्रिभुज का कर्ण 13 से.मी. है। यदि शेष दो भुजाओं में 7 से.मी. का अन्तर हो, तो शेष दोनों भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

27. The sum of the first three terms of an AP is 36 and their product is 1620. Find the AP. **4**

एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 3 पदों का योग 36 तथा उनका गुणनफल 1620 है। समांतर श्रेढ़ी ज्ञात कीजिए।

28. Find the difference between simple interest and compound interest for $1\frac{1}{2}$ years at 4% per annum, for a sum of ₹ 24,000 when interest is compounded semi annually. **4**

₹ 24,000 की राशि पर 4% वार्षिक दर से $1\frac{1}{2}$ वर्ष में साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज में अंतर ज्ञात कीजिए, जब कि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है।

29. In the following figure, C_1 and C_2 are two circles with centre O_1 and O_2 intersect each other at points A and B. If $O_1 O_2$ intersect AB at M then show that : **4**

(a) $\Delta O_1AO_2 \cong \Delta O_1BO_2$

(b) M is the midpoint of AB

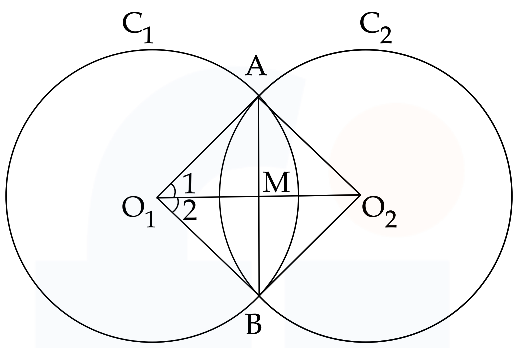
(c) $AB \perp O_1O_2$

संलग्न आकृति में C_1 और C_2 दो वृत्त हैं जिनके केन्द्र O_1 तथा O_2 हैं। वृत्त एक दूसरे को बिन्दुओं A तथा B पर काटते हैं। यदि $O_1 O_2$ AB को M पर काटती है, तो दर्शाइए :

(a) $\Delta O_1AO_2 \cong \Delta O_1BO_2$

(b) AB का मध्य बिन्दु M है

(c) $AB \perp O_1O_2$



OR / अथवा

(Only for Visually Impaired Learners)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

At the centre O of a circle minor arc $\widehat{ABC}$ is making an angle of measure 120°. Find the measure of $\angle ABC$.

एक वृत्त के केन्द्र O पर लघु चाप $\widehat{ABC}$ 120° माप का कोण बना रही है। $\angle ABC$ का माप ज्ञात कीजिए।

30. Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 7 cm and then a triangle similar to it whose sides are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of the first triangle. **4**

4 से.मी., 5 से.मी. तथा 7 से.मी. भुजाओं का त्रिभुज बनाइए। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{3}{4}$ हो।

OR / अथवा

(Only for Visually Impaired Learners)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write only the steps of construction for constructing a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 7 cm and then a triangle similar to it whose sides are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of the first triangle.

निम्न रचना हेतु केवल रचना के चरण लिखें :

4 से.मी., 5 से.मी. तथा 7 से.मी. भुजाओं का त्रिभुज बनाइए। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{3}{4}$ हो।

31. The upper part of a tree is broken by the strong wind. The top of the tree makes an angle of 30° with the horizontal ground. The distance between the base of the tree and the point where it touches the ground is 10 m. Find the total height of the tree. **4**

आँधी द्वारा, दो भागों में टूटे हुए पेड़ का ऊपरी भाग भूमि के साथ 30° का कोण बनाता है। पेड़ का ऊपरी छोर, जिस जगह पर भूमि को छूता है वह जगह पेड़ के पाद से 10 मी. की दूरी पर है। पेड़ की कुल ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

32. Draw a histogram of the daily pocket expenses of 125 students of a school given below : **4**

नीचे दिए गए, एक स्कूल के 125 विद्यार्थियों के दैनिक जेब खर्च के आंकड़ो का आयतचित्र खींचिए :

Daily pocket expenses in (₹) **दैनिक जेब खर्च (₹ में)**	**Number of students** **विद्यार्थियों की संख्या**
10 - 20	20
20 - 30	30
30 - 40	25
40 - 50	35
50 - 60	15

OR / अथवा

(Only for Visually Impaired Learners)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

The weight (in kilograms) of 40 persons were as under :

40 व्यक्तियों के भार (कि.ग्रा. में) नीचे दिए हैं :

Weight **भार**	**Number of persons** **व्यक्तियों की संख्या**
40 - 45	4
45 - 50	5
50 - 55	10
55 - 60	7
60 - 65	6
65 - 70	8

(a) Determine the class marks of the classes 40 - 45, 45 - 50 etc.

वर्गों 40 - 45, 45 - 50 इत्यादि के वर्ग चिन्ह ज्ञात कीजिए।

(b) Construct cumulative frequency table.

संचयी बारंबारता बंटनसारणी की रचना कीजिए।

33. The mean of the following distribution is 35. Find the values of x_1 and x_2, if the sum of the frequencies is 25. **4**

निम्न बंटन का माध्य 35 है। यदि बारंबारताओं का योग 25 हो तो, x_1 तथा x_2 के मान ज्ञात कीजिए।

Classes **वर्ग**	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequencies **बारंबारताएं**	1	x_1	5	7	x_2	3	1

34. Three years ago Sunil's age was four times his sister Shruti's age. After 5 years from now, Sunil's age will be two times Shruti's age. Find their present age. Find the present age of their father also who was 25 years old when Sunil was born. **6**

तीन वर्ष पहले सुनील की आयु अपनी बहन श्रुति की आयु से 4 गुनी थी। आज से 5 वर्ष बाद, सुनील की आयु श्रुति की आयु से दुगुनी होगी। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। उनके पिताजी की वर्तमान आयु भी ज्ञात कीजिए जो सुनील के जन्म के समय 25 वर्ष के थे।

35. Find the area of a rhombus if its vertices are A(3, 0), B(4, 5), C(−1, 4) and D(−2, −1). Also find the distance between its sides AB and CD. **6**

एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें जिसके शीर्ष A(3, 0), B(4, 5), C(−1, 4) तथा D(−2, −1) हैं। इसकी भुजाओं AB और CD के बीच की दूरी भी ज्ञात कीजिए।

36. A solid toy in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of the cone is 2 cm and the diameter of the base is 4 cm. Determine the volume of the toy. Also find the surface area of the toy. $\left(\text{Take } \pi = \dfrac{22}{7}\right)$ **6**

एक ठोस खिलौना नीचे से अर्द्धगोलाकार के आकार का है तथा इसके ऊपर एक लंब वृत्तीय शंकु बना है। शंकु की ऊँचाई 2 से.मी. है और आधार का व्यास 4 से.मी. है। खिलौने का आयतन व पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \dfrac{22}{7} \text{ लें}\right)$.

- o 0 o -