This Question Paper consists of 36 questions and 12 printed pages.
इस प्रश्न-पत्र में 36 प्रश्न तथा 12 मुद्रित पृष्ठ हैं।

Code No. **65/AS/3**
कोड नं०

Roll No. | | | | | | | | | | | | |
अनुक्रमांक

Set / सेट C

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. 65/AS/3, Set C 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, Odia, 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 questions will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।

2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि प्रश्न-पत्र 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 लिखें।

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 जाएगा।

6. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड नं० 65/AS/3, सेट C, लिखें।

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

   अंग्रेजी, हिन्दी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिन्धी।

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

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

MATHEMATICS

गणित

(211)

Time : 2½ Hours] [Maximum Marks : 85

समय : 2½ घण्टे] [पूर्णांक : 85

Note : (i) Question Numbers (**1** to **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. Question Numbers (**11** to **15**) also carry **one** mark each.

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

(iii) Question Numbers (**26–33**) carry *4* marks each.

(iv) Question Numbers (**34–36**) carry *6* marks each.

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

निर्देश : (i) प्रश्न संख्या (**1** से **10**) तक बहुविकल्पी प्रश्न (Multiple Choice Questions) हैं। प्रत्येक प्रश्न **एक** अंक का है। प्रत्येक प्रश्न में **चार** विकल्प (A), (B), (C) और (D) दिए गए 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), जो भी हो, लिखकर दर्शाना है। प्रश्न संख्या (**11** से **15**) प्रत्येक प्रश्न भी **एक** अंक का है।

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

(iii) प्रश्न संख्या (**26–33**) तक प्रत्येक के *4* अंक हैं।

(iv) प्रश्न संख्या (**34–36**) तक प्रत्येक के *6* अंक हैं।

(v) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

1. If $(a, 4)$ is the mid-point of the line segment joining the points $A(-6, 5)$ and $B(-2, 3)$, then the value of a is

(A) -1 (B) -4

(C) -6 (D) -12 1

यदि बिंदुओं $A(-6, 5)$ तथा $B(-2, 3)$ को मिलाने वाले रेखा-खण्ड का मध्यबिंदु $(a, 4)$ है, तो a का मान है

(A) -1 (B) -4

(C) -6 (D) -12

2. If $\sec 4A = \text{cosec}\,(A - 10°)$, $4A < 90°$, then the measure of $\angle A$ is

(A) 20° (B) 30°

(C) 10° (D) 50° 1

यदि $\sec 4A = \text{cosec}\,(A - 10°)$ है, जबकि $4A < 90°$ है, तो $\angle A$ का मान है

(A) 20° (B) 30°

(C) 10° (D) 50°

3. $\sin^2 A - \text{cosec}^2 A + \cos^2 A + \cot^2 A$ is equal to

(A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) 2 1

$\sin^2 A - \text{cosec}^2 A + \cos^2 A + \cot^2 A$ बराबर है

(A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) 2

4. A triangle and a parallelogram are on the same base and between same parallels, then the ratio of the area of triangle to the area of parallelogram is

(A) 1 : 3 (B) 1 : 2

(C) 3 : 1 (D) 1 : 4 1

एक त्रिभुज तथा एक समांतर चतुर्भुज, समान आधार पर हैं तथा एक ही समांतर रेखाओं के मध्य में हैं, तो त्रिभुज तथा समांतर चतुर्भुज के क्षेत्रफल में अनुपात है

(A) 1 : 3 (B) 1 : 2

(C) 3 : 1 (D) 1 : 4

5. $ABCD$ is a rhombus. If $\angle ACB = 40°$, then the measure of $\angle ADB$ is

(A) $40°$ (B) $45°$

(C) $50°$ (D) $60°$ 1

$ABCD$ एक समचतुर्भुज है। यदि $\angle ACB = 40°$ है, तो $\angle ADB$ का मान है

(A) $40°$ (B) $45°$

(C) $50°$ (D) $60°$

6. The distance (in cm) of a chord of length 18 cm from the centre of a circle of radius 15 cm is

(A) $\sqrt{306}$ (B) 17

(C) 12 (D) $\sqrt{99}$ 1

15 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त की 18 से.मी. लंबी एक जीवा की वृत्त के केंद्र से दूरी (से.मी. में) है

(A) $\sqrt{306}$ (B) 17

(C) 12 (D) $\sqrt{99}$

7 The price of an article is increased from ₹ 550 to ₹ 605. The percent increase in price is

(A) 55% (B) $\frac{44}{5}\%$

(C) 10% (D) 15% 1

एक वस्तु के मूल्य को ₹ 550 से बढ़ाकर ₹ 605 कर दिया जाए, तो मूल्य में प्रतिशत बढ़ोतरी है

(A) 55% (B) $\frac{44}{5}\%$

(C) 10% (D) 15%

8. The pair of equations $x + 2y = 3$ and $5x + ky + 7 = 0$ has no solution, if

(A) $k = 10$ (B) $k \neq 10$

(C) $k = -\frac{7}{3}$ (D) $k = \frac{-7}{6}$ 1

समीकरण युग्म $x + 2y = 3$ और $5x + ky + 7 = 0$ का कोई हल नहीं है, यदि

(A) $k = 10$ (B) $k \neq 10$

(C) $k = -\frac{7}{3}$ (D) $k = \frac{-7}{6}$

9. The value of $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^{-2}$ is

(A) $\frac{243}{32}$ (B) $\frac{64}{729}$

(C) $\frac{729}{64}$ (D) $\frac{32}{243}$ 1

$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^{-2}$ का मान है

(A) $\frac{243}{32}$ (B) $\frac{64}{729}$

(C) $\frac{729}{64}$ (D) $\frac{32}{243}$

10. Representation of $3 \cdot \overline{6}$ in rational number form is

(A) $\frac{11}{3}$ (B) $\frac{3}{11}$

(C) $\frac{36}{10}$ (D) $\frac{33}{10}$ 1

$3 \cdot \overline{6}$ का परिमेय संख्या के रूप में निरूपण है

(A) $\frac{11}{3}$ (B) $\frac{3}{11}$

(C) $\frac{36}{10}$ (D) $\frac{33}{10}$

11. If one angle of a parallelogram is $\frac{4}{5}$th of its adjacent angle, then find the angles of the parallelogram. 1

यदि एक समांतर चतुर्भुज का एक कोण इसके आसन्न कोण का $\frac{4}{5}$ है, तो समांतर चतुर्भुज का कोण ज्ञात कीजिए।

12. Find the value of k for which -3 is a zero of the polynomial $x^2+11x+k$. 1

k का वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए -3, बहुपद $x^2+11x+k$ का एक शून्यक हो।

13. A pair of socks with listing price ₹ 80 is available for ₹ 64. Find the discount percent offered. 1

₹ 80 अंकित मूल्य वाले जुरावों का एक जोड़ा ₹ 64 में उपलब्ध है। दिया जाने वाला प्रतिशत बट्टा ज्ञात कीजिए।

14. Simplify : 1

$$\left(\frac{3}{5}-\frac{2}{7}\right)\times\frac{7}{8}\div\frac{11}{15}$$

सरल कीजिए :

$$\left(\frac{3}{5}-\frac{2}{7}\right)\times\frac{7}{8}\div\frac{11}{15}$$

15. If one root of the equation $2x^2-5x+(\lambda-6)=0$ is the reciprocal of the other, then find the value of λ. 1

यदि समीकरण $2x^2-5x+(\lambda-6)=0$ का एक मूल, इसके दूसरे मूल का व्युत्क्रम है, तो λ का मान ज्ञात कीजिए।

16. In Fig. 1 *D*, *E* and *F* are the mid-points of the sides of ΔABC. Show that $BE + CF > \frac{3}{2}BC$. 2

Fig. 1 में, *D*, *E* तथा *F*, ΔABC की भुजाओं के मध्यबिंदु हैं। दर्शाइए कि $BE + CF > \frac{3}{2}BC$.

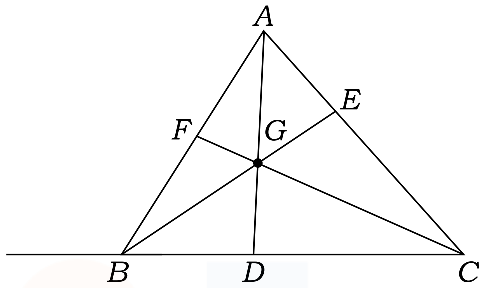

Fig. 1

17. In Fig. 2, *PAB* is a secant and *PT* is a tangent to the circle from an external point *P*. If $PT = x$ cm, $PA = 4$ cm and $AB = 5$ cm, then find the value of *x*. 2

Fig. 2 में, *PAB* वृत्त की छेदक रेखा तथा *PT* वृत्त की स्पर्शरेखा है, जो कि एक बाह्य बिंदु *P* से खींची गई है। यदि $PT = x$ से.मी., $PA = 4$ से.मी. तथा $AB = 5$ से.मी. है, तो *x* का मान ज्ञात कीजिए।

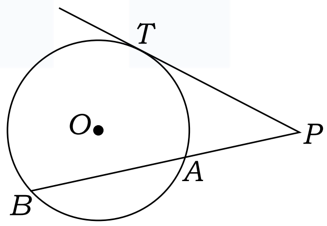

Fig. 2

18. Diagonals of a trapezium *ABCD* with $AB \parallel DC$ intersect each other at *O*. If $AB = 2CD$, find the ratio of the areas of triangles *AOB* and *COD*. 2

एक समलंब *ABCD*, जिसमें $AB \parallel DC$ है, के विकर्ण परस्पर *O* पर काटते हैं। यदि $AB = 2CD$ है, तो त्रिभुजों *AOB* तथा *COD* के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

19. The percentage of marks obtained by 100 students in an examination are given below :

% marks obtained	:	30	35	40	45	50	55	60
Number of students	:	14	16	18	23	18	8	3

Determine the median percentage of marks. 2

100 विद्यार्थियों द्वारा एक परीक्षा में प्राप्त प्रतिशत अंक निम्न हैं :

प्राप्तांक (प्रतिशत)	:	30	35	40	45	50	55	60
विद्यार्थियों की संख्या	:	14	16	18	23	18	8	3

माध्यक प्रतिशत अंक ज्ञात कीजिए।

20. Two different dice are thrown simultaneously. What is the probability that the sum of numbers appearing on the dice is

(a) less than 5;

(b) at least 11? 2

दो विभिन्न पासों को एक साथ उछाला गया। दोनों पासों पर आई संख्याओं का योग निम्न होने की प्रायिकता क्या है?

(क) 5 से कम

(ख) कम-से-कम 11

21. If $3\cot A = 2$, then show that $\dfrac{4\sin A - 3\cos A}{2\sin A + 6\cos A} = \dfrac{1}{3}$. 2

यदि $3\cot A = 2$ है, तो दर्शाइए कि $\dfrac{4\sin A - 3\cos A}{2\sin A + 6\cos A} = \dfrac{1}{3}$ है।

22. A dealer buys a table listed at ₹ 3,000 and gets a discount of 25%. He spends ₹ 100 on transportation and sells it at a profit of 16%. Find its selling price. 2

एक व्यापारी ₹ 3,000 अंकित मूल्य वाला एक मेज 25% बट्टे पर खरीदता है। वह ₹ 100 ढुलाई पर खर्च करता है तथा इसे 16% लाभ पर बेच देता है। मेज का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

23. Find the area of the sector of a circle of radius 6 cm when the length of the arc of the sector is 22 cm. 2

एक वृत्त के उस त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी त्रिज्या 6 से.मी. है जबकी त्रिज्यखण्ड की चाप की लंबाई 22 से.मी. है।

24. A cubic centimetre gold is drawn into a wire of diameter 0·2 mm. Find the length of wire. [Use $\pi = 3 \cdot 14$] 2

एक घन से.मी. सोने को 0·2 मि.मी. व्यास की एक तार के रूप में खींचा गया। तार की लंबाई ज्ञात कीजिए। [$\pi = 3 \cdot 14$ लीजिए]

25. If $\sin^2 A + \sin A = 1$, then show that $\cos^2 A + \cos^4 A = 1$. 2

यदि $\sin^2 A + \sin A = 1$ है, तो दर्शाइए कि $\cos^2 A + \cos^4 A = 1$ है।

26. In a bag, there are 44 identical cards with figure of a circle or a square on them. There are 24 circles of which 9 are blue and rest are green, and 20 squares of which 11 are blue and rest are green. One card is drawn at random from the bag. Find the pobability that it has a figure of *(a)* a square *(b)* green colour *(c)* a blue circle *(d)* a green square. 4

एक थैले में 44 एक जैसे कार्ड हैं, जिनमें प्रत्येक पर वृत्त अथवा वर्ग का चित्र बना है। 24 वृत्त हैं जिनमें 9 नीले रंग के हैं तथा अन्य हरे रंग के हैं और 20 वर्ग हैं, जिनमें 11 नीले रंग के हैं तथा अन्य हरे हैं। थैले में से यादृच्छया एक कार्ड निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गए कार्ड का चित्र (क) वर्ग हो, (ख) हरे रंग का हो, (ग) नीला वृत्त हो (घ) हरा वर्ग हो।

27. Find the mean of the following data : 4

Class :	156–158	158–160	160–162	162–164	164–166	166–168
Frequency :	2	4	8	16	14	6

निम्न आँकडों का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग :	156–158	158–160	160–162	162–164	164–166	166–168
बारंबारता :	2	4	8	16	14	6

28. A person standing on the bank of a river, observes that the angle of elevation of the top of a tree standing on the opposite bank is 60°. When he moves 40 metres away from the bank, he finds the angle to be 30°. Find the height of the tree and the width of the river. 4

एक व्यक्ति नदी के एक किनारे पर खड़ा होकर दूसरे किनारे पर लगे एक पेड़ के शिखर का उन्नयन कोण 60° पाता है। जब वह 40 मीटर पीछे हट जाता है, तो कोण 30° का हो जाता है। पेड़ की ऊँचाई और नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

29. Draw a circle of diameter 6 cm. From a point P outside the circle at a distance of 7 cm from the centre, draw two tangents to the circle. 4

6 से.मी. व्यास का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के केंद्र से 7 से.मी. की दूरी पर के एक बाह्य बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्शरेखाएँ खींचिए।

Or / अथवा

(For Visually Impaired Learners only)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write only the steps of construction for the following :

निम्न के लिए केवल रचना के चरण लिखिए :

Draw a circle of diameter 6 cm. From a point P outside the circle at a distance of 7 cm from the centre, draw two tangents to the circle.

6 से.मी. व्यास का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के केंद्र से 7 से.मी. की दूरी पर के एक बाह्य बिंदु P से वृत्त पर दो स्पर्शरेखाएँ खींचिए।

30. Prove that the tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel. 4

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के एक व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्शरेखाएँ समांतर होती हैं।

31. Find the sum of money which will amount to ₹ 26,460 in six months at 20% per annum, when the interest is compounded quarterly. 4

वह राशि ज्ञात कीजिए, जो छः महीने में 20% वार्षिक दर से ₹ 26,460 हो जाएगी, जबकि ब्याज तिमाही संयोजित होता है।

32. Two different dice are tossed together. Find the probability of getting *(a)* a doublet *(b)* odd number on both *(c)* a sum of 9. 4

दो विभिन्न पासों को एक साथ उछाला गया। (क) एक द्विक, (ख) दोनों पासों पर विषम संख्या, (ग) दोनों संख्याओं का योग 9 आने कि प्रयिकता ज्ञात कीजिए।

33. The 12th term of an AP is -28 and the 18th term is -46. Find the sum of its first 10 terms. 4

एक समांतर श्रेढ़ी का 12वाँ पद -28 तथा 18वाँ पद -46 है। इसके प्रथम 10 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

34. Points $A(6, 1)$, $B(8, 2)$ and $C(9, 4)$ are the vertices of a parallelogram $ABCD$. If E is the mid-point of CD, find the area of ΔADE. 6

बिंदु $A(6, 1)$, $B(8, 2)$ तथा $C(9, 4)$ एक समांतर चतुर्भुज $ABCD$ के शीर्ष हैं। यदि E, भुजा CD का मध्यबिंदु है, तो ΔADE का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

35. Water is flowing through a cylindrical pipe of internal diameter 2 cm into a cylindrical tank of base radius 40 cm, at the rate of 0·4 m per second. Determine the rise in the level of water in the tank in half an hour. 6

2 से.मी. आंतरिक त्रिज्या वाली एक बेलनाकार पाइप में पानी 0·4 मी./से. की गति से बहता हुआ, 40 से.मी. त्रिज्या वाले एक बेलनाकार टैंक में गिर रहा है। आधे घंटे में टैंक में पानी के तल में बढ़ोतरी ज्ञात कीजिए।

36. The length of a rectangular garden is 7 m more than its breadth. If the area of the garden is 144 m^2, find the perimeter of the garden. 6

एक आयताकार बाग की लंबाई, इसकी चौड़ाई से 7 मी. अधिक है। यदि इस बाग का क्षेत्रफल 144 वर्ग मी. है, तो इसका परिमाप ज्ञात कीजिए।

★ ★ ★

Roll No.
अनुक्रमांक