This Question Paper consists of **36** questions and **14** printed pages including **5** figures **+ Graph Sheet**.
इस प्रश्न–पत्र में **36** प्रश्न तथा **14** मुद्रित पृष्ठ हैं जिसमें **5** चित्र + ग्राफ शीट हैं ।

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

Code No. 58/OS/1
कोड नं.

Set– B

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 the 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. **58/OS/1–B** 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, Telugh, 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 **58/OS/1–B** 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 to 25** carry **2** marks each.

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

(4) Question Numbers **34 to 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) 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) जैसी भी स्थिति हो, लिखकर दर्शाना है। प्रश्न संख्या **11** से **15** भी **एक** अंक के हैं।

(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 If the sides of a triangle are 5 cm, 6 cm and 7 cm, then area of the triangle is - **1**

(A) $6\sqrt{6}$ cm^2 (B) 36 cm^2

(C) $7\sqrt{6}$ cm^2 (D) $5\sqrt{6}$ cm^2

यदि एक त्रिभुज की भुजाएं 5 सेमी, 6 सेमी एवं 7 सेमी हैं, तो उस त्रिभुज का क्षेत्रफल है :

(A) $6\sqrt{6}$ वर्ग सेमी. (B) 36 वर्ग सेमी.

(C) $7\sqrt{6}$ वर्ग सेमी. (D) $5\sqrt{6}$ वर्ग सेमी.

2 The value of $\sin^2 20° + \sin^2 70° - \tan^2 45°$ is - **1**

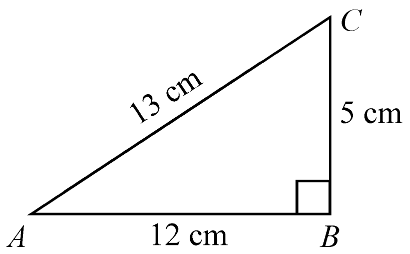
$\sin^2 20° + \sin^2 70° - \tan^2 45°$ का मान है –

(A) 3 (B) 2

(C) 1 (D) 0

3 In the figure given below, ΔABC is right angled at *B*. Which of the following is true ? **1**

नीचे दी गई आकृति में, ΔABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle B = 90°$ है । निम्नलिखित में से कौन–सा एक सत्य है ?



(A) $\cot C = \frac{5}{12}$ (B) $\cot C = \frac{12}{5}$

(C) $\cot C = \frac{13}{12}$ (D) $\cot C = \frac{12}{13}$

4 Which of the following is true for a cyclic quadrilateral ? **1**

(A) One of the opposite angles is always an obtuse angle.

(B) Opposite angles are supplementary.

(C) Opposite angles are complementary.

(D) One of the opposite angles is always acute angle.

निम्नलिखित में से कौन–सा चक्रीय चतुर्भुज के लिए सत्य है ?

(A) सम्मुख कोणों में से एक सदैव अधिक कोण होता है ।

(B) सम्मुख कोण संपूरक होते हैं ।

(C) सम्मुख कोण पूरक होते हैं ।

(D) सम्मुख कोणों में से एक सदैव न्यून कोण होता है ।

5 If the diagonals of a quadrilateral are equal and bisect each other at right angle, then the quadrilateral is : **1**

(A) rectangle (B) parallelogram

(C) rhombus (D) trapezium

यदि किसी चतुर्भुज के विकर्ण समान हैं और एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं, तो वह चतुर्भुज है –

(A) आयत (B) समांतर चतुर्भुज

(C) समचतुर्भुज (D) समलंब

6 Radical of the surd $5\sqrt[3]{7}$ is - **1**

करणी $5\sqrt[3]{7}$ में करणीगत है :

(A) 2 (B) 3

(C) 5 (D) 7

7 Weight of a person is reduced from 60 kg to 45 kg, reduction in the weight is - **1**

एक व्यक्ति का वजन 60 किलोग्राम से घटकर 45 किलोग्राम हो जाता है, उस व्यक्ति के वजन में हुई घटत है –

(A) 20% (B) 25%

(C) 30% (D) $33\frac{1}{3}\%$

8 Which of the following is not a rational number ? **1**

निम्नलिखित में से कौन सी एक परिमेय संख्या नहीं है ?

(A) –5 (B) $\left(-\frac{5}{7}\right)^3$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) $(3)^{\frac{1}{2}}$

9 In a triangle, the circumcenter is the point of intersection of - **1**

(A) altitudes

(B) medians

(C) angle bisectors

(D) perpendicular bisectors of sides

एक त्रिभुज का परिकेन्द्र निम्नलिखित में से किनका प्रतिच्छेदक बिन्दु होता है ?

(A) शीर्षलंबों

(B) माध्यिकाओं

(C) कोण समद्विभाजकों

(D) भुजाओं के लंब समद्विभाजकों

10 Which of the following pairs of terms is a pair of like terms ? **1**

निम्नलिखित युग्मों में से कौन–सा युग्म सजातीय पदों का युग्म है ?

(A) $2x, 2y$ (B) $2xy^3, 2x^3y$

(C) $2x^2y, \frac{1}{2}yx^2$ (D) $8, 16a$

11 Find the perimeter of the sector of a circle of radius 9 cm with central angle 70°. **1**

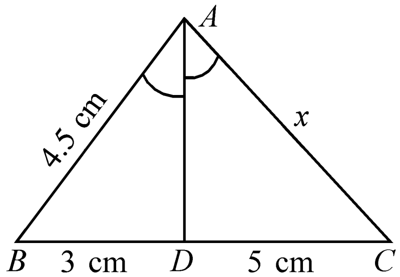
एक ऐसे वृत्त के त्रिज्यखण्ड का परिमाप ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 9 सेमी और केन्द्रीय कोण 70° है ।

12 If $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \div \left(\frac{2}{5}\right)^{-x} = \left(\frac{5}{2}\right)^{7}$, find the value of x. **1**

यदि $\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} \div \left(\frac{2}{5}\right)^{-x} = \left(\frac{5}{2}\right)^{7}$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

13 In the figure given below, AD is the bisector of $\angle A$, meeting BC at D. If AB = 4.5 cm, BD = 3 cm and DC = 5 cm. Find the value of x. **1**

नीचे दी गई आकृति में AD, $\angle A$ का समद्विभाजक है जो BC को D पर मिलता है । यदि AB = 4.5 cm, BD = 3 cm और DC = 5 cm है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

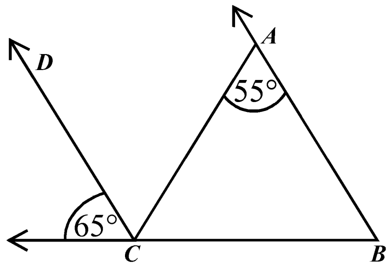


14 A shirt with marked price ₹ 800 is sold at a discount of 15%. Find its selling price. **1**

₹ 800 अंकित मूल्य की एक कमीज को 15% बट्टे पर बेचा जाता है । कमीज का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए ।

15 In the figure given below, if $CD \parallel BA$, then find $\angle ACB$. **1**

नीचे दी गई आकृति में, यदि $CD \parallel BA$ है, तो $\angle ACB$ ज्ञात कीजिए ।



16 The data 11, 12, 14, 18, $x+2$, $x+4$, 30, 32, 35, 41 is in ascending order. If the median of the data is 24, find the value of x. **2**

आँकड़े 11, 12, 14, 18, $x+2$, $x+4$, 30, 32, 35, 41 आरोही क्रम में लिखे हुए हैं । यदि इन आँकड़ों का माध्यक 24 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

17 Construct a grouped frequency distribution for the following data which give the daily wages (in rupees) of 32 persons, using the classes 105 – 115, 115 – 125 etc. **2**

निम्नलिखित आंकडों के लिए, जो 32 व्यक्तियों की दैनिक मजदूरी (रूपयों में) प्रदर्शित करते हैं, वर्गो 105 – 115, 115 – 125 इत्यादि का प्रयोग करते हुए एक वर्गीकृत आवृत्ति बंटन तैयार कीजिए ।

110, 184, 129, 141, 105, 134, 136, 176, 155, 145, 150, 160, 160, 152, 201, 159, 203, 146, 177, 139, 105, 140, 190, 158, 203, 108, 129, 118, 112, 169, 140, 185.

18 If $\cos(40° + 2x) = \sin 30°$, where $(40° + 2x)$ is an acute angle. Find the value of x. **2**

यदि $\cos(40° + 2x) = \sin 30°$, जहाँ $(40° + 2x)$ एक न्यून कोण है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

19 Prove that : **2**

सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{\frac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \operatorname{cosec} A + \cot A$$

20 The length and breadth of a rectangle are in the ratio 5 : 2 and its perimeter is 98 cm. Find the area of the region bounded by the rectangle. **2**

एक आयत की लंबाई एवं चौड़ाई का अनुपात 5 : 2 है और इसका परिमाप 98 सेमी है । इस आयत द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

21 Find the diameter of the circle whose centre is at (2, 0) and which passes through the point (7, –12). **2**

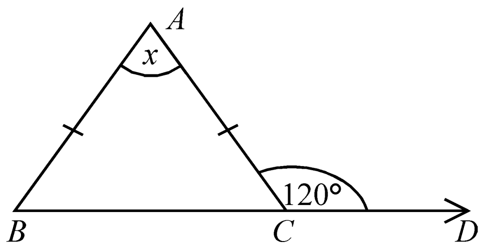
उस वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र (2, 0) पर है तथा जो बिन्दु (7, –12) से होकर जाता है ।

22 The radius of a circle is 13 cm and length of one of its chords is 10 cm. Find the distance of the chord from the centre. **2**

एक वृत्त की त्रिज्या 13 सेमी है और इसकी एक जीवा की लंबाई 10 सेमी है । वृत्त के केन्द्र से इस जीवा की दूरी ज्ञात कीजिए ।

23 In the figure given below, if $AB = AC$ and $\angle ACD = 120°$, find the value of x. **2**

नीचे दी गई आकृति में, यदि $AB = AC$ तथा $\angle ACD = 120°$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।



24 Calculate the compound interest on ₹ 15,625 for $1\frac{1}{2}$ years at 8% per annum, compounded semi-annually. **2**

₹ 15,625 पर 8% वार्षिक दर से $1\frac{1}{2}$ वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए जबकि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है ।

25 Find the sum of the first 10 terms of the A.P. 2, 7, 12, 17, ... **2**

समांतर श्रेढ़ी 2, 7, 12, 17, ... के प्रथम 10 पदों का योग ज्ञात कीजिए ।

26 If three unbiased coins are tossed simultaneously, **4**

(i) Write all possible outcomes.

(ii) Find the probability of getting at least two heads.

यदि तीन अनभिनत सिक्कों को एक साथ उछाला जाए, तो :

(i) सभी संभावित परिणाम लिखिए ।

(ii) कम से कम दो चित्त पाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

27 A washing machine is available for ₹ 13,500 cash or ₹ 6,500 cash down payment followed by three monthly instalments of ₹ 2,500 each. Find the rate of interest per annum charged under this instalment plan. **4**

कपड़े धोने की एक मशीन ₹ 13,500 नकद भुगतान अथवा ₹ 6,500 तुरन्त भुगतान और इसके साथ ₹ 2,500 प्रतिमाह वाली तीन समान मासिक किस्तों में उपलब्ध है । इस किस्त योजना के अन्तर्गत ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए ।

28 A tower stands vertically on the ground. The angle of elevation of the top of the tower from a point on the ground, Which is 90 m away from the foot of the tower is 30°. Find the height of the tower (Take $\sqrt{3} = 1 \cdot 73$) **4**

एक मीनार भूमि पर सीधी खड़ी है । मीनार के पाद बिन्दु से 90 मीटर की दूरी पर भूमि पर स्थित एक बिन्दु से मीनार के शीर्ष बिन्दु का उन्नयन कोण 30° है । मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1 \cdot 73$ लीजिए ।)

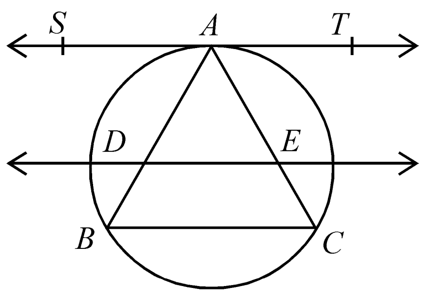
29 Find the value of p, if the mean of the following data is 20 : **4**

यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 20 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए :

x:	15	17	19	$20+p$	23
f:	2	3	4	$5p$	6

30 In the given figure SAT is a tangent to the circumcircle of ΔABC at the vertex A. A line parallel to SAT intersects the sides AB and AC at D and E respectively. Prove that $AB \times AD = AC \times AE$ **4**

दी गई आकृति में ΔABC के परिवृत्त के लिए SAT एक स्पर्श रेखा है जिसे त्रिभुज के शीर्ष A पर खींचा गया है । SAT के समान्तर एक रेखा, भुजाओं AB एवं AC को क्रमशः D एवं E पर प्रतिच्छेद करती है । सिद्ध कीजिए कि $AB \times AD = AC \times AE$ ।



31 Solve the following system of linear equations graphically : **4**

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$x - y = 3, \quad x + y = 5$

अथवा / OR

For Visually impaired learners only

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Solve the following system of linear equations -

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को हल कीजिए –

$x - y = 7, \quad \dfrac{5}{2(x+y)} = 1$

32 If $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47\,(x > 0)$, find the value of $x + \frac{1}{x}$. **4**

यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47\,(x > 0)$, तो $x + \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

33 Construct a triangle ABC in which $AB + BC + CA = 10$ cm, $\angle B = 60°$ and $\angle C = 30°$. **4**

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें $AB + BC + CA = 10$ सेमी, $\angle B = 60°$ और $\angle C = 30°$ हैं ।

अथवा / OR

For Visually impaired learners only

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction to divide a line segment 7 cm long internally in the ratio 3 : 4.

7 सेमी लंबे एक रेखाखंड को 3 : 4 के अनुपात में अन्तः विभाजित करने के लिए रचना के पद लिखिए ।

34 A container shaped like a right circular cylinder having diameter 12 cm and height 15 cm is full of ice-cream. This ice-cream is to be filled into cones of height 12 cm and diameter 6 cm. Find the number of cones which can be filled with ice-cream. **6**

12 सेमी व्यास तथा 15 सेमी ऊँचाई वाले एक लंब वृत्तीय बेलन के आकार का बर्तन आईस्क्रीम से पूरा भरा है । इस आईस्क्रीम को 12 सेमी ऊँचाई तथा 6 सेमी व्यास के शंकुओं में भरा जाता है । ऐसे शंकुओं की संख्या ज्ञात कीजिए जो इस आइस्क्रीम से भरे जा सकते हैं ।

35 Prove that in a right angled triangle the square on the hypotenuse is equal to the sum of the squares on the other two sides. **6**

सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में, कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के समान होता है ।

36 The sum of the areas of two squares is 41 m^2. If the sum of their perimeters is 36 m, find the sides of the two squares. **6**

दो वर्गों के क्षेत्रफलों का योग 41 वर्ग मीटर है । यदि उनके परिमापों का योग 36 मीटर है, तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात कीजिए ।

Roll No.
अनुक्रमांक