This Question Paper consists of **36** questions and **14** printed pages including **2** figures + **Graph Sheet.**
इस प्रश्न–पत्र में **36** प्रश्न तथा **14** मुद्रित पृष्ठ हैं जिसमें **2** चित्र + ग्राफ शीट हैं ।

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

Code No. 60/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) and (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. **60/OS/1, Set – 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.

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

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 **60/OS/1, Set – 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 ।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

MATHEMATICS

(गणित)

(211)

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

समय : $2\frac{1}{2}$ 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. Q. No. **11 to 15** also carry **one** mark each.

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

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

(iv) Question Numbers **34 to 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) तथा (D) दिए गए हैं, जिनमें से केवल एक सही है। आपको सही विकल्प चुनना है तथा प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अपनी उत्तर–पुस्तिका में (A), (B), (C) अथवा (D) जो भी हो, लिखकर दर्शाना है। प्रश्न संख्या **11** से **15** भी **एक** अंक के हैं।

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

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

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

(v) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

1 The lengths of two parallel sides of a trapezium are 28 cm and 12 cm. If the distance between the parallel sides is 9 cm, then area (in square cm) of the trapezium is : 1

एक समलंब की समांतर भुजाओं की लंबाइयाँ 28 सेमी एवं 12 सेमी हैं। यदि समांतर भुजाओं के बीच की दूरी 9 सेमी है, तो समलंब का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है :

(A) 90 (B) 120

(C) 180 (D) 360

2 If $4\tan\theta = 3$, then the value of $\operatorname{cosec}\theta$ is : 1

यदि $4\tan\theta = 3$, तो $\operatorname{cosec}\theta$ का मान है :

(A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{3}{5}$

(C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{4}{3}$

3 The value of $\operatorname{cosec}^2 57° - \tan^2 33° - \tan^2 45°$ is : 1

$\operatorname{cosec}^2 57° - \tan^2 33° - \tan^2 45°$ का मान है :

(A) -2 (B) -1

(C) 0 (D) 1

4 In a triangle, the circumcentre 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 किसका प्रतिच्छेदक बिन्दु होता है ?

(A) शीर्षलंबों का (B) माध्यिकाओं का

(C) कोण समद्विभाजकों का (D) भुजाओं के लंब समद्विभाजकों का

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

5 Which of the following is not a criteria for congruence of two triangles ? 1

निम्नलिखित में से कौन दो त्रिभुजों की सर्वांगसमता के लिए एक कसौटी नहीं है?

(A) SSS (B) AAS

(C) AAA (D) SAS

6 If $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1}$, then the value of x is : 1

यदि $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \times \left(\frac{3}{2}\right)^{7} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+1}$, तो x का मान है :

(A) 5 (B) 2

(C) –2 (D) –5

7 When 60 is reduced to 45, then the reduction percent is : 1

जब 60 को कम करके 45 कर दिया जाए, तो कमी का प्रतिशत है :

(A) 25% (B) $33\frac{1}{3}\%$

(C) 75% (D) 80%

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

निम्नलिखित में से कौन–सी एक परिमेय संख्या नहीं है ?

(A) –5 (B) $\left(\frac{-2}{5}\right)^{3}$

(C) $\frac{4}{5}$ (D) $(3)^{\frac{1}{2}}$

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

9 The sum of the interior angles of a triangle is : **1**

एक त्रिभुज के अंतः कोणों का योग है :

(A) 120° (B) 180°

(C) 240° (D) 360°

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) $2a, 2b$ (B) $2xy^3, 2x^3y$

(C) $3x^2y, \sqrt{3}yx^2$ (D) $8, 4x$

11 Find the total surface area of a solid hemisphere of radius 7 cm. **1**

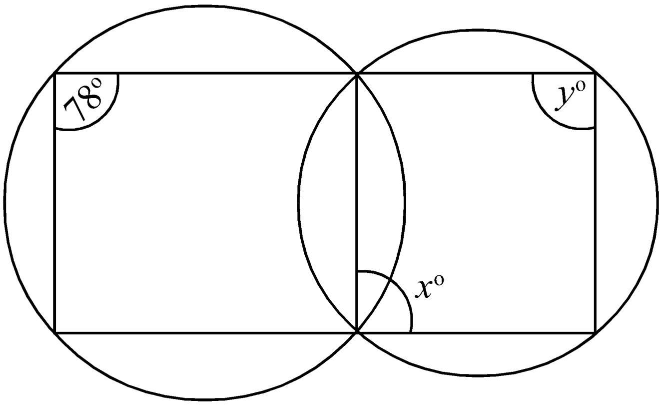
7 सेमी त्रिज्या के एक ठोस अर्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

12 Find the value of k, if $x = 2$ is a zero of the polynomial $p(x) = x^2 + kx - 2$. **1**

यदि $x = 2$, बहुपद $p(x) = x^2 + kx - 2$ का एक शून्यक है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

13 In the figure given below, find the value of y. **1**

नीचे दी गई आकृति में y का मान ज्ञात कीजिए।



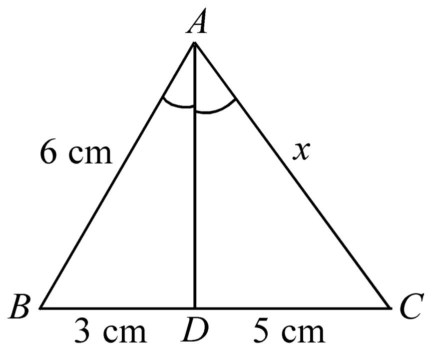
UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

14 A shirt with marked price ₹ 800 is sold at 20% discount. Find its net selling price. 1

₹ 800 अंकित मूल्य की एक कमीज को 20% बट्टे पर बेची जाती है । कमीज का शुद्ध विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए ।

15 In the figure given below, AD is the bisector of $\angle A$. Find the value of x. 1

नीचे दी गई आकृति में, AD, $\angle A$ का समद्विभाजक है। x का मान ज्ञात कीजिए।



16 Find the median of the following data : 2

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए :

X_i	35	36	37	38	39	40	41	42
f_i	2	3	5	4	7	6	4	2

17 The marks obtained by 40 students of a class in an examination are given below : 2

18, 8, 12, 6, 8, 16, 12, 5, 23, 2, 16, 23, 2, 10, 20, 12, 9, 7, 6, 5, 3, 5, 13, 21, 13, 15, 20, 24, 1, 7, 21, 16, 13, 18, 23, 7, 3, 18, 17, 16

Prepare a grouped frequency distribution using the classes of same size. One such class is 10–15 (where 15 is not included).

किसी परीक्षा में एक कक्षा के 40 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंक नीचे दिए गए हैं :

18, 8, 12, 6, 8, 16, 12, 5, 23, 2, 16, 23, 2, 10, 20, 12, 9, 7, 6, 5, 3, 5, 13, 21, 13, 15, 20, 24, 1, 7, 21, 16, 13, 18, 23, 7, 3, 18, 17, 16

समान आकार के वर्गों का उपयोग करते हुए एक वर्गीकृत बारंबारता बंटन तैयार कीजिए जिसमें एक वर्ग 10-15 (जहाँ 15 सम्मिलित नहीं है) है।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

18 In a $\Delta\, ABC$, right angled at B, AC = 8 cm and BC = 4 cm. Find the measure of $\angle C$. **2**

एक त्रिभुज ABC, जिसमें $\angle B = 90°$ तथा AC = 8 सेमी एवं BC = 4 सेमी। $\angle C$ की माप ज्ञात कीजिए।

19 Prove that : **2**

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1-\sin A}{1+\sin A} = (\tan A - \sec A)^2$$

20 Find the area of an isosceles triangle whose base is 16 cm and each of its equal sides, is of length 10 cm. **2**

एक ऐसे समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका आधार 16 सेमी तथा प्रत्येक समान भुजा की लंबाई 10 सेमी हो।

21 If AB = 8 cm and CD = 6 cm are two parallel chords on the same side of the centre O of a circle of radius 5 cm, find the distance between the chords. **2**

यदि AB = 8 सेमी तथा CD = 6 सेमी, 5 सेमी त्रिज्या एवं O केन्द्र वाले वृत्त की दो समान्तर जीवाएँ हैं, जो केन्द्र O के एक ही ओर हैं, तो जीवाओं के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

22 In a parallelogram $ABCD$ if $\angle A = 70°$, find the measures of the remaining angles. **2**

समांतर चतुर्भुज $ABCD$ में यदि $\angle A = 70°$ है, तो शेष कोणों की माप ज्ञात कीजिए।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

23 If $P(4, -2)$ is the midpoint of the line segment joining the points $A(5k, 2)$ and $B(-k, -6)$, find the value of k. **2**

यदि $P(4, -2)$ बिन्दुओं $A(5k, 2)$ तथा $B(-k, -6)$ को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य बिन्दु है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

24 Calculate the compound interest on ₹ 8,000 for $1\frac{1}{2}$ years at 10% per annum, compounded semi-annually. **2**

₹ 8,000 पर 10% वार्षिक दर से $1\frac{1}{2}$ वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए जबकि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है ।

25 Find the 12^{th} term of the A.P. 1, 4, 7, 10, ... **2**

समांतर श्रेढ़ी 1, 4, 7, 10, ... का 12वाँ पद ज्ञात कीजिए।

26 Two dice are thrown simultaneously and the product of numbers appearing on them is noted. Find the probability that the product is an even number. **4**

दो पासों को एक साथ फेंका जाता है और उन पर आई संख्याओं का गुणनफल लिख लिया जाता है। इस गुणनफल के एक सम–संख्या होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

27 A fan is available for ₹ 1500 cash or ₹ 360 cash down payment followed by three monthly instalments of ₹ 390 each. Find the rate of interest per annum charged under this instalment plan. **4**

एक पंखा ₹ 1500 नकद भुगतान अथवा ₹ 360 तुरन्त भुगतान और इसके साथ ₹ 390 प्रति माह वाली तीन मासिक किस्तों में उपलब्ध है । इस किस्त योजना के अन्तर्गत ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए ।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

28 A tower stands vertically on the ground. The angle of elevation of the top of tower from a point on the ground, which is 15 m away from the foot of the tower, is 60°. Find the height of the tower. (Take $\sqrt{3} = 1.732$) **4**

एक मीनार भूमि पर सीधी खड़ी है । मीनार के पाद से 15 मीटर की दूरी पर भूमि पर स्थित एक बिन्दु से मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

29 If the mean of the following data is 6.4, then find the value of p. **4**

यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 6.4 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

x_i	2	4	6	8	10	12
f_i	3	p	5	3	2	1

30 ABC is a triangle in which $\angle ABC > 90°$ and $AD \perp CB$ produced. Prove that $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot BD \cdot$ **4**

एक त्रिभुज ABC में $\angle ABC > 90°$ है और AD, बढाई गई CB पर लंब है। सिद्ध कीजिए कि $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot BD$

31 If $x^4 + \frac{1}{x^4} = 34$, then find the value of $x - \frac{1}{x}$. **4**

यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 34$, तो $x - \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

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

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$2x - 3y = 6,\ 2x + y = -10$

OR / अथवा

(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 :

$2x + 3y = 13,\ 5x - 7y = -11$

33 Construct a triangle *ABC* in which *AB* = 4 cm, *BC* = 5 cm and *AC* = 7 cm. Now construct a triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ of the corresponding sides of ΔABC. **4**

एक त्रिभुज *ABC* की रचना कीजिए जिसमें *AB* = 4 सेमी, *BC* = 5 सेमी तथा *AC* = 7 सेमी हैं। अब एक ऐसी त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ, ΔABC की संगत भुजाओं का $\frac{3}{4}$ हों।

OR / अथवा

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction to construct a ΔABC in which *AB* = 6 cm, *BC* = 4 cm and median *CD* = 3.5 cm.

एक त्रिभुज *ABC* की रचना के लिए रचना के पद लिखिए जिसमें *AB* = 6 सेमी, *BC* = 4 सेमी तथा माध्यिका *CD* = 3.5 सेमी हो।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

34 The external radius of a hollow right circular cylindrical pipe is 9 cm and its length is 14 cm. If the volume of the metal used to make the pipe is 748 cm^3, then find the thickness of the metal. $(\pi = \frac{22}{7})$ **6**

एक लंबवृत्तीय बेलनाकार खोखले पाइप की बाह्य त्रिज्या 9 सेमी है और इसकी लंबाई 14 सेमी है। यदि इस पाइप को बनाने के लिए उपयोग की गई धातु का आयतन 748 घन सेमी है, तो धातु की मोटाई ज्ञात कीजिए। $(\pi = \frac{22}{7})$

35 Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are of equal length. **6**

सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ समान होती हैं।

36 The sum of two natural numbers is 12. If the sum of their reciprocals is $\frac{4}{9}$, then find the numbers. **6**

दो प्राकृत संख्याओं का योग 12 है। यदि उनके व्युत्क्रमों का योग $\frac{4}{9}$ है, तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

Blank Page

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

Blank Page

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279

Roll No.
अनुक्रमांक

UNNATI EDUCATIONS
9899436384, 9654279279