This Question Paper consists of **36** questions and **12** printed pages.

इस प्रश्न–पत्र में **36** प्रश्न तथा **12** मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No.
अनुक्रमांक

MATHEMATICS

गणित

(211)

Code No. **64/OS/2**
कोड नं.

SET/सेट **A**

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. **64/OS/2**, Set **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, Odiya, 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.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

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 उस सही उत्तर को लिखना है ।

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 प्रश्न–पत्र की कोड संख्या **64/OS/2, सेट A** लिखें ।

7. (क) प्रश्न–पत्र केवल अंग्रेजी/हिंदी में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, 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 प्रश्नों 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 : (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. Nos. **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** 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)** 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)** जो भी हो, लिखकर दर्शाना है । प्रश्न संख्या **(11** से **15)** प्रत्येक प्रश्न 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 ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

1. Multiplication of two irrational numbers is **1**

(A) always irrational (B) always rational

(C) always zero (D) rational or irrational

दो अपरिमेय संख्याओं का गुणनफल होता है :

(A) सदैव अपरिमेय संख्या (B) सदैव परिमेय संख्या

(C) सदैव शून्य (D) परिमेय संख्या अथवा अपरिमेय संख्या

2. In an A.P. the sum of first three terms is 18 and the common difference of the A.P. is 4, then the A.P. is **1**

(A) 4, 5, 9, … (B) 2, 7, 9, …

(C) 3, 6, 9, … (D) 2, 6, 10, …

एक समांतर श्रेढ़ी (A.P.) के प्रथम तीन पदों का योगफल 18 है तथा समांतर श्रेढ़ी का सार्व अंतर 4 है, तो समांतर श्रेढ़ी है :

(A) 4, 5, 9, … (B) 2, 7, 9, …

(C) 3, 6, 9, … (D) 2, 6, 10, …

3. If 'a' is the length of a side of an equilateral triangle, then length of its altitude is **1**

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2a^2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

यदि एक समबाहु त्रिभुज की एक भुजा की लंबाई 'a' है, तो इसके शीर्षलंब की लंबाई है :

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2a^2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

4. If for some article cost price = selling price, then shopkeeper will **1**

(A) always in gain (B) always in loss

(C) have 100% profit (D) have no loss or no gain

यदि किसी वस्तु के लिए क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य है, तो दुकानदार को

(A) सदैव लाभ होगा । (B) सदैव हानि होगी ।

(C) 100% लाभ होगा । (D) न लाभ और न हानि होगी ।

5. A pair of angles is called a pair of complementary angles if sum of the angles is **1**

(A) 360° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

कोणों का एक युग्म, पूरक कोणों का युग्म कहलाता है, यदि कोणों का योग बराबर हो :

(A) 360° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

6. Which of the following statements is true ? **1**

(A) Two similar figures are always congruent.

(B) All congruent figures are similar.

(C) All right angled triangles are similar.

(D) All isosceles triangles are similar.

निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

(A) दो समरूप आकृतियाँ सदैव सर्वांगसम होती हैं ।

(B) सभी सर्वांगसम आकृतियाँ समरूप होती हैं ।

(C) सभी समकोण त्रिभुज समरूप होते हैं ।

(D) सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

7. In the following figures which one have the equal diagonals ? 1

(A) Trapezium (B) Parallelogram

(C) Rectangle (D) Rhombus

निम्न आकृतियों में किस एक के विकर्ण समान होते हैं ?

(A) समलंब (B) समांतर चतुर्भुज

(C) आयत (D) समचतुर्भुज

8. If the perimeter of a closed semicircle is 36 cm, then its radius is 1

(A) 14 cm (B) 7 cm

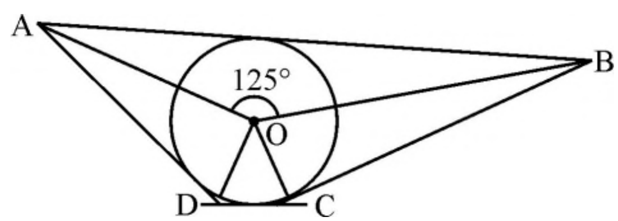
(C) 21 cm (D) 28 cm

यदि एक बंद अर्धवृत्त का परिमाप 36 सेमी है, तो इसकी त्रिज्या है :

(A) 14 सेमी (B) 7 सेमी

(C) 21 सेमी (D) 28 सेमी

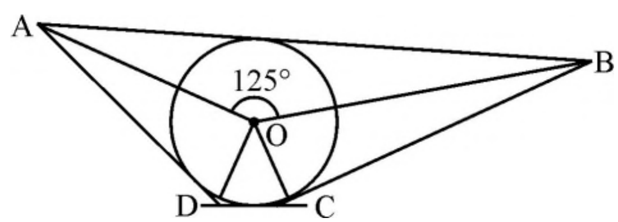
9. In the given figure if $\angle AOB = 125°$, then measure of $\angle COD$ is 1



(A) 62.5° (B) 45°

(C) 35° (D) 55°

दी गई आकृति में यदि $\angle AOB = 125°$ है, तो $\angle COD$ की माप है :



(A) 62.5° (B) 45°

(C) 35° (D) 55°

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

10. $\sin(45° + \theta) - \cos(45° - \theta)$ is equal to : **1**

(A) $2\cos\theta$ (B) 0

(C) $2\sin\theta$ (D) 1

$\sin(45° + \theta) - \cos(45° - \theta)$ बराबर है :

(A) $2\cos\theta$ (B) 0

(C) $2\sin\theta$ (D) 1

11. Find the value of sec 30° tan 60° + sin 45° cosec 45°. **1**

sec 30° tan 60° + sin 45° cosec 45° का मान ज्ञात कीजिए ।

12. If the distance between the points (2, –2) and (–1, x) is 5 units, find the values of x. **1**

यदि बिंदुओं (2, –2) तथा (–1, x) के बीच की दूरी 5 इकाई है, तो x के मान ज्ञात कीजिए ।

13. If $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$, then find the value of $a^3 + b^3$. **1**

यदि $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$ है, तो $a^3 + b^3$ का मान ज्ञात कीजिए ।

14. Rationalise the denominator of $\frac{1}{\sqrt{2} - 1}$. **1**

$\frac{1}{\sqrt{2} - 1}$ के हर का परिमेयकरण कीजिए ।

15. If a principal gets doubled in 8 years on simple interest, then find its rate of simple interest per annum. **1**

यदि कोई मूलधन साधारण ब्याज पर 8 वर्षों में दुगुना हो जाता है, तो इसके साधारण ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए ।

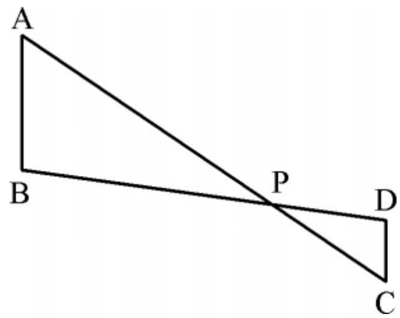
16. Find the 21st term of an A.P. whose first two terms are –3 and 4 respectively. **2**

एक समांतर श्रेढ़ी (A.P.) जिसके प्रथम दो पद क्रमश: –3 तथा 4 हैं, का 21वाँ पद ज्ञात कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

17. In the given figure, if $\angle A = \angle C$, AB = 6 cm, AP = 12 cm and CP = 4 cm, then find the length of CD. **2**

दी गई आकृति में, यदि $\angle A = \angle C$, AB = 6 सेमी, AP = 12 सेमी तथा CP = 4 सेमी है, तो CD की लंबाई ज्ञात कीजिए ।



18. Find the area of a triangle ABC, with vertices A(3, 0), B(7, 0) and C(8, 4) **2**

एक त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष A(3, 0), B(7, 0) तथा C(8, 4) हैं ।

19. Area of a parallelogram PQRS is 18 square centimeter and base is 6 cm, then find the corresponding height of the parallelogram. **2**

एक समांतर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल 18 वर्ग सेमी है तथा आधार 6 सेमी है । इस चतुर्भुज की संगत ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

20. At 5% per annum rate of compound interest, for what amount the compound interest for 2 years is ₹ 615, when the interest is compounded annually ? **2**

किस राशि पर 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 615 है, जबकि ब्याज प्रतिवर्ष संयोजित होता है ?

21. The base radii of a right circular cone and a right circular cylinder are equal. If their curved surface areas are also equal, then find the ratio of the slant height of the cone to the height of the cylinder. **2**

एक लंबवृत्तीय शंकु तथा लंबवृत्तीय बेलन के आधार बराबर हैं । यदि इनके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल भी समान हैं, तो शंकु की तिर्यक ऊँचाई का बेलन की ऊँचाई से अनुपात ज्ञात कीजिए ।

22. Prove that : $\sqrt{(1 - \cos^2 \theta) \sec^2 \theta} = \tan \theta$ **2**

सिद्ध कीजिए : $\sqrt{(1 - \cos^2 \theta) \sec^2 \theta} = \tan \theta$

23. If $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, then find the value of $(\alpha + \beta)$. **2**

यदि $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ तथा $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ हैं, तो $(\alpha + \beta)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

24. Simplify :

$$\frac{1.37 \times 1.37 \times 1.37 - 0.37 \times 0.37 \times 0.37}{1.37 \times 1.37 + 1.37 \times 0.37 + 0.37 \times 0.37}$$ **2**

सरल कीजिए :

$$\frac{1.37 \times 1.37 \times 1.37 - 0.37 \times 0.37 \times 0.37}{1.37 \times 1.37 + 1.37 \times 0.37 + 0.37 \times 0.37}$$

25. If $2x = \sqrt[3]{128 \times 108}$, find x. **2**

यदि $2x = \sqrt[3]{128 \times 108}$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

26. Simplify : $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 4x - 5} \div \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 6x + 5}$ **4**

सरल कीजिए : $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 + 4x - 5} \div \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 6x + 5}$

27. From the top of a 120 m high tower a man observes two cars on the opposite sides of the tower and in straight line with the base of tower with angles of depression as 60° and 45°. Find the distance between two cars. [use $\sqrt{3} = 1.732$] **4**

120 मी. ऊँची एक मीनार के शिखर से, इसकी विपरीत दिशाओं से तथा इसके पाद से एक ही रेखा में आती दो कारों को देखने पर उनके अवनमन कोण 60° तथा 45° पाए गए । दोनों कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । [$\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए ।]

28. Find the difference between simple interest and compound interest for 1½ years at 5% per annum for ₹ 24,000, when the compound interest is compounded half – yearly. **4**

₹ 24,000 पर 5% वार्षिक दर पर 1½ वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज में अंतर ज्ञात कीजिए, जबकि चक्रवृद्धि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है ।

29. A train leaves a station to North at 300 km/h. At the same time another train leaves the same station to West at 400 km/h. How far apart the two trains would be after 1½ hours ? **4**

एक रेलगाड़ी एक स्टेशन से 300 किमी/घंटा की चाल से उत्तर दिशा की ओर चलती है, जबकि उसी समय एक अन्य रेलगाड़ी उसी स्टेशन से पश्चिम की तरफ 400 किमी/घंटा की चाल से चलती है । 1½ घंटे के पश्चात् दोनों रेलगाड़ियों के बीच की दूरी कितनी होगी ?

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

30. Draw a triangle ABC in which AB = 5 cm, BC = 6 cm and ∠ABC = 60°. Then construct another triangle similar to ΔABC with scale factor $\frac{5}{7}$. **4**

एक त्रिभुज ABC बनाइए, जिसमें AB = 5 सेमी, BC = 6 सेमी तथा ∠ABC = 60° हो । अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जो ΔABC के समरूप हो तथा स्केल गुणक $\frac{5}{7}$ हो ।

OR/अथवा

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि–बाधित विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction of a triangle ABC in which two sides and a median corresponding to one of these are given.

एक ΔABC की रचना के पद लिखिए, जिसमें त्रिभुज की दो भुजाएँ तथा इनमें से एक भुजा की संगत माध्यिका दी गई हो ।

31. The following data gives the amount of loans (in crores) given by a bank during the years 2013 to 2020 : **4**

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Loan (₹ in crores)	15	50	40	60	70	75	80	10

Construct a bar graph representing the above information.

एक बैंक द्वारा वर्ष 2013 से 2020 के बीच दिए गए ऋण (करोड़ में) नीचे दर्शाए गए हैं :

वर्ष	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ऋण (करोड़ ₹ में)	15	50	40	60	70	75	80	10

उपरोक्त आँकड़ों को दर्शाने वाला एक दण्ड–ग्राफ बनाइए ।

OR/अथवा

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि–बाधित विद्यार्थियों के लिए)

Following is the frequency distribution of the monthly salary of 40 employees of a company :

Salary (in thousand rupees)	Number of employees
49 – 55	1
43 – 49	5
37 – 43	7
31 – 37	15
25 – 31	12

Calculate :

(i) What is the class size ?

(ii) What is the upper class limit of class 31 – 37 ?

(iii) What is the lower class limit of class 43 – 49 ?

(iv) How many employees have their salary less than 43 thousand ?

एक कम्पनी के 40 कर्मचारियों के मासिक वेतन का बारंबारता बंटन नीचे दिया गया है :

वेतन (हजार रुपयों में)	कर्मचारियों की संख्या
49 – 55	1
43 – 49	5
37 – 43	7
31 – 37	15
25 – 31	12

ज्ञात कीजिए :

(i) वर्ग की माप क्या है ?

(ii) वर्ग 31 – 37 की उच्च वर्ग सीमा क्या है ?

(iii) वर्ग 43 – 49 की निम्न वर्ग सीमा क्या है ?

(iv) कितने कर्मचारियों का वेतन ₹ 43 हजार से कम है ?

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

32. From the given frequency distribution table find the median : **4**

Variables (xi)	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Frequency (fi)	4	2	4	7	6	5	5	4	2

दिए गए बारंबारता बंटन से माध्यिक (median) ज्ञात कीजिए :

चर (xi)	25	26	27	28	29	30	31	32	33
बारंबारता (fi)	4	2	4	7	6	5	5	4	2

33. A coin is tossed two times. Find the probability of getting at most one head. **4**

एक सिक्का दो बार उछाला गया । अधिक से अधिक एक बार चित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

34. Find a natural number whose square diminished by 84 is equal to thrice of 8 more than the given number. **6**

वह प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिसके वर्ग में से 84 कम करने पर वही आता है, जो कि दी गई संख्या से 8 अधिक के तिगुने से आता है ।

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

सिद्ध कीजिए कि किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के समान होता है ।

36. Three metallic solid cubes, whose edges are 3 cm, 4 cm and 5 cm respectively are melted and formed into a single cube. Find the edge of the cube so formed. **6**

धातु के तीन ठोस घनों, जिनके किनारे क्रमशः 3 सेमी, 4 सेमी तथा 5 सेमी हैं, को पिघलाकर एक ठोस घन के रूप में ढाला गया । इस प्रकार बने घन का किनारा ज्ञात कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

This Question Paper consists of **36** questions and **12** printed pages.

इस प्रश्न–पत्र में **36** प्रश्न तथा **12** मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No.
अनुक्रमांक

MATHEMATICS

गणित

(211)

Code No. **64/OS/2**
कोड नं.

SET/सेट **B**

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. **64/OS/2**, 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, Telugu, Marathi, Odiya, 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.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

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 उस सही उत्तर को लिखना है ।

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 प्रश्न–पत्र की कोड संख्या **64/OS/2, सेट B** लिखें ।

7. (क) प्रश्न–पत्र केवल अंग्रेजी/हिंदी में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, 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 प्रश्नों 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 : (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. Nos. **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** 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)** 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)** जो भी हो, लिखकर दर्शाना है । प्रश्न संख्या **(11** से **15)** प्रत्येक प्रश्न 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 ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

1. Which of the following statements is true ? **1**

(A) Two similar figures are always congruent.

(B) All congruent figures are similar.

(C) All right angled triangles are similar.

(D) All isosceles triangles are similar.

निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

(A) दो समरूप आकृतियाँ सदैव सर्वांगसम होती हैं ।

(B) सभी सर्वांगसम आकृतियाँ समरूप होती हैं ।

(C) सभी समकोण त्रिभुज समरूप होते हैं ।

(D) सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं ।

2. A pair of angles is called a pair of complementary angles if sum of the angles is **1**

(A) 360° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

कोणों का एक युग्म, पूरक कोणों का युग्म कहलाता है, यदि कोणों का योग बराबर हो :

(A) 360° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

3. If for some article cost price = selling price, then shopkeeper will **1**

(A) always in gain (B) always in loss

(C) have 100% profit (D) have no loss or no gain

यदि किसी वस्तु के लिए क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य है, तो दुकानदार को

(A) सदैव लाभ होगा । (B) सदैव हानि होगी ।

(C) 100% लाभ होगा । (D) न लाभ और न हानि होगी ।

4. Multiplication of two irrational numbers is **1**

(A) always irrational (B) always rational

(C) always zero (D) rational or irrational

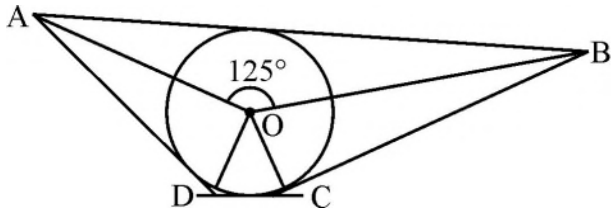
दो अपरिमेय संख्याओं का गुणनफल होता है :

(A) सदैव अपरिमेय संख्या (B) सदैव परिमेय संख्या

(C) सदैव शून्य (D) परिमेय संख्या अथवा अपरिमेय संख्या

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

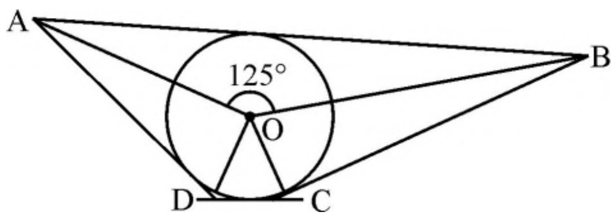
5. In the given figure if $\angle AOB = 125°$, then measure of $\angle COD$ is **1**



(A) 62.5° (B) 45°

(C) 35° (D) 55°

दी गई आकृति में यदि $\angle AOB = 125°$ है, तो $\angle COD$ की माप है :



(A) 62.5° (B) 45°

(C) 35° (D) 55°

6. $\sin(45° + \theta) - \cos(45° - \theta)$ is equal to : **1**

(A) $2\cos\theta$ (B) 0

(C) $2\sin\theta$ (D) 1

$\sin(45° + \theta) - \cos(45° - \theta)$ बराबर है :

(A) $2\cos\theta$ (B) 0

(C) $2\sin\theta$ (D) 1

7. If 'a' is the length of a side of an equilateral triangle, then length of its altitude is **1**

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2a^2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

यदि एक समबाहु त्रिभुज की एक भुजा की लंबाई 'a' है, तो इसके शीर्षलंब की लंबाई है :

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2a^2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

8. If the perimeter of a closed semicircle is 36 cm, then its radius is **1**

(A) 14 cm (B) 7 cm

(C) 21 cm (D) 28 cm

यदि एक बंद अर्धवृत्त का परिमाप 36 सेमी है, तो इसकी त्रिज्या है :

(A) 14 सेमी (B) 7 सेमी

(C) 21 सेमी (D) 28 सेमी

9. In the following figures which one have the equal diagonals ? **1**

(A) Trapezium (B) Parallelogram

(C) Rectangle (D) Rhombus

निम्न आकृतियों में किस एक के विकर्ण समान होते हैं ?

(A) समलंब (B) समांतर चतुर्भुज

(C) आयत (D) समचतुर्भुज

10. In an A.P. the sum of first three terms is 18 and the common difference of the A.P. is 4, then the A.P. is **1**

(A) 4, 5, 9, … (B) 2, 7, 9, …

(C) 3, 6, 9, … (D) 2, 6, 10, …

एक समांतर श्रेढ़ी (A.P.) के प्रथम तीन पदों का योगफल 18 है तथा समांतर श्रेढ़ी का सार्व अंतर 4 है, तो समांतर श्रेढ़ी है :

(A) 4, 5, 9, … (B) 2, 7, 9, …

(C) 3, 6, 9, … (D) 2, 6, 10, …

11. If $\sin 2A = \sqrt{3} \cos 2A$, then find the value of A. **1**

यदि $\sin 2A = \sqrt{3} \cos 2A$ है, तो A का मान ज्ञात कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

12. If a principal gets doubled in 8 years on simple interest, then find its rate of simple interest per annum. **1**

यदि कोई मूलधन साधारण ब्याज पर 8 वर्षों में दुगुना हो जाता है, तो इसके साधारण ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

13. Rationalise the denominator of $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$. **1**

$\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ के हर का परिमेयकरण कीजिए।

14. If the distance between the points (2, –2) and (–1, x) is 5 units, find the values of x. **1**

यदि बिंदुओं (2, –2) तथा (–1, x) के बीच की दूरी 5 इकाई है, तो x के मान ज्ञात कीजिए।

15. If $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=1$, then find the value of $a^3 + b^3$. **1**

यदि $\frac{a}{b}+\frac{b}{a}=1$ है, तो $a^3 + b^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

16. In an A.P., if the common difference (d) = – 4, n = 7 and a_7 = 4, then find the first term (a). **2**

एक समांतर श्रेढ़ी (A.P.) में, यदि सार्व अंतर (d) = – 4, n = 7 तथा a_7 = 4 है, तो पहला पद (a) ज्ञात कीजिए।

17. If $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\cos\beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, then find the value of $(\alpha + \beta)$. **2**

यदि $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ तथा $\cos\beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ हैं, तो $(\alpha + \beta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

18. Prove that : $\sqrt{(1-\cos^2\theta)\sec^2\theta} = \tan\theta$ **2**

सिद्ध कीजिए : $\sqrt{(1-\cos^2\theta)\sec^2\theta} = \tan\theta$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

19. At 5% per annum rate of compound interest, for what amount the compound interest for 2 years is ₹ 615, when the interest is compounded annually ? **2**

किस राशि पर 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 615 है, जबकि ब्याज प्रतिवर्ष संयोजित होता है ?

20. If $2x = \sqrt[3]{128 \times 108}$, find x. **2**

यदि $2x = \sqrt[3]{128 \times 108}$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

21. Simplify : **2**

$$\frac{1.37 \times 1.37 \times 1.37 - 0.37 \times 0.37 \times 0.37}{1.37 \times 1.37 + 1.37 \times 0.37 + 0.37 \times 0.37}$$

सरल कीजिए :

$$\frac{1.37 \times 1.37 \times 1.37 - 0.37 \times 0.37 \times 0.37}{1.37 \times 1.37 + 1.37 \times 0.37 + 0.37 \times 0.37}$$

22. The base radii of a right circular cone and a right circular cylinder are equal. If their curved surface areas are also equal, then find the ratio of the slant height of the cone to the height of the cylinder. **2**

एक लंबवृत्तीय शंकु तथा लंबवृत्तीय बेलन के आधार बराबर हैं । यदि इनके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल भी समान हैं, तो शंकु की तिर्यक ऊँचाई का बेलन की ऊँचाई से अनुपात ज्ञात कीजिए ।

23. Area of a parallelogram PQRS is 18 square centimeter and base is 6 cm, then find the corresponding height of the parallelogram. **2**

एक समांतर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल 18 वर्ग सेमी है तथा आधार 6 सेमी है । इस चतुर्भुज की संगत ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

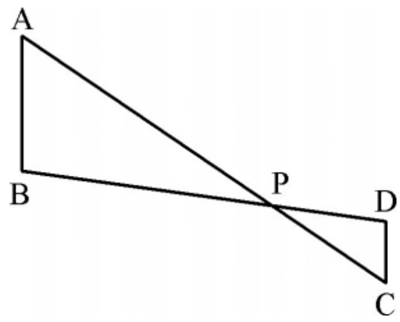
24. Find the area of a triangle ABC, with vertices A(3, 0), B(7, 0) and C(8, 4) **2**

एक त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष A(3, 0), B(7, 0) तथा C(8, 4) हैं ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

25. In the given figure, if ∠A = ∠C, AB = 6 cm, AP = 12 cm and CP = 4 cm, then find the length of CD. **2**

दी गई आकृति में, यदि ∠A = ∠C, AB = 6 सेमी, AP = 12 सेमी तथा CP = 4 सेमी है, तो CD की लंबाई ज्ञात कीजिए।



26. Simplify : $\dfrac{\dfrac{a^2}{x-a}+\dfrac{b^2}{x-b}+\dfrac{c^2}{x-c}+a+b+c}{\dfrac{a}{x-a}+\dfrac{b}{x-b}+\dfrac{c}{x-c}}$ **4**

सरल कीजिए : $\dfrac{\dfrac{a^2}{x-a}+\dfrac{b^2}{x-b}+\dfrac{c^2}{x-c}+a+b+c}{\dfrac{a}{x-a}+\dfrac{b}{x-b}+\dfrac{c}{x-c}}$

27. Draw a triangle ABC in which AB = 5 cm, BC = 6 cm and ∠ABC = 60°. Then construct another triangle similar to ΔABC with scale factor $\frac{5}{7}$. **4**

एक त्रिभुज ABC बनाइए, जिसमें AB = 5 सेमी, BC = 6 सेमी तथा ∠ABC = 60° हो। अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जो ΔABC के समरूप हो तथा स्केल गुणक $\frac{5}{7}$ हो।

OR/अथवा

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि–बाधित विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction of a triangle ABC in which two sides and a median corresponding to one of these are given.

एक ΔABC की रचना के पद लिखिए, जिसमें त्रिभुज की दो भुजाएँ तथा इनमें से एक भुजा की संगत माध्यिका दी गई हो ।

28. From the given frequency distribution table find the median : **4**

Variables (xi)	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Frequency (fi)	4	2	4	7	6	5	5	4	2

दिए गए बारंबारता बंटन से माध्यिक (median) ज्ञात कीजिए :

चर (xi)	25	26	27	28	29	30	31	32	33
बारंबारता (fi)	4	2	4	7	6	5	5	4	2

29. A coin is tossed two times. Find the probability of getting at most one head. **4**

एक सिक्का दो बार उछाला गया । अधिक से अधिक एक बार चित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

30. The following data gives the amount of loans (in crores) given by a bank during the years 2013 to 2020 : **4**

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Loan (₹ in crores)	15	50	40	60	70	75	80	10

Construct a bar graph representing the above information.

एक बैंक द्वारा वर्ष 2013 से 2020 के बीच दिए गए ऋण (करोड़ में) नीचे दर्शाए गए हैं :

वर्ष	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ऋण (करोड़ ₹ में)	15	50	40	60	70	75	80	10

उपरोक्त आँकड़ों को दर्शाने वाला एक दण्ड–ग्राफ बनाइए ।

OR/अथवा

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि–बाधित विद्यार्थियों के लिए)

Following is the frequency distribution of the monthly salary of 40 employees of a company :

Salary (in thousand rupees)	Number of employees
49 – 55	1
43 – 49	5
37 – 43	7
31 – 37	15
25 – 31	12

Calculate :

(i) What is the class size ?

(ii) What is the upper class limit of class 31 – 37 ?

(iii) What is the lower class limit of class 43 – 49 ?

(iv) How many employees have their salary less than 43 thousand ?

एक कम्पनी के 40 कर्मचारियों के मासिक वेतन का बारंबारता बंटन नीचे दिया गया है :

वेतन (हजार रुपयों में)	कर्मचारियों की संख्या
49 – 55	1
43 – 49	5
37 – 43	7
31 – 37	15
25 – 31	12

ज्ञात कीजिए :

(i) वर्ग की माप क्या है ?

(ii) वर्ग 31 – 37 की उच्च वर्ग सीमा क्या है ?

(iii) वर्ग 43 – 49 की निम्न वर्ग सीमा क्या है ?

(iv) कितने कर्मचारियों का वेतन ₹ 43 हजार से कम है ?

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

31. A train leaves a station to North at 300 km/h. At the same time another train leaves the same station to West at 400 km/h. How far apart the two trains would be after 1½ hours ? **4**

एक रेलगाड़ी एक स्टेशन से 300 किमी/घंटा की चाल से उत्तर दिशा की ओर चलती है, जबकि उसी समय एक अन्य रेलगाड़ी उसी स्टेशन से पश्चिम की तरफ 400 किमी/घंटा की चाल से चलती है । 1½ घंटे के पश्चात् दोनों रेलगाड़ियों के बीच की दूरी कितनी होगी ?

32. Find the difference between simple interest and compound interest for 1½ years at 5% per annum for ₹ 24,000, when the compound interest is compounded half – yearly. **4**

₹ 24,000 पर 5% वार्षिक दर पर 1½ वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज में अंतर ज्ञात कीजिए, जबकि चक्रवृद्धि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है ।

33. From the top of a 120 m high tower a man observes two cars on the opposite sides of the tower and in straight line with the base of tower with angles of depression as 60° and 45°. Find the distance between two cars. [use $\sqrt{3} = 1.732$] **4**

120 मी. ऊँची एक मीनार के शिखर से, इसकी विपरीत दिशाओं से तथा इसके पाद से एक ही रेखा में आती दो कारों को देखने पर उनके अवनमन कोण 60° तथा 45° पाए गए । दोनों कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । [$\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए ।]

34. Three metallic solid cubes, whose edges are 3 cm, 4 cm and 5 cm respectively are melted and formed into a single cube. Find the edge of the cube so formed. **6**

धातु के तीन ठोस घनों, जिनके किनारे क्रमश: 3 सेमी, 4 सेमी तथा 5 सेमी हैं, को पिघलाकर एक ठोस घन के रूप में ढाला गया । इस प्रकार बने घन का किनारा ज्ञात कीजिए ।

35. Prove that if two sides of a triangle are unequal, then the longer side has the greater angle opposite to it. **6**

सिद्ध कीजिए कि यदि त्रिभुज की दो भुजाएँ असमान हैं, तो बड़ी भुजा के सामने वाला कोण छोटी भुजा के सामने वाले कोण से बड़ा होता है ।

36. Find a natural number whose square diminished by 84 is equal to thrice of 8 more than the given number. **6**

वह प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिसके वर्ग में से 84 कम करने पर वही आता है, जो कि दी गई संख्या से 8 अधिक के तिगुने से आता है ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

This Question Paper consists of **36** questions and **12** printed pages.

इस प्रश्न–पत्र में **36** प्रश्न तथा **12** मुद्रित पृष्ठ हैं ।

Roll No.
अनुक्रमांक

MATHEMATICS

गणित

(211)

Code No.
कोड नं. **64/OS/2**

SET/सेट **C**

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. **64/OS/2**, 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, Odiya, 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.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

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 उस सही उत्तर को लिखना है ।

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 प्रश्न–पत्र की कोड संख्या **64/OS/2, सेट** **C** लिखें ।

7. (क) प्रश्न–पत्र केवल अंग्रेजी/हिंदी में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
   अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगू, 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 प्रश्नों 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 : (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. Nos. **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** 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)** 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)** जो भी हो, लिखकर दर्शाना है । प्रश्न संख्या **(11** से **15)** प्रत्येक प्रश्न 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 ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

1. $\sin (45° + \theta) - \cos (45° - \theta)$ is equal to : **1**

(A) $2 \cos \theta$ (B) 0

(C) $2 \sin \theta$ (D) 1

$\sin (45° + \theta) - \cos (45° - \theta)$ बराबर है :

(A) $2 \cos \theta$ (B) 0

(C) $2 \sin \theta$ (D) 1

2. Multiplication of two irrational numbers is **1**

(A) always irrational (B) always rational

(C) always zero (D) rational or irrational

दो अपरिमेय संख्याओं का गुणनफल होता है :

(A) सदैव अपरिमेय संख्या (B) सदैव परिमेय संख्या

(C) सदैव शून्य (D) परिमेय संख्या अथवा अपरिमेय संख्या

3. If the perimeter of a closed semicircle is 36 cm, then its radius is **1**

(A) 14 cm (B) 7 cm

(C) 21 cm (D) 28 cm

यदि एक बंद अर्धवृत्त का परिमाप 36 सेमी है, तो इसकी त्रिज्या है :

(A) 14 सेमी (B) 7 सेमी

(C) 21 सेमी (D) 28 सेमी

4. If 'a' is the length of a side of an equilateral triangle, then length of its altitude is **1**

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2a^2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

यदि एक समबाहु त्रिभुज की एक भुजा की लंबाई 'a' है, तो इसके शीर्षलंब की लंबाई है :

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2a^2}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{2} a$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

5. In an A.P. the sum of first three terms is 18 and the common difference of the A.P. is 4, then the A.P. is **1**

(A) 4, 5, 9, … (B) 2, 7, 9, …

(C) 3, 6, 9, … (D) 2, 6, 10, …

एक समांतर श्रेढ़ी (A.P.) के प्रथम तीन पदों का योगफल 18 है तथा समांतर श्रेढ़ी का सार्व अंतर 4 है, तो समांतर श्रेढ़ी है :

(A) 4, 5, 9, … (B) 2, 7, 9, …

(C) 3, 6, 9, … (D) 2, 6, 10, …

6. In the following figures which one have the equal diagonals ? **1**

(A) Trapezium (B) Parallelogram

(C) Rectangle (D) Rhombus

निम्न आकृतियों में किस एक के विकर्ण समान होते हैं ?

(A) समलंब (B) समांतर चतुर्भुज

(C) आयत (D) समचतुर्भुज

7. Which of the following statements is true ? **1**

(A) Two similar figures are always congruent.

(B) All congruent figures are similar.

(C) All right angled triangles are similar.

(D) All isosceles triangles are similar.

निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

(A) दो समरूप आकृतियाँ सदैव सर्वांगसम होती हैं ।

(B) सभी सर्वांगसम आकृतियाँ समरूप होती हैं ।

(C) सभी समकोण त्रिभुज समरूप होते हैं ।

(D) सभी समद्विबाहु त्रिभुज समरूप होते हैं ।

8. A pair of angles is called a pair of complementary angles if sum of the angles is **1**

(A) 360° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

कोणों का एक युग्म, पूरक कोणों का युग्म कहलाता है, यदि कोणों का योग बराबर हो :

(A) 360° (B) 45°

(C) 90° (D) 180°

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

9. If for some article cost price = selling price, then shopkeeper will **1**

(A) always in gain (B) always in loss

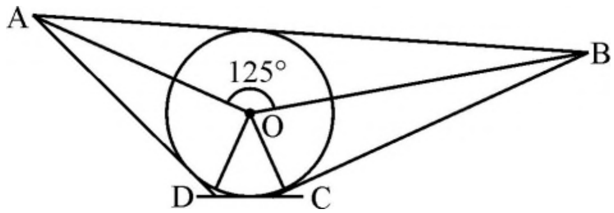
(C) have 100% profit (D) have no loss or no gain

यदि किसी वस्तु के लिए क्रय मूल्य = विक्रय मूल्य है, तो दुकानदार को

(A) सदैव लाभ होगा । (B) सदैव हानि होगी ।

(C) 100% लाभ होगा । (D) न लाभ और न हानि होगी ।

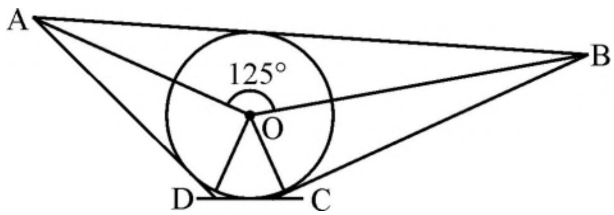
10. In the given figure if $\angle AOB = 125°$, then measure of $\angle COD$ is **1**



(A) 62.5° (B) 45°

(C) 35° (D) 55°

दी गई आकृति में यदि $\angle AOB = 125°$ है, तो $\angle COD$ की माप है :



(A) 62.5° (B) 45°

(C) 35° (D) 55°

11. If $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$, then find the value of $a^3 + b^3$. **1**

यदि $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 1$ है, तो $a^3 + b^3$ का मान ज्ञात कीजिए ।

12. Find the value of sec 30° tan 60° + sin 45° cosec 45°. **1**

sec 30° tan 60° + sin 45° cosec 45° का मान ज्ञात कीजिए ।

13. Rationalise the denominator of $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$. **1**

$\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ के हर का परिमेयकरण कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

14. If the distance between the points (2, –2) and (–1, x) is 5 units, find the values of x. **1**

यदि बिंदुओं (2, –2) तथा (–1, x) के बीच की दूरी 5 इकाई है, तो x के मान ज्ञात कीजिए ।

15. At the rate of r% per annum the simple interest of a principal, in r years is ₹ r, then find principal. **1**

किसी मूलधन का r% वार्षिक दर पर r वर्षों का साधारण ब्याज ₹ r है, तो मूलधन ज्ञात कीजिए ।

16. Simplify : **2**

$$\frac{1.37 \times 1.37 \times 1.37 - 0.37 \times 0.37 \times 0.37}{1.37 \times 1.37 + 1.37 \times 0.37 + 0.37 \times 0.37}$$

सरल कीजिए :

$$\frac{1.37 \times 1.37 \times 1.37 - 0.37 \times 0.37 \times 0.37}{1.37 \times 1.37 + 1.37 \times 0.37 + 0.37 \times 0.37}$$

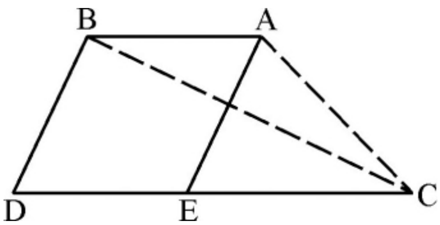
17. Find the area of a triangle ABC, with vertices A(3, 0), B(7, 0) and C(8, 4) **2**

एक त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष A(3, 0), B(7, 0) तथा C(8, 4) हैं ।

18. Find the 21st term of an A.P. whose first two terms are –3 and 4 respectively. **2**

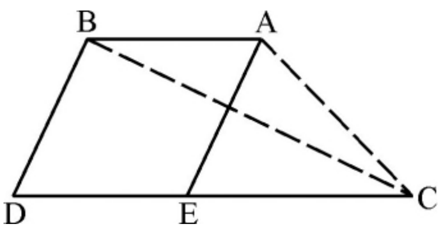
एक समांतर श्रेढ़ी (A.P.) जिसके प्रथम दो पद क्रमशः –3 तथा 4 हैं, का 21वाँ पद ज्ञात कीजिए ।

19. In this figure ABDE is a parallelogram, C is a point on the extended DE. **2**



If area of ABDE is 19 cm^2, then find the area of ΔABC.

दी गई आकृति में ABDE एक समांतर चतुर्भुज है । भुजा DE को बढ़ाने पर एक बिंदु C लिया गया है ।

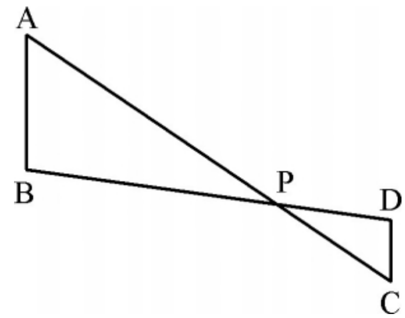


यदि ABDE का क्षेत्रफल = 19 वर्ग सेमी है, तो ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

20. In the given figure, if $\angle A = \angle C$, AB = 6 cm, AP = 12 cm and CP = 4 cm, then find the length of CD. **2**

दी गई आकृति में, यदि $\angle A = \angle C$, AB = 6 सेमी, AP = 12 सेमी तथा CP = 4 सेमी है, तो CD की लंबाई ज्ञात कीजिए ।



21. If $2x = \sqrt[3]{128 \times 108}$, find x. **2**

यदि $2x = \sqrt[3]{128 \times 108}$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए ।

22. At 5% per annum rate of compound interest, for what amount the compound interest for 2 years is ₹ 615, when the interest is compounded annually ? **2**

किस राशि पर 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 615 है, जबकि ब्याज प्रतिवर्ष संयोजित होता है ?

23. The base radii of a right circular cone and a right circular cylinder are equal. If their curved surface areas are also equal, then find the ratio of the slant height of the cone to the height of the cylinder. **2**

एक लंबवृत्तीय शंकु तथा लंबवृत्तीय बेलन के आधार बराबर हैं । यदि इनके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल भी समान हैं, तो शंकु की तिर्यक ऊँचाई का बेलन की ऊँचाई से अनुपात ज्ञात कीजिए ।

24. Prove that : $\sqrt{(1 - \cos^2 \theta) \sec^2 \theta} = \tan \theta$ **2**

सिद्ध कीजिए : $\sqrt{(1 - \cos^2 \theta) \sec^2 \theta} = \tan \theta$

25. If $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ and $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, then find the value of $(\alpha + \beta)$. **2**

यदि $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ तथा $\cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ हैं, तो $(\alpha + \beta)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

26. Find the difference between simple interest and compound interest for 1½ years at 5% per annum for ₹ 24,000, when the compound interest is compounded half – yearly. **4**

₹ 24,000 पर 5% वार्षिक दर पर 1½ वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज में अंतर ज्ञात कीजिए, जबकि चक्रवृद्धि ब्याज प्रति छमाही संयोजित होता है ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

27. A train leaves a station to North at 300 km/h. At the same time another train leaves the same station to West at 400 km/h. How far apart the two trains would be after 1½ hours ? **4**

एक रेलगाड़ी एक स्टेशन से 300 किमी/घंटा की चाल से उत्तर दिशा की ओर चलती है, जबकि उसी समय एक अन्य रेलगाड़ी उसी स्टेशन से पश्चिम की तरफ 400 किमी/घंटा की चाल से चलती है । 1½ घंटे के पश्चात् दोनों रेलगाड़ियों के बीच की दूरी कितनी होगी ?

28. Draw a triangle ABC in which AB = 5 cm, BC = 6 cm and ∠ABC = 60°. Then construct another triangle similar to ΔABC with scale factor $\frac{5}{7}$. **4**

एक त्रिभुज ABC बनाइए, जिसमें AB = 5 सेमी, BC = 6 सेमी तथा ∠ABC = 60° हो । अब एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जो ΔABC के समरूप हो तथा स्केल गुणक $\frac{5}{7}$ हो ।

OR/अथवा

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि–बाधित विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction of a triangle ABC in which two sides and a median corresponding to one of these are given.

एक ΔABC की रचना के पद लिखिए, जिसमें त्रिभुज की दो भुजाएँ तथा इनमें से एक भुजा की संगत माध्यिका दी गई हो ।

29. The following data gives the amount of loans (in crores) given by a bank during the years 2013 to 2020 : **4**

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Loan (₹ in crores)	15	50	40	60	70	75	80	10

Construct a bar graph representing the above information.

एक बैंक द्वारा वर्ष 2013 से 2020 के बीच दिए गए ऋण (करोड़ में) नीचे दर्शाए गए हैं :

वर्ष	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ऋण (करोड़ ₹ में)	15	50	40	60	70	75	80	10

उपरोक्त आँकड़ों को दर्शाने वाला एक दण्ड–ग्राफ बनाइए ।

OR/अथवा

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

(For Visually impaired learners only)

(केवल दृष्टि–बाधित विद्यार्थियों के लिए)

Following is the frequency distribution of the monthly salary of 40 employees of a company :

Salary (in thousand rupees)	**Number of employees**
49 – 55	1
43 – 49	5
37 – 43	7
31 – 37	15
25 – 31	12

Calculate :

(i) What is the class size ?

(ii) What is the upper class limit of class 31 – 37 ?

(iii) What is the lower class limit of class 43 – 49 ?

(iv) How many employees have their salary less than 43 thousand ?

एक कम्पनी के 40 कर्मचारियों के मासिक वेतन का बारंबारता बंटन नीचे दिया गया है :

वेतन (हजार रुपयों में)	**कर्मचारियों की संख्या**
49 – 55	1
43 – 49	5
37 – 43	7
31 – 37	15
25 – 31	12

ज्ञात कीजिए :

(i) वर्ग की माप क्या है ?

(ii) वर्ग 31 – 37 की उच्च वर्ग सीमा क्या है ?

(iii) वर्ग 43 – 49 की निम्न वर्ग सीमा क्या है ?

(iv) कितने कर्मचारियों का वेतन ₹ 43 हजार से कम है ?

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

30. From the top of a 120 m high tower a man observes two cars on the opposite sides of the tower and in straight line with the base of tower with angles of depression as 60° and 45°. Find the distance between two cars. [use $\sqrt{3} = 1.732$] **4**

120 मी. ऊँची एक मीनार के शिखर से, इसकी विपरीत दिशाओं से तथा इसके पाद से एक ही रेखा में आती दो कारों को देखने पर उनके अवनमन कोण 60° तथा 45° पाए गए । दोनों कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए । [$\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए ।]

31. Simplify : $\dfrac{x^2 - x - 6}{x^2 + 4x - 5} \div \dfrac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 6x + 5}$ **4**

सरल कीजिए : $\dfrac{x^2 - x - 6}{x^2 + 4x - 5} \div \dfrac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 6x + 5}$

32. The weights of tea in 70 packets are shown in the following table : **4**

Weight (in grams)	**Number of Packets**
200 – 201	13
201 – 202	27
202 – 203	18
203 – 204	10
204 – 205	1
205 – 206	1

Find the mean weight of packets.

निम्न सारणी में 70 पैकेट्स में चाय का भार दर्शाया गया है :

भार (ग्राम में)	**पैकेटों की संख्या**
200 – 201	13
201 – 202	27
202 – 203	18
203 – 204	10
204 – 205	1
205 – 206	1

इन पैकेटों में चाय का माध्य भार ज्ञात कीजिए ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

33. A coin is tossed two times. Find the probability of getting at most one head. **4**

एक सिक्का दो बार उछाला गया । अधिक से अधिक एक बार चित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

34. Three metallic solid cubes, whose edges are 3 cm, 4 cm and 5 cm respectively are melted and formed into a single cube. Find the edge of the cube so formed. **6**

धातु के तीन ठोस घनों, जिनके किनारे क्रमशः 3 सेमी, 4 सेमी तथा 5 सेमी हैं, को पिघलाकर एक ठोस घन के रूप में ढाला गया । इस प्रकार बने घन का किनारा ज्ञात कीजिए ।

35. Prove that the sum of the three angles of a triangle is 180°. **6**

सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है ।

36. Find a natural number whose square diminished by 84 is equal to thrice of 8 more than the given number. **6**

वह प्राकृत संख्या ज्ञात कीजिए जिसके वर्ग में से 84 कम करने पर वही आता है, जो कि दी गई संख्या से 8 अधिक के तिगुने से आता है ।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279