This Question Paper consists of **44 questions** and **18** printed **pages** + Graph Sheet.
इस प्रश्न–पत्र में **44 प्रश्न** तथा **18** मुद्रित पृष्ठ + ग्राफ शीट हैं।

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

Code No. 68/OS/2
कोड संख्या

Set / सेट – A

MATHEMATICS
(गणित)
(211)

Day and Date of Examination
(परीक्षा का दिन व दिनांक) ____________________

Signature of Invigilators **1.** ____________________
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)
2. ____________________

General Instructions :

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

2 Please check the Question Paper to verify that the total pages and 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 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 In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.

7 Write your Question Paper Code No. **68/OS/2, Set–A** on the Answer-Book.

8 (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.

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

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

सामान्य अनुदेश :

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

2 कृपया प्रश्नपत्र 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 जायेगा।

6 प्रश्नपत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।

7 अपनी उत्तर–पुस्तिका पर प्रश्न–पत्र का कोड नं. **68/OS/2, सेट–A** लिखें।

8 (क) प्रश्न–पत्र केवल हिंदी/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, तेलुगु, 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।

General Instruction / सामान्य अनुदेश :

1. Answers of **all** questions are to be given in the Answer-Book given to you.
सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

2. **15** minutes time has been allotted to read this Question Paper. The question paper will be distributed at **02.15** p.m. From **02.15** p.m. to **02.30** p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.
इस प्रश्न–पत्र को पढ़ने के लिए **15** मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न–पत्र का वितरण दोपहर में **02.15** बजे किया जाएगा। **02.15** बजे से **02.30** बजे तक छात्र केवल प्रश्न–पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर–पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

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) This question paper consists of **44** questions in all.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) Marks are given against each question.
- (iv) **Section A consist of**
  - (a) Q. No. **1** to **17** - Multiple Choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.
  - (b) Q. No. **18** to **28** - Objective type questions. Q. No. **18** to **27** carry **2** marks each (with **2** sub-parts of **1** mark each) and Q. No. **28** carries **5** marks (with **5** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions **18** to **28**.
- (v) **Section B consist of**
  - (a) Q. No. **29** to **37** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each.
  - (b) Q. No. **38** to **42** - Short Answer type questions carrying **3** marks each.
  - (c) Q. No. **43** and **44** - Long Answer type questions carrying **5** marks each.

निर्देश :
- (i) इस प्रश्नपत्र में कुल **44** प्रश्न हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) प्रत्येक प्रश्न के सामने अंक दिये गये हैं।
- (iv) **खण्ड – क में शामिल हैं :**
  - (a) प्रश्न–संख्या **1** से **17** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक **1** अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कर लिखना है।
  - (b) प्रश्न–संख्या **18** से **28** तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रश्न–संख्या **18** से **27** तक प्रत्येक प्रश्न **2** अंक के हैं (प्रत्येक **1** अंक के **2** उप–भागों के साथ) और प्रश्न–संख्या **28**, **5** अंकों का है (प्रत्येक **1** अंक के **5** उप–भागों के साथ)। प्रत्येक प्रश्न **18** से **28** के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर लिखें।
- (v) **खण्ड – ख में शामिल हैं :**
  - (a) प्रश्न–संख्या **29** से **37** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **दो–दो** अंकों के प्रश्न हैं।
  - (b) प्रश्न–संख्या **38** से **42** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **तीन–तीन** अंकों के प्रश्न हैं।
  - (c) प्रश्न–संख्या **43** एवं **44** दीर्घ उत्तरीय प्रकार के **पाँच–पाँच** अंकों के प्रश्न हैं।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

SECTION – A / खण्ड – क

1 Factors of $4x^2 - 9y^2$ are : **1**

$4x^2 - 9y^2$ के गुणनखंड हैं :

(A) $(4x+9y)\ (4x-9y)$ (B) $(2x+3y)\ (2x-3y)$

(C) $(2x-3y)\ (2x-3y)$ (D) $(2x+3y)\ (2x+3y)$

2 Factors of $1 + x + xy + x^2y$ are : **1**

$1 + x + xy + x^2y$ के गुणनखंड हैं :

(A) $(1+x)\ (1+xy)$ (B) $(1+x)\ (x+y)$

(C) $(x+y)\ (1+xy)$ (D) $(1+x)\ (1+y)$

3 The HCF of smallest composite number and the smallest prime number is : **1**

सबसे छोटी भाज्य संख्या एवं सबसे छोटी अभाज्य संख्या का म.स. है :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

4 If the number of illiterate persons in a country decreased from 150 lakh to 100 lakh in 10 years. The percentage rate of decrease is : **1**

यदि 10 वर्षों में एक देश में अशिक्षित लोगों की संख्या 150 लाख से घटकर 100 लाख हो गई, तो अशिक्षित जनसंख्या घटने का प्रतिशत दर है :

(A) 30% (B) 50%

(C) $33\frac{1}{3}\%$ (D) $23\frac{1}{3}\%$

5 Simple interest on ₹ 2,500 for 2 years 6 months at 6% per annum is : **1**

₹ 2,500 का 6% वार्षिक दर से 2 वर्ष 6 महीने का साधारण ब्याज है :

(A) ₹ 275 (B) ₹ 350

(C) ₹ 375 (D) ₹ 750

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

6 Perpendicular distance (in units) of the point P (3, 4) from the y-axis is : **1**

बिन्दु P (3, 4) की y–अक्ष से लंबवत दूरी (इकाई में) है :

(A) 3 (B) 4

(C) 5 (D) 7

7 A point P is 5 cm away from the centre of a circle and the length of the tangent drawn from P to the circle is 4 cm. Radius (in cm) of the circle is : **1**

एक वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर एक बिन्दु P स्थित है और बिन्दु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई 4 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) है :

(A) 6 (B) 5

(C) 4 (D) 3

8 Angle subtended by a semicircle is : **1**

(A) acute angle (B) obtuse angle

(C) right angle (D) straight angle

एक अर्धवृत्त में बना हुआ कोण होता है :

(A) न्यून कोण (B) अधिक कोण

(C) समकोण (D) सरल कोण

9 The difference between the circumference and radius of a circle is 37 cm. The area (in m^2) of the circle is: **1**

एक वृत्त की परिधि एवं त्रिज्या का अन्तर 37 सेमी है। उस वृत्त का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

(A) 111 (B) 154

(C) 184 (D) 259

10 The curved surface area of a cylinder of height 14 cm is 88 cm^2. The diameter (in cm) of its circular base is : **1**

14 सेमी ऊँचाई के एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 88 वर्ग सेमी है। उस बेलन के वृत्ताकार आधार का व्यास (सेमी में) है:

(A) 5 (B) 4

(C) 3 (D) 2

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

11 Two cubes of edge 12 cm each are joined together. The surface area (in cm^2) of the new cuboid is: **1**

दो घन, जिनमें प्रत्येक की भुजा 12 सेमी, आपस में मिलाए जाते हैं। नये घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

(A) 1440 (B) 144

(C) 140 (D) 72

12 In a ΔPQR, right angled at Q, $PQ = 3$ cm and $PR = 6$ cm. $\angle QPR$ is: **1**

एक त्रिभुज PQR, जिसमें $\angle Q = 90°$, में $PQ = 3$ सेमी एवं $PR = 6$ सेमी। $\angle QPR$ की माप है:

(A) 0^o (B) 30^o

(C) 45^o (D) 60^o

13 If $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, where $2A$ is an acute angle, then the value of A is : **1**

यदि $\tan 2A = \cot(A - 18°)$, जहाँ $2A$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान है:

(A) 26^o (B) 29^o

(C) 30^o (D) 36^o

14 If $3 \tan A = 4$, then the value of $\cos A$ is : **1**

यदि $3 \tan A = 4$, तो $\cos A$ का मान है:

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

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

15 Which of the following is not the probability of an event? **1**

निम्नलिखित में से कौन एक किसी घटना की प्रायिकता नहीं है?

(A) 0.5 (B) 25%

(C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{5}{4}$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

16 Which of the following is not a measure of central tendency of a data? **1**

(A) Mode (B) Median

(C) Mean (D) Range

निम्नलिखित में से कौन किसी आँकड़े के केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप नहीं है?

(A) बहुलक (B) माध्यिक

(C) माध्य (D) परिसर

17 The median of the data 10, 12, 14, 16, 18, 20 is : **1**

आँकड़ों 10, 12, 14, 16, 18, 20 का माध्यिक है:

(A) 12 (B) 14

(C) 15 (D) 16

18 Fill in the blanks : **2**

(i) Factors of $64a^3 + 27b^3$ are $(4a + 3b)$ and (________).

(ii) Sum of $\frac{x^2+1}{x-2}$ and $\frac{x^2-1}{x-2}$ is ________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) $64a^3 + 27b^3$ के गुणनखंड $(4a + 3b)$ तथा (________) हैं।

(ii) $\frac{x^2+1}{x-2}$ और $\frac{x^2-1}{x-2}$ का योग ________ है।

19 Write True for correct statement and False for incorrect statement : **2**

(i) 15^{th} term of the A.P. –10, –5, 0, 5, ... is 65.

(ii) Sum of first 20 odd natural numbers is 400.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए :

(i) समांतर श्रेढ़ी –10, –5, 0, 5, ... का 15वाँ पद 65 है।

(ii) प्रथम 20 विषम प्राकृत संख्याओं का योग 400 है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

20 Match Column-I statement with the correct option of Column-II : **2**

	Column-I		Column-II
(i)	If P (–1, 1) is the mid point of the line segment joining A (–3, b) and B (1, b + 4), then the value of b is:	(A)	12
(ii)	The perimeter of a triangle with vertices (0, 4), (0, 0) and (3, 0) is:	(B)	–1
		(C)	2

स्तंभ–I के कथन का स्तंभ–II के सही विकल्प से मिलान कीजिए :

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
(i)	यदि बिन्दुओं A (–3, b) एवं B (1, b + 4) के रेखाखंड का मध्य बिन्दु P (–1, 1) है, तो b का मान है:	(A)	12
(ii)	एक ऐसा त्रिभुज, जिसके शीर्ष बिन्दु (0, 4), (0, 0) एवं (3, 0) हैं, का परिमाप है:	(B)	–1
		(C)	2

21 Fill in the blanks : **2**

(i) If TP and TQ are the two tangents to a circle with centre O such that $\angle POQ = 110°$, then $\angle PTQ =$ _________.

(ii) $ABCD$ is a cyclic quadrilateral in which AC and BD are diagonals. If $\angle DBC = 55°$ and $\angle BAC = 45°$, then $\angle BCD$ is _________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) केन्द्र बिन्दु O के वृत्त की दो स्पर्श रेखाएं TP एवं TQ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110°$, तो $\angle PTQ =$ _________.

(ii) AC तथा BD एक चक्रीय चतुर्भुज के विकर्ण है। यदि $\angle DBC = 55°$ तथा $\angle BAC = 45°$, तो $\angle BCD$ _________ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

22 Write True for correct statement and False for incorrect statement : **2**

(i) A, P and Q are three points on a circle with centre O. If $\angle PAQ = 35°$, then $\angle OPQ = 50°$.

(ii) $PQRS$ is a cyclic quadrilateral and side PS is extended to the point A. If $\angle PQR = 80°$, then $\angle ASR$ is 100°.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए :

(i) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु O है, पर तीन बिन्दु A, P तथा Q हैं। यदि $\angle PAQ = 35°$, तो $\angle OPQ = 50°$.

(ii) एक चक्रीय चतुर्भुज $PQRS$ की भुजा PS को बिन्दु A तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR = 80°$, तो $\angle ASR$ = 100°.

23 Fill in the blanks : **2**

(i) Two chords AB and CD of a circle intersect each other at a point P inside the circle. If $PA = 4$ cm, $PB = x + 3$, $PD = 3$ cm and $PC = x + 5$, then the value of x is __________.

(ii) AB is a diameter and XBY is a tangent to the circle with centre O. C is a point on the circle. If $AC = BC$, then $\angle CBY =$ __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) एक वृत्त की दो जीवाएं AB तथा CD परस्पर वृत्त के अन्दर एक बिन्दु P पर प्रतिच्छेद करती है। यदि $PA = 4$ सेमी, $PB = x + 3$, $PD = 3$ सेमी और $PC = x + 5$, तो x का मान __________ है।

(ii) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु O है, का व्यास AB तथा एक स्पर्श रेखा XBY है। वृत्त पर एक बिन्दु C है। यदि $AC = BC$, तो $\angle CBY =$ __________.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

24 Sonal bought a wall clock to gift her friend Anjali on her birthday. The minute hand and hour hand of the clock are 10 cm and 7 cm respectively. On the basis of above information answer the following questions : **2**

(i) The angle described by the hour hand in 30 minutes is:

(A) 30° (B) 25°

(C) 20° (D) 15°

(ii) The area swept by the minute hand in 20 minutes is:

(A) $82.046\ cm^2$ (B) $90.76\ cm^2$

(C) $104.76\ cm^2$ (D) $185\ cm^2$

सोनल ने अपनी मित्र अंजली को उसके जन्म दिन पर उपहार देने के लिए एक दीवार घड़ी खरीदी। उस घड़ी की मिनट एवं घण्टा की सूई क्रमशः 10 सेमी एवं 7 सेमी लंबी हैं। उपरोक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) घण्टे की सूई द्वारा 30 मिनट में निर्मित कोण है:

(A) 30° (B) 25°

(C) 20° (D) 15°

(ii) मिनट की सूई द्वारा 20 मिनट में तय किया हुआ क्षेत्रफल है:

(A) 82.046 वर्ग सेमी (B) 90.76 वर्ग सेमी

(C) 104.76 वर्ग सेमी (D) 185 वर्ग सेमी

25 Fill in the blanks : **2**

(i) If the volume and curved surface area of a solid hemisphere are numerically equal, then the diameter of the hemisphere is __________ unit.

(ii) The capacity of a cylindrical tank is $6160\ cm^3$. If its base diameter is 28 cm, then the depth of the tank is __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) यदि एक ठोस अर्धगोले के आयतन और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का अंक मान समान है, तो उसका व्यास __________ इकाई है।

(ii) एक बेलनाकार टैंक की क्षमता 6160 घन सेमी है। यदि इसके आधार का व्यास 28 सेमी है, तो टैंक की गहराई __________ सेमी है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

26 If $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ and $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, then: **2**

(i) the value of A is:

(A) 45° (B) 30°

(C) 60° (D) 90°

(ii) the value of B is:

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ और $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, तब

(i) A का मान है :

(A) 45° (B) 30°

(C) 60° (D) 90°

(ii) B का मान है :

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

27 Fill in the blanks : **2**

(i) If the mode of the data 12, 16, 19, 16, x, 12, 16, 19, 12 is 16, then the value of x is __________.

(ii) The median of a raw data is 24. If each item is increased by 2, then the new median is __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) यदि आँकड़ों 12, 16, 19, 16, x, 12, 16, 19, 12 का बहुलक 16 है, तो x का मान __________ है।

(ii) यथाप्राप्त आँकड़ों का माध्यिक 24 है। यदि आँकड़ों की प्रत्येक संख्या को 2 से बढ़ा दिया जाए, तो नया माध्यिक __________ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

28 Anjana and her mother Kavita went for a picnic. After having morning breakfast, Anjana insisted to travel in a motorboat. The speed of motorboat was 18 km/hour in still water. Anjana, being a mathematics student wanted to know the speed of current. So, she noted the time for upstream and downstream journeys. She found that for covering the distance of 24 km, the boat took 1 hour more for upstream than downstream. On the basis of above information, answer the following questions : **5**

(i) Let the speed of steam be x km/hour, then speed of the motorboat upstream will be:

(A) $(18 + x)$ km/hr (B) $(18 - x)$ km/hr

(C) $(x - 18)$ km/hr (D) $18x$ km/hr

(ii) Quadratic equation representing given conditions is:

(A) $x^2 + 48x - 324 = 0$ (B) $x^2 - 48x - 324 = 0$

(C) $x^2 - 48x + 324 = 0$ (D) $x^2 + 48x + 324 = 0$

(iii) Speed of the stream is:

(A) 8 km/hr (B) 6 km/hr

(C) 4 km/hr (D) 9 km/hr

(iv) Time taken by the motorboat going downstream is:

(A) 60 minutes (B) 90 minutes

(C) 100 minutes (D) 120 minutes

(v) Relation between speed, distance and time is :

(A) distance = speed + time (B) distance = speed − time

(C) distance = speed × time (D) distance = speed ÷ time

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

अंजना और उसकी माँ कविता पिकनिक पर गयी। प्रातःकालीन नाश्ते के पश्चात् अंजना ने मोटरबोट में घुमने की जिद की। शांत पानी में मोटरबोट की गति 18 किलोमीटर प्रति घण्टा थी। गणित की विद्यार्थी होने के कारण, अंजना पानी के बहाव की गति जानना चाहती थी। इसलिए उसने पानी के बहाव की दिशा एवं विपरीत दिशा में लगने वाला समय नोट किया। उसने पाया कि 24 किलोमीटर की दूरी को पानी के बहाव की विपरीत दिशा में तय करने में, पानी के बहाव की दिशा में लगने वाले समय से, 1 घण्टा अधिक समय लगता है। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) मान लीजिए पानी के बहाव की गति x किलोमीटर प्रति घण्टा है, तो पानी के बहाव की विपरीत दिशा में मोटरबोट की गति होगी:

(A) $(18 + x)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(B) $(18 - x)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(C) $(x - 18)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(D) $18x$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(ii) दिए हुए प्रतिबंधों को निरूपित करने वाला द्विघात समीकरण है:

(A) $x^2 + 48x - 324 = 0$ (B) $x^2 - 48x - 324 = 0$

(C) $x^2 - 48x + 324 = 0$ (D) $x^2 + 48x + 324 = 0$

(iii) पानी के बहाव की गति (किलोमीटर प्रति घण्टा में) है:

(A) 8 (B) 6

(C) 4 (D) 9

(iv) पानी के बहाव की दिशा में जाने पर मोटरबोट द्वारा लिया गया समय है:

(A) 60 मिनट (B) 90 मिनट

(C) 100 मिनट (D) 120 मिनट

(v) गति, समय और दूरी के बीच संबंध है:

(A) दूरी = गति + समय (B) दूरी = गति – समय

(C) दूरी = गति × समय (D) दूरी = गति ÷ समय

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

SECTION – B

खण्ड – ख

29 If $a+\frac{1}{a}=2$, find the value of $a^3+\frac{1}{a^3}$. **2**

यदि $a+\frac{1}{a}=2$, तो $a^3+\frac{1}{a^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

Factorise, $3a^5b-243ab^5$.

$3a^5b-243ab^5$ के गुणनखंड कीजिए।

30 A reduction of 10% in the price of tea enables a dealer to purchase 25 kg more tea for ₹ 20,000. Find the original and reduced price per kg of tea. **2**

चाय के मूल्य में 10% की कमी होने से एक डीलर ने ₹ 20,000 में 25 किलो अधिक चाय खरीदी। चाय का प्रति किलो वास्तविक एवं घटा हुआ मूल्य ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A machine listed at ₹ 9,500 is available for ₹ 7,600. Find the percent rate of discount offered.

₹ 9,500 अंकित मूल्य की मशीन ₹ 7,600 में मिल रही है। दिए जा रहे बट्टे की प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए।

31 A camera is sold for ₹ 5,000 as cash down payment and ₹ 21,000 after 3 months. If the rate of interest charged is 20% per annum, find the cash price of the camera. **2**

एक कैमरा ₹ 5,000 के तुरंत भुगतान तथा 3 माह पश्चात् ₹ 21,000 की किस्त पर बेचा जा रहा है। यदि लिए गए ब्याज की दर 20% वार्षिक है, तो कैमरे का नकद मूल्य ज्ञात कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

32 On 1-1-2021 the population of a village was 20,000. It increased by 10% during first year but decreased by 10% in the second year. Find the population of the village on 31-12-2022. **2**

1-1-2021 को एक गाँव की जनसंख्या 20,000 थी। प्रथम वर्ष में यह 10% की दर से बढ़ी परन्तु दूसरे वर्ष में 10% की दर से घट गई। 31-12-2022 को उस गाँव की जनसंख्या ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A retailer buys books from a wholesaler at the rate of ₹ 300 per book and marked them at ₹ 400 each. He allowed some discount and earns a profit of 20% on the cost price. Find the percentage discount given to the customers.

एक फुटकर विक्रेता एक थोक विक्रेता से ₹ 300 प्रति पुस्तक के भाव से पुस्तकें खरीदता है और प्रत्येक पुस्तक पर ₹ 400 का मूल्य अंकित करता है। वह उन पुस्तकों को बट्टे पर बेचकर क्रय मूल्य पर 20% लाभ अर्जित करता है। ग्राहक को दिए जाने वाला बट्टा प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

33 PA and PB are two tangents, to a circle with centre O, drawn from an external point P such that $PA = 14$ cm. CD is another tangent to the circle at point E intersecting PA and PB at C and D respectively. Find the perimeter of ΔPCD. **2**

केन्द्र बिन्दु O के वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएं PA तथा PB इस प्रकार खींची गई हैं कि $PA = 14$ सेमी। वृत्त पर एक अन्य स्पर्श रेखा CD, बिन्दु E पर खींची गई है जो PA तथा PB को क्रमशः C तथा D पर प्रतिच्छेद करती है। ΔPCD का परिमाप ज्ञात कीजिए।

34 ABC is an isosceles triangle with $AB = AC$ and XAY is a tangent to the circumcircle of ΔABC. Show that $XY \parallel BC$. **2**

ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$ तथा XAY, त्रिभुज ABC के परिवृत्त पर स्पर्श रेखा है। सिद्ध कीजिए कि $XY \parallel BC$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

35 Find the co-ordinates of a point dividing the line segment joining the points A (–1, 4) and (1, 3) internally in the ratio 2 : 3. **2**

उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं A (–1, 4) तथा (1, 3) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2 : 3 के अन्तः अनुपात में विभाजित करता है।

OR / अथवा

Find the centroid of the triangle whose vertices are A (–2, 4), B (7, –3) and C (4, 5).

उस त्रिभुज के केन्द्रक के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष बिन्दु A (–2, 4), B (7, –3) तथा C (4, 5) हैं।

36 Find the median of the following data: **2**

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यिक ज्ञात कीजिए:

x_i	5	10	15	25	30
f_i	4	6	7	3	5

37 If the mean of the following data is 15, find the value of p : **2**

यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 15 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए :

x_i	5	10	15	20	25
f_i	6	p	6	10	5

38 Solve the following system of linear equations graphically : **3**

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$x + y = 7, x - y = 1$

39 A sum of ₹ 700 is to be used to give seven cash prizes to students of a school for their overall academic performances. If each prize is ₹ 20 less than its proceeding prize, find the value of each of the prizes. **3**

₹ 700 का उपयोग करते हुए एक स्कूल के सात विद्यार्थियों को उनके शैक्षणिक प्रदर्शन के लिए पुरस्कार दिए जाने हैं। यदि प्रत्येक पुरस्कार अपने से पहले वाले पुरस्कार से ₹ 20 कम है, तो प्रत्येक पुरस्कार का मूल्य ज्ञात कीजिए।

Unnati Educations

9899436384, 9654279279

40 Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are of equal length. **3**

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

41 The pillars of a building are cylindrical in shape. If each pillar has a circular base of diameter 40 cm and height 10 m, then how much concrete mixture would be required to build 14 such pillars? **3**

एक भवन के स्तंभों की शक्ल बेलनाकार है। यदि प्रत्येक स्तंभ के वृत्ताकार आधार का व्यास 40 सेमी और ऊँचाई 10 मीटर है, तो ऐसे 14 स्तंभ बनाने के लिए कितना मसाले का मिश्रण चाहिए?

OR / अथवा

A village having a population of 4,000 requires 150 litres of water per head per day. It has a tank having internal dimensions 20 m × 15 m × 6 m. For how many days, the water of the tank will be sufficient for the village.
[Use $1 \text{ m}^3 = 1000$ litre]

एक गाँव, जिसकी जनसंख्या 4,000 है, में प्रतिदिन प्रति व्यक्ति 150 लिटर पानी की आवश्यकता है। इस गाँव में एक टैंक है जिसकी आंतरिक विमाएं 20 मीटर × 15 मीटर × 6 मीटर है। इस टैंक का पानी गाँव के लिए कितने दिन के लिए पर्याप्त होगा? [उपयोग कीजिए 1 घन मीटर = 1000 लिटर]

42 The king, queen and jack of club are removed from a pack of 52 playing cards. One card is drawn at random from the remaining well shuffled cards. Find the probability of getting : **3**

(i) a black card or an ace.

(ii) neither a heart nor a king.

ताश खेलने के 52 पत्तों में से चिड़ी का बादशाह, बेगम और गुलाम को निकाल लिया जाता है। शेष पत्तों को अच्छी तरह फेंटकर एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) एक काला पत्ता अथवा एक इक्का

(ii) न तो पान का पत्ता और ना ही बादशाह।

OR / अथवा

Three coins are tossed, simultaneously. Find the probability of getting :

(i) at least two heads

(ii) at most two tails

तीन सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) कम से कम दो चित

(ii) अधिकतम दो पट

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

43 Construct a triangle with sides 5 cm, 6 cm and 7 cm. Construct another triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle. **5**

5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी भुजाओं का एक त्रिभुज बनाइए। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{2}{3}$ हों।

OR / अथवा

Construct a triangle *ABC* in which $AB + BC + CA = 10$ cm, $\angle B = 60^{\circ}$ and $\angle C = 30^{\circ}$.

एक त्रिभुज *ABC* की रचना कीजिए जिसमें $AB + BC + CA = 10$ सेमी, $\angle B = 60^{\circ}$ तथा $\angle C = 30^{\circ}$.

44 From the top of a building 60 m high, the angles of depression of the top and bottom of a tower are observed to be 45° and 60° respectively. Find the height of the tower and its distance from the building. **5**

60 मीटर ऊँचे एक भवन के शीर्ष बिन्दु से, एक मीनार के शीर्ष एवं पाद बिन्दुओं के अवनमन कोण क्रमशः 45° तथा 60° हैं। मीनार की ऊँचाई एवं भवन से इसकी दूरी ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

Two men on either side of a cliff 80 m high observe the angles of elevation of the top of the cliff to be 30° and 60° respectively. Find the distance between the two men, if they are in straight line with the base of the cliff.

दो व्यक्ति एक 80 मीटर ऊँची चट्टान के दोनों ओर खड़े होकर, चट्टान के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 30° एवं 60° पाते हैं। दोनों व्यक्तियों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए, यदि वह दोनों चट्टान के आधार बिन्दु से एक रेखा में हैं।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

Roll No.
अनुक्रमांक

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

BLANK PAGE

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

This Question Paper consists of **44 questions** and **18** printed **pages** + Graph Sheet.
इस प्रश्न–पत्र में **44 प्रश्न** तथा **18** मुद्रित पृष्ठ + ग्राफ शीट हैं।

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

Code No. 68/OS/2
कोड संख्या

Set / सेट – 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 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 In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.

7 Write your Question Paper Code No. **68/OS/2, Set–B** on the Answer-Book.

8 (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.

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

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

सामान्य अनुदेश :

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

2 कृपया प्रश्नपत्र 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 जायेगा।

6 प्रश्नपत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।

7 अपनी उत्तर–पुस्तिका पर प्रश्न–पत्र का कोड नं. **68/OS/2, सेट–B** लिखें।

8 (क) प्रश्न–पत्र केवल हिंदी/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, तेलुगु, 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।

General Instruction / सामान्य अनुदेश :

1. Answers of **all** questions are to be given in the Answer-Book given to you.
सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

2. **15** minutes time has been allotted to read this Question Paper. The question paper will be distributed at **02.15** p.m. From **02.15** p.m. to **02.30** p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.
इस प्रश्न–पत्र को पढ़ने के लिए **15** मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न–पत्र का वितरण दोपहर में **02.15** बजे किया जाएगा। **02.15** बजे से **02.30** बजे तक छात्र केवल प्रश्न–पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर–पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

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) This question paper consists of **44** questions in all.
(ii) All questions are compulsory.
(iii) Marks are given against each question.
(iv) **Section A consist of**
(a) Q. No. **1** to **17** - Multiple Choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.
(b) Q. No. **18** to **28** - Objective type questions. Q. No. **18** to **27** carry **2** marks each (with **2** sub-parts of **1** mark each) and Q. No. **28** carries **5** marks (with **5** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions **18** to **28**.
(v) **Section B consist of**
(a) Q. No. **29** to **37** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each.
(b) Q. No. **38** to **42** - Short Answer type questions carrying **3** marks each.
(c) Q. No. **43** and **44** - Long Answer type questions carrying **5** marks each.

निर्देश :
(i) इस प्रश्नपत्र में कुल **44** प्रश्न हैं।
(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(iii) प्रत्येक प्रश्न के सामने अंक दिये गये हैं।
(iv) **खण्ड – क में शामिल हैं :**
(a) प्रश्न–संख्या **1** से **17** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक **1** अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कर लिखना है।
(b) प्रश्न–संख्या **18** से **28** तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रश्न–संख्या **18** से **27** तक प्रत्येक प्रश्न **2** अंक के हैं (प्रत्येक **1** अंक के **2** उप–भागों के साथ) और प्रश्न–संख्या **28, 5** अंकों का है (प्रत्येक **1** अंक के **5** उप–भागों के साथ)। प्रत्येक प्रश्न **18** से **28** के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर लिखें।
(v) **खण्ड – ख में शामिल हैं :**
(a) प्रश्न–संख्या **29** से **37** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **दो–दो** अंकों के प्रश्न हैं।
(b) प्रश्न–संख्या **38** से **42** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **तीन–तीन** अंकों के प्रश्न हैं।
(c) प्रश्न–संख्या **43** एवं **44** दीर्घ उत्तरीय प्रकार के **पाँच–पाँच** अंकों के प्रश्न हैं।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

SECTION – A

खण्ड – क

1 Which of the following is not a measure of central tendency of a data? 1

(A) Mode (B) Median

(C) Mean (D) Range

निम्नलिखित में से कौन किसी आँकड़े के केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप नहीं है?

(A) बहुलक (B) माध्यिक

(C) माध्य (D) परिसर

2 The median of the data 10, 12, 14, 16, 18, 20 is : 1

आँकड़ों 10, 12, 14, 16, 18, 20 का माध्यिक है:

(A) 12 (B) 14

(C) 15 (D) 16

3 If $\cos(2A + 54^\circ) = \sin A$, where $(2A + 54^\circ)$ is an acute angle, then the value of A is : 1

यदि $\cos(2A + 54^\circ) = \sin A$, जहाँ $(2A + 54^\circ)$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान है:

(A) 12° (B) 36°

(C) 48° (D) 72°

4 Which of the following is not the probability of an event? 1

निम्नलिखित में से कौन किसी घटना की प्रायिकता नहीं है?

(A) $\frac{2}{3}$ (B) –0.5

(C) 12% (D) 0.3

5 If $3\tan A = 4$, then the value of $\cos A$ is : 1

यदि $3\tan A = 4$, तो $\cos A$ का मान है:

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

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

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

6 Two cubes of edge 12 cm each are joined together. The surface area (in cm^2) of the new cuboid is: **1**

दो घन, जिनमें प्रत्येक की भुजा 12 सेमी, आपस में मिलाए जाते हैं। नये घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

(A) 1440 (B) 144

(C) 140 (D) 72

7 The difference between the circumference and radius of a circle is 37 cm. The area (in m^2) of the circle is: **1**

एक वृत्त की परिधि एवं त्रिज्या का अन्तर 37 सेमी है। उस वृत्त का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

(A) 111 (B) 154

(C) 184 (D) 259

8 In a $\Delta\ PQR$, right angled at Q, $PQ = 3$ cm and $PR = 6$ cm. $\angle QPR$ is: **1**

एक त्रिभुज PQR, जिसमें $\angle Q = 90°$, में $PQ = 3$ सेमी एवं $PR = 6$ सेमी। $\angle QPR$ की माप है:

(A) 0^{o} (B) 30^{o}

(C) 45^{o} (D) 60^{o}

9 The curved surface area of a cylinder of height 14 cm is 88 cm^2. The diameter (in cm) of its circular base is : **1**

14 सेमी ऊँचाई के एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 88 वर्ग सेमी है। उस बेलन के वृत्ताकार आधार का व्यास (सेमी में) है:

(A) 5 (B) 4

(C) 3 (D) 2

10 The perpendicular distance (in units) of the point P (3, –4) from the x-axis is: **1**

बिन्दु P (3, –4) की x–अक्ष से लंबवत दूरी (इकाई में) है :

(A) –4 (B) 3

(C) 4 (D) 5

Unnati Educations

9899436384, 9654279279

11 Factors of $4x^2 - 9y^2$ are : **1**

$4x^2 - 9y^2$ के गुणनखंड हैं :

(A) $(4x+9y)(4x-9y)$ (B) $(2x+3y)(2x-3y)$

(C) $(2x-3y)(2x-3y)$ (D) $(2x+3y)(2x+3y)$

12 A point P is 5 cm away from the centre of a circle and the length of the tangent drawn from P to the circle is 4 cm. Radius (in cm) of the circle is : **1**

एक वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर एक बिन्दु P स्थित है और बिन्दु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई 4 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) है :

(A) 6 (B) 5

(C) 4 (D) 3

13 Factors of $1 + x + xy + x^2y$ are : **1**

$1 + x + xy + x^2y$ के गुणनखंड हैं :

(A) $(1+x)(1+xy)$ (B) $(1+x)(x+y)$

(C) $(x+y)(1+xy)$ (D) $(1+x)(1+y)$

14 Simple interest on ₹ 2,500 for 2 years 6 months at 6% per annum is : **1**

₹ 2,500 का 6% वार्षिक दर से 2 वर्ष 6 महीने का साधारण ब्याज है :

(A) ₹ 275 (B) ₹ 350

(C) ₹ 375 (D) ₹ 750

15 The LCM of smallest composite number and the smallest prime number is: **1**

सबसे छोटी भाज्य संख्या एवं सबसे छोटी अभाज्य संख्या का ल.स. है:

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

16 If the number of illiterate persons in a country decreased from 150 lakh to 100 lakh in 10 years. The percentage rate of decrease is : **1**

यदि 10 वर्षों में एक देश में अशिक्षित लोगों की संख्या 150 लाख से घटकर 100 लाख हो गई, तो अशिक्षित जनसंख्या घटने का प्रतिशत दर है :

(A) 30% (B) 50%

(C) $33\frac{1}{3}\%$ (D) $23\frac{1}{3}\%$

17 Angle subtended by a semicircle is : **1**

(A) acute angle (B) obtuse angle

(C) right angle (D) straight angle

एक अर्धवृत्त में बना हुआ कोण होता है :

(A) न्यून कोण (B) अधिक कोण

(C) समकोण (D) सरल कोण

18 If $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ and $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, then: **2**

(i) the value of A is:

(A) 45° (B) 30°

(C) 60° (D) 90°

(ii) the value of B is:

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ और $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, तब

(i) A का मान है :

(A) 45° (B) 30°

(C) 60° (D) 90°

(ii) B का मान है :

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

19 Fill in the blanks : **2**

(i) If the mode of the data 12, 16, 19, 16, x, 12, 16, 19, 12 is 16, then the value of x is ________.

(ii) The median of a raw data is 24. If each item is increased by 2, then the new median is ________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) यदि आँकड़ों 12, 16, 19, 16, x, 12, 16, 19, 12 का बहुलक 16 है, तो x का मान ________ है।

(ii) यथाप्राप्त आँकड़ों का माध्यिक 24 है। यदि आँकड़ों की प्रत्येक संख्या को 2 से बढ़ा दिया जाए, तो नया माध्यिक ________ है।

20 Fill in the blanks : **2**

(i) Two chords AB and CD of a circle intersect each other at a point P inside the circle. If $PA = 4$ cm, $PB = x + 3$, $PD = 3$ cm and $PC = x + 5$, then the value of x is ________.

(ii) AB is a diameter and XBY is a tangent to the circle with centre O. C is a point on the circle. If $AC = BC$, then $\angle CBY =$ ________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) एक वृत्त की दो जीवाएं AB तथा CD परस्पर वृत्त के अन्दर एक बिन्दु P पर प्रतिच्छेद करती है। यदि $PA = 4$ सेमी, $PB = x + 3$, $PD = 3$ सेमी और $PC = x + 5$, तो x का मान ________ है।

(ii) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु O है, का व्यास AB तथा एक स्पर्श रेखा XBY है। वृत्त पर एक बिन्दु C है। यदि $AC = BC$, तो $\angle CBY =$ ________.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

21 Sonal bought a wall clock to gift her friend Anjali on her birthday. The minute hand and hour hand of the clock are 10 cm and 7 cm respectively. On the basis of above information answer the following questions : **2**

(i) The angle described by the hour hand in 30 minutes is:

(A) 30^o (B) 25^o

(C) 20^o (D) 15^o

(ii) The area swept by the minute hand in 20 minutes is:

(A) 82.046 cm^2 (B) 90.76 cm^2

(C) 104.76 cm^2 (D) 185 cm^2

सोनल ने अपनी मित्र अंजली को उसके जन्म दिन पर उपहार देने के लिए एक दीवार घड़ी खरीदी। उस घड़ी की मिनट एवं घण्टा की सूई क्रमशः 10 सेमी एवं 7 सेमी लंबी हैं। उपरोक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) घण्टे की सूई द्वारा 30 मिनट में निर्मित कोण है:

(A) 30^o (B) 25^o

(C) 20^o (D) 15^o

(ii) मिनट की सूई द्वारा 20 मिनट में तय किया हुआ क्षेत्रफल है:

(A) 82.046 वर्ग सेमी (B) 90.76 वर्ग सेमी

(C) 104.76 वर्ग सेमी (D) 185 वर्ग सेमी

22 Fill in the blanks : **2**

(i) A cone and a cylinder are of equal base radius. If the height of the cone is 3 times the height of the cylinder, then the ratio of the volume of the cone to the volume of the cylinder is _______.

(ii) Curved surface area of a cylinder is 1320 cm^2 and its base radius is 10.5 cm. The height of the cylinder is _______.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) एक शंकु और एक बेलन की आधार त्रिज्या समान है। यदि शंकु की ऊँचाई बेलन की ऊँचाई का तीन गुना है, तो शंकु के आयतन का बेलन के आयतन से अनुपात ________ है।

(ii) एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 1320 वर्ग सेमी है और उसकी आधार त्रिज्या 10.5 सेमी है। बेलन की ऊँचाई ________ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

23 Match Column-I statement with the correct option of Column-II : **2**

	Column-I		**Column-II**
(i)	If P (–1, 1) is the mid point of the line segment joining A (–3, b) and B (1, b + 4), then the value of b is:	(A)	12
(ii)	The perimeter of a triangle with vertices (0, 4), (0, 0) and (3, 0) is:	(B)	–1
		(C)	2

स्तंभ–I के कथन का स्तंभ–II के सही विकल्प से मिलान कीजिए :

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(i)	यदि बिन्दुओं A (–3, b) एवं B (1, b + 4) के रेखाखंड का मध्य बिन्दु P (–1, 1) है, तो b का मान है:	(A)	12
(ii)	एक ऐसा त्रिभुज, जिसके शीर्ष बिन्दु (0, 4), (0, 0) एवं (3, 0) हैं, का परिमाप है:	(B)	–1
		(C)	2

24 Fill in the blanks : **2**

(i) If TP and TQ are the two tangents to a circle with centre O such that $\angle POQ = 110°$, then $\angle PTQ =$ _________.

(ii) $ABCD$ is a cyclic quadrilateral in which AC and BD are diagonals. If $\angle DBC = 55°$ and $\angle BAC = 45°$, then $\angle BCD$ is _________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) केन्द्र बिन्दु O के वृत्त की दो स्पर्श रेखाएं TP एवं TQ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110°$, तो $\angle PTQ =$ _________.

(ii) AC तथा BD एक चक्रीय चतुर्भुज के विकर्ण है। यदि $\angle DBC = 55°$ तथा $\angle BAC = 45°$, तो $\angle BCD$ _________ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

25 Write True for correct statement and False for incorrect statement : **2**

(i) A, P and Q are three points on a circle with centre O. If $\angle PAQ = 35°$, then $\angle OPQ = 50°$.

(ii) $PQRS$ is a cyclic quadrilateral and side PS is extended to the point A. If $\angle PQR = 80°$, then $\angle ASR$ is 100º.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए :

(i) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु O है, पर तीन बिन्दु A, P तथा Q हैं। यदि $\angle PAQ = 35°$, तो $\angle OPQ = 50°$.

(ii) एक चक्रीय चतुर्भुज $PQRS$ की भुजा PS को बिन्दु A तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR = 80°$, तो $\angle ASR$ = 100º.

26 Write True for correct statement and False for incorrect statement : **2**

(i) 15th term of the A.P. –10, –5, 0, 5, ... is 65.

(ii) Sum of first 20 odd natural numbers is 400.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए :

(i) समांतर श्रेढ़ी –10, –5, 0, 5, ... का 15वाँ पद 65 है।

(ii) प्रथम 20 विषम प्राकृत संख्याओं का योग 400 है।

27 Fill in the blanks : **2**

(i) Factors of $25y^2 - 16x^2$ are $(5y + 4x)$ and ________.

(ii) The sum of $\frac{x+1}{x^2-2}$ and $\frac{x-1}{x^2-2}$ is ________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) $25y^2 - 16x^2$ के गुणनखंड $(5y + 4x)$ एवं ________ हैं।

(ii) $\frac{x+1}{x^2-2}$ एवं $\frac{x-1}{x^2-2}$ का योग ________ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

28 Anjana and her mother Kavita went for a picnic. After having morning breakfast, Anjana insisted to travel in a motorboat. The speed of motorboat was 18 km/hour in still water. Anjana, being a mathematics student wanted to know the speed of current. So, she noted the time for upstream and downstream journeys. She found that for covering the distance of 24 km, the boat took 1 hour more for upstream than downstream. On the basis of above information, answer the following questions : **5**

(i) Let the speed of steam be x km/hour, then speed of the motorboat upstream will be:

(A) $(18 + x)$ km/hr (B) $(18 - x)$ km/hr

(C) $(x - 18)$ km/hr (D) $18x$ km/hr

(ii) Quadratic equation representing given conditions is:

(A) $x^2 + 48x - 324 = 0$ (B) $x^2 - 48x - 324 = 0$

(C) $x^2 - 48x + 324 = 0$ (D) $x^2 + 48x + 324 = 0$

(iii) Speed of the stream is:

(A) 8 km/hr (B) 6 km/hr

(C) 4 km/hr (D) 9 km/hr

(iv) Time taken by the motorboat going downstream is:

(A) 60 minutes (B) 90 minutes

(C) 100 minutes (D) 120 minutes

(v) Relation between speed, distance and time is :

(A) distance = speed + time (B) distance = speed – time

(C) distance = speed × time (D) distance = speed ÷ time

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

अंजना और उसकी माँ कविता पिकनिक पर गयी। प्रातःकालीन नाश्ते के पश्चात् अंजना ने मोटरबोट में घुमने की जिद की। शांत पानी में मोटरबोट की गति 18 किलोमीटर प्रति घण्टा थी। गणित की विद्यार्थी होने के कारण, अंजना पानी के बहाव की गति जानना चाहती थी। इसलिए उसने पानी के बहाव की दिशा एवं विपरीत दिशा में लगने वाला समय नोट किया। उसने पाया कि 24 किलोमीटर की दूरी को पानी के बहाव की विपरीत दिशा में तय करने में, पानी के बहाव की दिशा में लगने वाले समय से, 1 घण्टा अधिक समय लगता है। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) मान लीजिए पानी के बहाव की गति x किलोमीटर प्रति घण्टा है, तो पानी के बहाव की विपरीत दिशा में मोटरबोट की गति होगी:

(A) $(18 + x)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(B) $(18 - x)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(C) $(x - 18)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(D) $18x$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(ii) दिए हुए प्रतिबंधों को निरूपित करने वाला द्विघात समीकरण है:

(A) $x^2 + 48x - 324 = 0$ (B) $x^2 - 48x - 324 = 0$

(C) $x^2 - 48x + 324 = 0$ (D) $x^2 + 48x + 324 = 0$

(iii) पानी के बहाव की गति (किलोमीटर प्रति घण्टा में) है:

(A) 8 (B) 6

(C) 4 (D) 9

(iv) पानी के बहाव की दिशा में जाने पर मोटरबोट द्वारा लिया गया समय है:

(A) 60 मिनट (B) 90 मिनट

(C) 100 मिनट (D) 120 मिनट

(v) गति, समय और दूरी के बीच संबंध है:

(A) दूरी = गति + समय (B) दूरी = गति – समय

(C) दूरी = गति × समय (D) दूरी = गति ÷ समय

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

SECTION – B
खण्ड – ख

29 If the mean of the following data is 15, find the value of p : **2**

यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 15 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए :

x_i	5	10	15	20	25
f_i	6	p	6	10	5

30 ABC is an isosceles triangle with $AB = AC$ and XAY is a tangent to the circumcircle of ΔABC. Show that $XY \parallel BC$. **2**

ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$ तथा XAY, त्रिभुज ABC के परिवृत्त पर स्पर्श रेखा है। सिद्ध कीजिए कि $XY \parallel BC$

31 Find the co-ordinates of a point dividing the line segment joining the points $A(2, 3)$ and $B(-1, 7)$ internally in the ratio 1 : 2. **2**

एक ऐसे बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $A(2, 3)$ तथा $B(-1, 7)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को 1 : 2 के अन्तः अनुपात में विभाजित करता है।

OR / अथवा

Find the radius of the circle having centre at $O(-2, 3)$ and passing through the point $A(-7, 5)$.

एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु $O(-2, 3)$ है तथा बिन्दु $A(-7, 5)$ से होकर जाता है, की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

32 Find the median of the following data: **2**

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यिक ज्ञात कीजिए:

x_i	5	10	15	25	30
f_i	4	6	7	3	5

33 A camera is sold for ₹ 5,000 as cash down payment and ₹ 21,000 after 3 months. If the rate of interest charged is 20% per annum, find the cash price of the camera. **2**

एक कैमरा ₹ 5,000 के तुरंत भुगतान तथा 3 माह पश्चात् ₹ 21,000 की किस्त पर बेचा जा रहा है। यदि लिए गए ब्याज की दर 20% वार्षिक है, तो कैमरे का नकद मूल्य ज्ञात कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

34 On 1-1-2021 the population of a village was 20,000. It increased by 10% during first year but decreased by 10% in the second year. Find the population of the village on 31-12-2022. **2**

1-1-2021 को एक गाँव की जनसंख्या 20,000 थी। प्रथम वर्ष में यह 10% की दर से बढ़ी परन्तु दूसरे वर्ष में 10% की दर से घट गई। 31-12-2022 को उस गाँव की जनसंख्या ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A retailer buys books from a wholesaler at the rate of ₹ 300 per book and marked them at ₹ 400 each. He allowed some discount and earns a profit of 20% on the cost price. Find the percentage discount given to the customers.

एक फुटकर विक्रेता एक थोक विक्रेता से ₹ 300 प्रति पुस्तक के भाव से पुस्तकें खरीदता है और प्रत्येक पुस्तक पर ₹ 400 का मूल्य अंकित करता है। वह उन पुस्तकों को बट्टे पर बेचकर क्रय मूल्य पर 20% लाभ अर्जित करता है। ग्राहक को दिए जाने वाला बट्टा प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

35 PA and PB are two tangents, to a circle with centre O, drawn from an external point P such that $PA = 14$ cm. CD is another tangent to the circle at point E intersecting PA and PB at C and D respectively. Find the perimeter of ΔPCD. **2**

केन्द्र बिन्दु O के वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएं PA तथा PB इस प्रकार खींची गई हैं कि $PA = 14$ सेमी। वृत्त पर एक अन्य स्पर्श रेखा CD, बिन्दु E पर खींची गई है जो PA तथा PB को क्रमशः C तथा D पर प्रतिच्छेद करती है। ΔPCD का परिमाप ज्ञात कीजिए।

36 If $a+\frac{1}{a}=2$, find the value of $a^3+\frac{1}{a^3}$. **2**

यदि $a+\frac{1}{a}=2$, तो $a^3+\frac{1}{a^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

Factorise, $3a^5b-243ab^5$.

$3a^5b-243ab^5$ के गुणनखंड कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

37 A reduction of 10% in the price of tea enables a dealer to purchase 25 kg more tea for ₹ 20,000. Find the original and reduced price per kg of tea. **2**

चाय के मूल्य में 10% की कमी होने से एक डीलर ने ₹ 20,000 में 25 किलो अधिक चाय खरीदी। चाय का प्रति किलो वास्तविक एवं घटा हुआ मूल्य ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A machine listed at ₹ 9,500 is available for ₹ 7,600. Find the percent rate of discount offered.

₹ 9,500 अंकित मूल्य की मशीन ₹ 7,600 में मिल रही है। दिए जा रहे बट्टे की प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए।

38 Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are of equal length. **3**

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

39 The king and queen of diamonds are removed from a pack of 52 playing cards. One card in drawn at random from the remaining well shuffled cards. Find the probability of getting : **3**

(i) a red card or a king.

(ii) neither a heart nor an ace.

ताश खेलने के 52 पत्तों में से ईंट का बादशाह और बेगम को निकाल लिया जाता है। शेष पत्तों को अच्छी तरह फेंटकर एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) एक लाल पत्ता अथवा एक बादशाह

(ii) न तो पान का पत्ता और ना ही इक्का

OR / अथवा

Three coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting :

(i) at most two heads

(ii) at least two tails.

तीन सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) अधिकतम दो चित

(ii) कम से कम दो पट

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

40 Solve the following system of linear equations graphically : **3**

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$x + y = 7, x - y = 1$

41 A sum of ₹ 700 is to be used to give seven cash prizes to students of a school for their overall academic performances. If each prize is ₹ 20 less than its proceeding prize, find the value of each of the prizes. **3**

₹ 700 का उपयोग करते हुए एक स्कूल के सात विद्यार्थियों को उनके शैक्षणिक प्रदर्शन के लिए पुरस्कार दिए जाने हैं। यदि प्रत्येक पुरस्कार अपने से पहले वाले पुरस्कार से ₹ 20 कम है, तो प्रत्येक पुरस्कार का मूल्य ज्ञात कीजिए।

42 The $\frac{3}{4}^{\text{th}}$ part of the volume of a conical vessel of internal radius 5 cm and height 24 cm is full of water. The water is emptied into a cylindrical vessel with internal radius 10 cm. Find the height of water in cylindrical vessel. **3**

एक शंक्वाकार बर्तन, जिसकी आंतरिक त्रिज्या 5 सेमी तथा ऊँचाई 24 सेमी है, का तीन–चौथाई आयतन पानी से भरा हुआ है। इस पानी को, एक बेलनाकार बर्तन जिसकी आंतरिक त्रिज्या 10 सेमी है, में खाली किया जाता है। बेलनाकार बर्तन में पानी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A rectangular sheet of metal 44 cm long and 20 cm broad is rolled along length into a cylinder, so that the height of the cylinder is 20 cm. Find the volume and curved surface area of the cylinder.

धातु की एक आयताकार शीट, जिसकी लंबाई 44 सेमी और चौड़ाई 20 सेमी है, तो लंबाई के सापेक्ष गोलाकार घुमाकर एक बेलन के रूप में इस प्रकार परिवर्तित किया जाता है कि बेलन की ऊँचाई 20 सेमी है। बेलन का आयतन और वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

43 From the top of a tower 100 m high, the angle of depression of two cars on the opposite sides of the tower are observed to be 60° and 45° respectively. Find the distance between the cars. (Take $\sqrt{3} = 1.732$) **5**

100 मीटर ऊँची मीनार के शीर्ष बिन्दु से, मीनार की अभिमुख दिशाओं में दो कारों के अवनमन कोण क्रमशः 60° एवं 45° पाए जाते हैं। कारों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिये)

OR / अथवा

A ladder of length 4 m makes an angle of 30° with the level ground while leaning against a window of a room. The foot of the ladder is kept fixed on the same point of the level ground and it is made to lean against a window of another room on its opposite side, making an angle of 60° with the level ground. Find the distance between these rooms.

एक 4 मीटर लम्बी सीढ़ी को जब एक कमरे की खिड़की के साथ लगाया जाता है, तो वह क्षैतिज तल के साथ 30° का कोण बनाती है। सीढ़ी का पाद बिन्दु, क्षैतिज तल के उसी बिन्दु पर स्थिर रखा जाता है तथा सीढ़ी के विपरीत दिशा में स्थित कमरे की खिड़की के साथ लगाने पर, यह भूमि तल के साथ 60° का कोण बनाती है। कमरों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

44 Construct a triangle with sides 5 cm, 6 cm and 7 cm. Construct another triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle. **5**

5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी भुजाओं का एक त्रिभुज बनाइए। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{2}{3}$ हों।

OR / अथवा

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

एक त्रिभुज *ABC* की रचना कीजिए जिसमें AB + BC + CA = 10 सेमी, $\angle B = 60^\circ$ तथा $\angle C = 30^\circ$.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

Roll No.
अनुक्रमांक

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

BLANK PAGE

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

This Question Paper consists of **44 questions** and **18** printed **pages** + Graph Sheet.
इस प्रश्न–पत्र में **44 प्रश्न** तथा **18** मुद्रित पृष्ठ + ग्राफ शीट हैं।

Roll No.
अनुक्रमांक

Code No. 68/OS/2
कोड संख्या

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 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 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 In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.

7 Write your Question Paper Code No. **68/OS/2, Set–C** on the Answer-Book.

8 (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.

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

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

सामान्य अनुदेश :

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

2 कृपया प्रश्नपत्र 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 जायेगा।

6 प्रश्नपत्र में किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।

7 अपनी उत्तर–पुस्तिका पर प्रश्न–पत्र का कोड नं. **68/OS/2, सेट–C** लिखें।

8 (क) प्रश्न–पत्र केवल हिंदी/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, तेलुगु, 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।

General Instruction / सामान्य अनुदेश :

1. Answers of **all** questions are to be given in the Answer-Book given to you.
सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।

2. **15** minutes time has been allotted to read this Question Paper. The question paper will be distributed at **02.15** p.m. From **02.15** p.m. to **02.30** p.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.
इस प्रश्न–पत्र को पढ़ने के लिए **15** मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न–पत्र का वितरण दोपहर में **02.15** बजे किया जाएगा। **02.15** बजे से **02.30** बजे तक छात्र केवल प्रश्न–पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर–पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

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) This question paper consists of **44** questions in all.

(ii) All questions are compulsory.

(iii) Marks are given against each question.

(iv) **Section A consist of**

(a) Q. No. **1** to **17** - Multiple Choice type questions (MCQs) carrying **1** mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.

(b) Q. No. **18** to **28** - Objective type questions. Q. No. **18** to **27** carry **2** marks each (with **2** sub-parts of **1** mark each) and Q. No. **28** carries **5** marks (with **5** sub-parts of **1** mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions **18** to **28**.

(v) **Section B consist of**

(a) Q. No. **29** to **37** - Very Short Answer type questions carrying **2** marks each.

(b) Q. No. **38** to **42** - Short Answer type questions carrying **3** marks each.

(c) Q. No. **43** and **44** - Long Answer type questions carrying **5** marks each.

निर्देश : (i) इस प्रश्नपत्र में कुल **44** प्रश्न हैं।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(iii) प्रत्येक प्रश्न के सामने अंक दिये गये हैं।

(iv) **खण्ड – क में शामिल हैं :**

(a) प्रश्न–संख्या **1** से **17** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं और प्रत्येक **1** अंक का है। इनमें से प्रत्येक प्रश्न में दिए गए चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प का चयन कर लिखना है।

(b) प्रश्न–संख्या **18** से **28** तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रश्न–संख्या **18** से **27** तक प्रत्येक प्रश्न **2** अंक के हैं (प्रत्येक **1** अंक के **2** उप–भागों के साथ) और प्रश्न–संख्या **28, 5** अंकों का है (प्रत्येक **1** अंक के **5** उप–भागों के साथ)। प्रत्येक प्रश्न **18** से **28** के लिए दिए गए निर्देशों के अनुसार प्रश्नों के उत्तर लिखें।

(v) **खण्ड – ख में शामिल हैं :**

(a) प्रश्न–संख्या **29** से **37** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **दो–दो** अंकों के प्रश्न हैं।

(b) प्रश्न–संख्या **38** से **42** तक लघु उत्तरीय प्रकार के **तीन–तीन** अंकों के प्रश्न हैं।

(c) प्रश्न–संख्या **43** एवं **44** दीर्घ उत्तरीय प्रकार के **पाँच–पाँच** अंकों के प्रश्न हैं।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

SECTION – A
खण्ड – क

1 If $3\tan A = 4$, then the value of $\cos A$ is : **1**

यदि $3\tan A = 4$, तो $\cos A$ का मान है:

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

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

2 Which of the following, can be the probability of any event? **1**

निम्नलिखित में से कौन सी किसी घटना की प्रायिकता हो सकती है?

(A) –0.04 (B) 1.004

(C) $\frac{18}{23}$ (D) $\frac{8}{7}$

3 Which of the following is not a measure of central tendency of a data? **1**

(A) Mode (B) Median

(C) Mean (D) Range

निम्नलिखित में से कौन किसी आँकड़े के केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप नहीं है?

(A) बहुलक (B) माध्यिक

(C) माध्य (D) परिसर

4 The median of the data 10, 12, 14, 16, 18, 20 is : **1**

आँकड़ों 10, 12, 14, 16, 18, 20 का माध्यिक है:

(A) 12 (B) 14

(C) 15 (D) 16

5 Two cubes of edge 12 cm each are joined together. The surface area (in cm^2) of the new cuboid is: **1**

दो घन, जिनमें प्रत्येक की भुजा 12 सेमी, आपस में मिलाए जाते हैं। नये घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

(A) 1440 (B) 144

(C) 140 (D) 72

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

6 In a $\Delta\ PQR$, right angled at Q, $PQ = 3$ cm and $PR = 6$ cm. $\angle QPR$ is: 1

एक त्रिभुज PQR, जिसमें $\angle Q = 90°$, में $PQ = 3$ सेमी एवं $PR = 6$ सेमी। $\angle QPR$ की माप है:

(A) $0°$ (B) $30°$

(C) $45°$ (D) $60°$

7 If $\sin(A + 36°) = \cos A$, where $(A + 36°)$ is an acute angle, then the value of A is: 1

यदि $\sin(A + 36°) = \cos A$, जहाँ $(A + 36°)$ एक न्यूनकोण है, तो A का मान है:

(A) $54°$ (B) $27°$

(C) $21°$ (D) $18°$

8 The curved surface area of a cylinder of height 14 cm is 88 cm^2. The diameter (in cm) of its circular base is : 1

14 सेमी ऊँचाई के एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 88 वर्ग सेमी है। उस बेलन के वृत्ताकार आधार का व्यास (सेमी में) है:

(A) 5 (B) 4

(C) 3 (D) 2

9 Angle subtended by a semicircle is : 1

(A) acute angle (B) obtuse angle

(C) right angle (D) straight angle

एक अर्धवृत्त में बना हुआ कोण होता है :

(A) न्यून कोण (B) अधिक कोण

(C) समकोण (D) सरल कोण

10 A point P is 5 cm away from the centre of a circle and the length of the tangent drawn from P to the circle is 4 cm. Radius (in cm) of the circle is : 1

एक वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर एक बिन्दु P स्थित है और बिन्दु P से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई 4 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) है :

(A) 6 (B) 5

(C) 4 (D) 3

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

11 The difference between the circumference and radius of a circle is 37 cm. The area (in m^2) of the circle is: **1**

एक वृत्त की परिधि एवं त्रिज्या का अन्तर 37 सेमी है। उस वृत्त का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

(A) 111 (B) 154

(C) 184 (D) 259

12 Factors of $4x^2 - 9y^2$ are : **1**

$4x^2 - 9y^2$ के गुणनखंड हैं :

(A) $(4x+9y)(4x-9y)$ (B) $(2x+3y)(2x-3y)$

(C) $(2x-3y)(2x-3y)$ (D) $(2x+3y)(2x+3y)$

13 If the number of illiterate persons in a country decreased from 150 lakh to 100 lakh in 10 years. The percentage rate of decrease is : **1**

यदि 10 वर्षों में एक देश में अशिक्षित लोगों की संख्या 150 लाख से घटकर 100 लाख हो गई, तो अशिक्षित जनसंख्या घटने का प्रतिशत दर है :

(A) 30% (B) 50%

(C) $33\frac{1}{3}\%$ (D) $23\frac{1}{3}\%$

14 The HCF of the smallest composite number and the smallest odd prime number is: **1**

सबसे छोटी भाज्य संख्या और सबसे छोटी विषम अभाज्य संख्या का म.स. है:

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) 3

15 Simple interest on ₹ 2,500 for 2 years 6 months at 6% per annum is : **1**

₹ 2,500 का 6% वार्षिक दर से 2 वर्ष 6 महीने का साधारण ब्याज है :

(A) ₹ 275 (B) ₹ 350

(C) ₹ 375 (D) ₹ 750

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

16 Factors of $1+x+xy+x^2y$ are : 1

$1+x+xy+x^2y$ के गुणनखंड हैं :

(A) $(1+x)(1+xy)$ (B) $(1+x)(x+y)$

(C) $(x+y)(1+xy)$ (D) $(1+x)(1+y)$

17 Perpendicular distance (in units) of the point $P(-3, -4)$ from the y-axis is : 1

बिन्दु $P(-3, -4)$ की y–अक्ष से लंबवत दूरी (इकाई में) है:

(A) –3 (B) –4

(C) 3 (D) 5

18 Write True for correct statement and False for incorrect statement : 2

(i) 15^{th} term of the A.P. –10, –5, 0, 5, ... is 65.

(ii) Sum of first 20 odd natural numbers is 400.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए :

(i) समांतर श्रेढ़ी –10, –5, 0, 5, ... का 15वाँ पद 65 है।

(ii) प्रथम 20 विषम प्राकृत संख्याओं का योग 400 है।

19 Write True for correct statement and False for incorrect statement : 2

(i) A, P and Q are three points on a circle with centre O. If $\angle PAQ = 35°$, then $\angle OPQ = 50°$.

(ii) $PQRS$ is a cyclic quadrilateral and side PS is extended to the point A. If $\angle PQR = 80°$, then $\angle ASR$ is 100°.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए :

(i) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु O है, पर तीन बिन्दु A, P तथा Q हैं। यदि $\angle PAQ = 35°$, तो $\angle OPQ = 50°$.

(ii) एक चक्रीय चतुर्भुज $PQRS$ की भुजा PS को बिन्दु A तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR = 80°$, तो $\angle ASR$ = 100°.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

20 Sonal bought a wall clock to gift her friend Anjali on her birthday. The minute hand and hour hand of the clock are 10 cm and 7 cm respectively. On the basis of above information answer the following questions : **2**

(i) The angle described by the hour hand in 30 minutes is:

(A) 30^o (B) 25^o

(C) 20^o (D) 15^o

(ii) The area swept by the minute hand in 20 minutes is:

(A) 82.046 cm^2 (B) 90.76 cm^2

(C) 104.76 cm^2 (D) 185 cm^2

सोनल ने अपनी मित्र अंजली को उसके जन्म दिन पर उपहार देने के लिए एक दीवार घड़ी खरीदी। उस घड़ी की मिनट एवं घण्टा की सूई क्रमशः 10 सेमी एवं 7 सेमी लंबी हैं। उपरोक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) घण्टे की सूई द्वारा 30 मिनट में निर्मित कोण है:

(A) 30^o (B) 25^o

(C) 20^o (D) 15^o

(ii) मिनट की सूई द्वारा 20 मिनट में तय किया हुआ क्षेत्रफल है:

(A) 82.046 वर्ग सेमी (B) 90.76 वर्ग सेमी

(C) 104.76 वर्ग सेमी (D) 185 वर्ग सेमी

21 Fill in the blanks : **2**

(i) Two chords AB and CD of a circle intersect each other at a point P inside the circle. If $PA = 4$ cm, $PB = x + 3$, $PD = 3$ cm and $PC = x + 5$, then the value of x is __________.

(ii) AB is a diameter and XBY is a tangent to the circle with centre O. C is a point on the circle. If $AC = BC$, then $\angle CBY =$ __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) एक वृत्त की दो जीवाएं AB तथा CD परस्पर वृत्त के अन्दर एक बिन्दु P पर प्रतिच्छेद करती है। यदि $PA = 4$ सेमी, $PB = x + 3$, $PD = 3$ सेमी और $PC = x + 5$, तो x का मान __________ है।

(ii) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु O है, का व्यास AB तथा एक स्पर्श रेखा XBY है। वृत्त पर एक बिन्दु C है। यदि $AC = BC$, तो $\angle CBY =$ __________.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

22 Match Column-I statement with the correct option of Column-II : **2**

	Column-I		**Column-II**
(i)	If P (–1, 1) is the mid point of the line segment joining A (–3, b) and B (1, b + 4), then the value of b is:	(A)	12
(ii)	The perimeter of a triangle with vertices (0, 4), (0, 0) and (3, 0) is:	(B)	–1
		(C)	2

स्तंभ–I के कथन का स्तंभ–II के सही विकल्प से मिलान कीजिए :

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(i)	यदि बिन्दुओं A (–3, b) एवं B (1, b + 4) के रेखाखंड का मध्य बिन्दु P (–1, 1) है, तो b का मान है:	(A)	12
(ii)	एक ऐसा त्रिभुज, जिसके शीर्ष बिन्दु (0, 4), (0, 0) एवं (3, 0) हैं, का परिमाप है:	(B)	–1
		(C)	2

23 Fill in the blanks : **2**

(i) If TP and TQ are the two tangents to a circle with centre O such that $\angle POQ = 110°$, then $\angle PTQ =$ _________.

(ii) $ABCD$ is a cyclic quadrilateral in which AC and BD are diagonals. If $\angle DBC = 55°$ and $\angle BAC = 45°$, then $\angle BCD$ is _________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) केन्द्र बिन्दु O के वृत्त की दो स्पर्श रेखाएं TP एवं TQ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110°$, तो $\angle PTQ =$ _________.

(ii) AC तथा BD एक चक्रीय चतुर्भुज के विकर्ण है। यदि $\angle DBC = 55°$ तथा $\angle BAC = 45°$, तो $\angle BCD$ _________ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

24 Fill in the blanks : **2**

(i) The factors of $8x^3 - 27y^3$ are _______ and $(4x^2 + 12xy + 9y^2)$

(ii) The difference of $\frac{x^2 - 1}{x - 2}$ from $\frac{x^2 + 1}{x - 2}$ is _______.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) $8x^3 - 27y^3$ के गुणनखंड _______ एवं $(4x^2 + 12xy + 9y^2)$ हैं।

(ii) $\frac{x^2 - 1}{x - 2}$ का $\frac{x^2 + 1}{x - 2}$ से अन्तर _______ है।

25 Fill in the blanks : **2**

(i) If the mode of the data 12, 16, 19, 16, x, 12, 16, 19, 12 is 16, then the value of x is _________.

(ii) The median of a raw data is 24. If each item is increased by 2, then the new median is _________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) यदि आँकड़ों 12, 16, 19, 16, x, 12, 16, 19, 12 का बहुलक 16 है, तो x का मान _________ है।

(ii) यथाप्राप्त आँकड़ों का माध्यिक 24 है। यदि आँकड़ों की प्रत्येक संख्या को 2 से बढ़ा दिया जाए, तो नया माध्यिक _________ है।

26 Fill in the blanks : **2**

(i) If the circumference of the edge of a hemispherical bowl is 132 cm, then the radius of the bowl is _______.

(ii) If the surface area of a cube is 1350 cm^2, then the volume of the cube is _______.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) यदि एक अर्धगोले की शक्ल के कटोरे की किनारी की परिधि 132 सेमी है, तो उस कटोरे की त्रिज्या _______ है।

(ii) यदि एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल 1350 वर्ग सेमी है, तो घन का आयतन _______ है।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

27 If $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ and $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, then: **2**

(i) the value of A is:

(A) 45^o (B) 30^o

(C) 60^o (D) 90^o

(ii) the value of B is:

(A) 60^o (B) 45^o

(C) 30^o (D) 15^o

यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}$ और $\cos(A+B)=\frac{1}{2}$, तब

(i) A का मान है :

(A) 45^o (B) 30^o

(C) 60^o (D) 90^o

(ii) B का मान है :

(A) 60^o (B) 45^o

(C) 30^o (D) 15^o

28 Anjana and her mother Kavita went for a picnic. After having morning breakfast, Anjana insisted to travel in a motorboat. The speed of motorboat was 18 km/hour in still water. Anjana, being a mathematics student wanted to know the speed of current. So, she noted the time for upstream and downstream journeys. She found that for covering the distance of 24 km, the boat took 1 hour more for upstream than downstream. On the basis of above information, answer the following questions : **5**

(i) Let the speed of steam be x km/hour, then speed of the motorboat upstream will be:

(A) $(18+x)$ km/hr (B) $(18-x)$ km/hr

(C) $(x-18)$ km/hr (D) $18x$ km/hr

(ii) Quadratic equation representing given conditions is:

(A) $x^2+48x-324=0$ (B) $x^2-48x-324=0$

(C) $x^2-48x+324=0$ (D) $x^2+48x+324=0$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

(iii) Speed of the stream is:

(A) 8 km/hr (B) 6 km/hr

(C) 4 km/hr (D) 9 km/hr

(iv) Time taken by the motorboat going downstream is:

(A) 60 minutes (B) 90 minutes

(C) 100 minutes (D) 120 minutes

(v) Relation between speed, distance and time is :

(A) distance = speed + time (B) distance = speed – time

(C) distance = speed × time (D) distance = speed ÷ time

अंजना और उसकी माँ कविता पिकनिक पर गयी। प्रातःकालीन नाश्ते के पश्चात् अंजना ने मोटरबोट में घुमने की जिद की। शांत पानी में मोटरबोट की गति 18 किलोमीटर प्रति घण्टा थी। गणित की विद्यार्थी होने के कारण, अंजना पानी के बहाव की गति जानना चाहती थी। इसलिए उसने पानी के बहाव की दिशा एवं विपरीत दिशा में लगने वाला समय नोट किया। उसने पाया कि 24 किलोमीटर की दूरी को पानी के बहाव की विपरीत दिशा में तय करने में, पानी के बहाव की दिशा में लगने वाले समय से, 1 घण्टा अधिक समय लगता है। उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) मान लीजिए पानी के बहाव की गति x किलोमीटर प्रति घण्टा है, तो पानी के बहाव की विपरीत दिशा में मोटरबोट की गति होगी:

(A) $(18 + x)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(B) $(18 - x)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(C) $(x - 18)$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(D) $18x$ किलोमीटर प्रति घण्टा

(ii) दिए हुए प्रतिबंधों को निरूपित करने वाला द्विघात समीकरण है:

(A) $x^2 + 48x - 324 = 0$ (B) $x^2 - 48x - 324 = 0$

(C) $x^2 - 48x + 324 = 0$ (D) $x^2 + 48x + 324 = 0$

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

(iii) पानी के बहाव की गति (किलोमीटर प्रति घण्टा में) है:

(A) 8 (B) 6

(C) 4 (D) 9

(iv) पानी के बहाव की दिशा में जाने पर मोटरबोट द्वारा लिया गया समय है:

(A) 60 मिनट (B) 90 मिनट

(C) 100 मिनट (D) 120 मिनट

(v) गति, समय और दूरी के बीच संबंध है:

(A) दूरी = गति + समय (B) दूरी = गति – समय

(C) दूरी = गति × समय (D) दूरी = गति ÷ समय

SECTION – B

खण्ड – ख

29 Find the co-ordinates of a point dividing the line segment joining the points $A(-1, 7)$ and $B(4, -3)$ internally in the ratio 2 : 3. **2**

एक ऐसे बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $A(-1, 7)$ तथा $B(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को 2 : 3 के अन्तः अनुपात में विभाजित करता है।

OR / अथवा

Find the centroid of the triangle whose vertices are $A(1, 3)$, $B(-1, 3)$ and $C(2, 5)$.

उस त्रिभुज के केन्द्रक के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष बिन्दु $A(1, 3)$, $B(-1, 3)$ तथा $C(2, 5)$ हैं।

30 If the mean of the following data is 15, find the value of p : **2**

यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य 15 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए :

x_i	5	10	15	20	25
f_i	6	p	6	10	5

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

31 Find the median of the following data: **2**

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यिक ज्ञात कीजिए:

x_i	5	10	15	25	30
f_i	4	6	7	3	5

32 PA and PB are two tangents, to a circle with centre O, drawn from an external point P such that PA = 14 cm. CD is another tangent to the circle at point E intersecting PA and PB at C and D respectively. Find the perimeter of ΔPCD. **2**

केन्द्र बिन्दु O के वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु P से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएं PA तथा PB इस प्रकार खींची गई हैं कि PA = 14 सेमी। वृत्त पर एक अन्य स्पर्श रेखा CD, बिन्दु E पर खींची गई है जो PA तथा PB को क्रमशः C तथा D पर प्रतिच्छेद करती है। ΔPCD का परिमाप ज्ञात कीजिए।

33 ABC is an isosceles triangle with $AB = AC$ and XAY is a tangent to the circumcircle of ΔABC. Show that $XY \parallel BC$. **2**

ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$ तथा XAY, त्रिभुज ABC के परिवृत्त पर स्पर्श रेखा है। सिद्ध कीजिए कि $XY \parallel BC$

34 A camera is sold for ₹ 5,000 as cash down payment and ₹ 21,000 after 3 months. If the rate of interest charged is 20% per annum, find the cash price of the camera. **2**

एक कैमरा ₹ 5,000 के तुरंत भुगतान तथा 3 माह पश्चात् ₹ 21,000 की किस्त पर बेचा जा रहा है। यदि लिए गए ब्याज की दर 20% वार्षिक है, तो कैमरे का नकद मूल्य ज्ञात कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

35 On 1-1-2021 the population of a village was 20,000. It increased by 10% during first year but decreased by 10% in the second year. Find the population of the village on 31-12-2022. **2**

1-1-2021 को एक गाँव की जनसंख्या 20,000 थी। प्रथम वर्ष में यह 10% की दर से बढ़ी परन्तु दूसरे वर्ष में 10% की दर से घट गई। 31-12-2022 को उस गाँव की जनसंख्या ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A retailer buys books from a wholesaler at the rate of ₹ 300 per book and marked them at ₹ 400 each. He allowed some discount and earns a profit of 20% on the cost price. Find the percentage discount given to the customers.

एक फुटकर विक्रेता एक थोक विक्रेता से ₹ 300 प्रति पुस्तक के भाव से पुस्तकें खरीदता है और प्रत्येक पुस्तक पर ₹ 400 का मूल्य अंकित करता है। वह उन पुस्तकों को बट्टे पर बेचकर क्रय मूल्य पर 20% लाभ अर्जित करता है। ग्राहक को दिए जाने वाला बट्टा प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

36 A reduction of 10% in the price of tea enables a dealer to purchase 25 kg more tea for ₹ 20,000. Find the original and reduced price per kg of tea. **2**

चाय के मूल्य में 10% की कमी होने से एक डीलर ने ₹ 20,000 में 25 किलो अधिक चाय खरीदी। चाय का प्रति किलो वास्तविक एवं घटा हुआ मूल्य ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A machine listed at ₹ 9,500 is available for ₹ 7,600. Find the percent rate of discount offered.

₹ 9,500 अंकित मूल्य की मशीन ₹ 7,600 में मिल रही है। दिए जा रहे बट्टे की प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए।

37 If $a+\frac{1}{a}=2$, find the value of $a^3+\frac{1}{a^3}$. **2**

यदि $a+\frac{1}{a}=2$, तो $a^3+\frac{1}{a^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

Factorise, $3a^5b-243ab^5$.

$3a^5b-243ab^5$ के गुणनखंड कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

38 The queen and jack of spade are removed from a pack of 52 playing cards. One card in drawn at random from the remaining well shuffled cards. **3**

Find the probability of getting :

(i) a red card or a king.

(ii) neither a diamond nor a jack.

ताश खेलने के 52 पत्तों में से हुकुम की बेगम और गुलाम को निकाल लिया जाता है। शेष पत्तों को अच्छी तरह फेंटकर एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) एक लाल पत्ता अथवा एक बादशाह

(ii) न तो ईंट का पत्ता और ना ही गुलाम

OR / अथवा

Three coins are tossed simultaneously. Find the probability of getting:

(i) two heads

(ii) no heads

तीन सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) दो चित

(ii) कोई चित नहीं

39 Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are of equal length. **3**

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

40 Spherical marbles of radius 0.7 cm each are dropped into a cylindrical vessel of radius 3.5 cm containing some water. Find the number of marbles that should be dropped if the water level in the cylinder rises by 5.6 cm. **3**

0.7 सेमी त्रिज्या के कुछ कंचे एक बेलनाकार बर्तन, जिसके आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी है तथा जिसमें कुछ पानी भरा है, में डाले जाते हैं। यदि बर्तन में पानी का स्तर 5.6 सेमी उठ जाए, तो डाले गये कंचों की संख्या ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

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, find the thickness of the metal.

एक लंब वृत्तीय बेलनाकार खोखले पाइप की बाह्य त्रिज्या 9 सेमी है और इसकी लंबाई 14 सेमी है। यदि इस पाइप को बनाने में उपयोग की गई धातु का आयतन 748 घन सेमी है, तो धातु की मोटाई ज्ञात कीजिए।

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

41 Solve the following system of linear equations graphically : **3**

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$x + y = 7, x - y = 1$

42 A sum of ₹ 700 is to be used to give seven cash prizes to students of a school for their overall academic performances. If each prize is ₹ 20 less than its proceeding prize, find the value of each of the prizes. **3**

₹ 700 का उपयोग करते हुए एक स्कूल के सात विद्यार्थियों को उनके शैक्षणिक प्रदर्शन के लिए पुरस्कार दिए जाने हैं। यदि प्रत्येक पुरस्कार अपने से पहले वाले पुरस्कार से ₹ 20 कम है, तो प्रत्येक पुरस्कार का मूल्य ज्ञात कीजिए।

43 Construct a triangle with sides 5 cm, 6 cm and 7 cm. Construct another triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the first triangle. **5**

5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी भुजाओं का एक त्रिभुज बनाइए। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं पहले त्रिभुज की संगत भुजाओं का $\frac{2}{3}$ हों।

OR / अथवा

Construct a triangle ABC in which $AB + BC + CA = 10$ cm, $\angle B = 60^\circ$ and $\angle C = 30^\circ$.

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें AB + BC + CA = 10 सेमी, $\angle B = 60^\circ$ तथा $\angle C = 30^\circ$.

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

44 The shadow of a tower, when the angle of elevation of sun is 45^o is found to be 10 m longer than when it was 60^o. Find the height of the tower. (Take $\sqrt{3} = 1.732$) **5**

सूर्य का उन्नयन कोण 60^o से 45^o होने पर एक मीनार की छाया 10 मीटर बढ जाती है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

OR / अथवा

The horizontal distance between two towers is 90 m. The angle of depression of the top of the first tower when seen from the top of the second tower is 30^o. If the height of the second tower is 160 m, find the height of the first tower. (Take $\sqrt{3} = 1.732$)

दो मीनारों के बीच क्षैतिज दूरी 90 मीटर है। दूसरी मीनार के शिखर से पहली मीनार के शिखर का अवनमन कोण 30^o है। यदि दूसरी मीनार की ऊँचाई 160 मीटर है, तो पहली मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ लीजिए)

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

Roll No.
अनुक्रमांक

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

BLANK PAGE

Unnati Educations
9899436384, 9654279279