This Question Paper consists of 44 questions and 15 printed pages+Graph Sheet.
इस प्रश्न-पत्र में 44 प्रश्न तथा 15 मुद्रित पृष्ठ+ग्राफ शीट हैं।

Roll No.
अनुक्रमांक

Code No.
कोड नं. **67/OS/1**

SET/सेट **A**

MATHEMATICS
गणित
(211)

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

Signature of Invigilators :
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर) 1. ____________________

2. ____________________

General Instructions :

1. Answers of **all** questions are to be given in the Answer-Book given to you.
2. **15** minute 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.
3. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
4. 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.
5. For the objective-type of questions, you have to choose **any one** of the four alternatives given in the question i.e. (A), (B), (C) and (D) and indicate your correct answer in the Answer-Book given to you.
6. 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.
7. 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.
8. Write your Question Paper Code No. **67/OS/1-A** on the Answer-Book.
9. (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 questions will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1. **सभी** प्रश्नों के उत्तर आपको दी गयी उत्तर–पुस्तिका में ही लिखें।
2. 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।
3. परीक्षार्थी प्रश्न–पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
4. 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।
5. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको चार विकल्पों (A), (B), (C) तथा (D) में से **कोई एक** उत्तर चुनना है तथा दी गई उत्तर–पुस्तिका में सही उत्तर लिखना है।
6. 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।
7. उत्तर–पुस्तिका में पहचान–चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
8. अपनी उत्तर–पुस्तिका पर प्रश्न–पत्र का कोड नं. **67/OS/1-A** लिखें।
9. (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, बँगला, 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।

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** consists 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. An internal choice has been provided in some of these questions. You have to attempt **only one** of the given choices in such 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** consists 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 प्रश्न–पत्र में कुल **44** प्रश्न हैं।

(ii) **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

(iii) प्रत्येक प्रश्न के सामने उसके अंक दिए गए 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। इनमें से कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको ऐसे प्रश्नों में दिए गए विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प का ही उत्तर लिखना होगा।

(b) **प्रश्न संख्या 18 से 28** तक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। **प्रश्न संख्या 18 से 27** तक प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों 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 इन प्रश्नों के उत्तर लिखें।

(v) **खण्ड – ख** में शामिल हैं :

(a) **प्रश्न संख्या 29 से 37** तक अति 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 और 44** तक दीर्घ उत्तरीय प्रकार के **पाँच-पाँच** अंकों के प्रश्न हैं।

SECTION - A / खण्ड - क

1. x^2-5x+6 can be written in the form of factors as : **1**

x^2-5x+6 को गुणनखंडों के रूप में इस प्रकार लिखा जा सकता है :

(A) $(x+3)(x-2)$ (B) $(x-3)(x+2)$

(C) $(x+4)(x+2)$ (D) $(x-3)(x-2)$

OR / अथवा

$9x^2-y^2$ can be written in the form of factors as :

$9x^2-y^2$ को गुणनखंडों के रूप में इस प्रकार लिखा जा सकता है :

(A) $(3x+y)(3x-y)$ (B) $(3x+y)^2$

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

2. Which of the following is **not** a linear equation ? **1**

निम्नलिखित में से कौन-सा रैखिक समीकरण **नहीं** है ?

(A) $x+2=3x$ (B) $x+y=\sqrt{2}\cdot y+7$

(C) $x+y^2=7-2x$ (D) $x-y=7$

OR / अथवा

Which of the following is a quadratic equation ?

निम्नलिखित में से कौन-सा द्विघात समीकरण है ?

(A) $2\sqrt{x}-x^2=1$ (B) $x^2-5x+2=0$

(C) $\sqrt{x}+\frac{3}{\sqrt{x}}=2\sqrt{x},\ x\neq 0$ (D) $x^3+2x^2-4x+1=0$

3. If $x+2$, $2x+5$ and $4x+8$ are in AP then the value of x is : **1**

यदि $x+2$, $2x+5$ एवं $4x+8$ एक समांतर श्रेढ़ी में हैं, तो x का मान है :

(A) 0 (B) 2 (C) -2 (D) 1

OR / अथवा

The number of terms of the AP :

3, 17, 31, . . ., 101 is :

समांतर श्रेढ़ी 3, 17, 31, . . ., 101 के पदों की संख्या है :

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

4. If the quadratic equation $kx^2 - 12x + 6 = 0$ has equal real roots, then the value of k is : **1**

यदि द्विघात समीकरण $kx^2 - 12x + 6 = 0$ के मूल वास्तविक तथा समान हैं, तो k का मान है :

(A) -6 (B) 6 (C) -4 (D) 4

OR / अथवा

Roots of the quadratic equation $2x^2 - 3x + 5 = 0$ are :

(A) real (B) real and equal

(C) real and unequal (D) not real

यदि द्विघात समीकरण $2x^2 - 3x + 5 = 0$ के मूल हैं :

(A) वास्तविक (B) वास्तविक एवं समान

(C) वास्तविक एवं असमान (D) अवास्तविक

5. 3.7 is equivalent to : **1**

3.7 समतुल्य है :

(A) 3.7% (B) 37% (C) 370% (D) 0.37%

OR / अथवा

0.2% can be written as :

0.2% को निम्नलिखित में से किस रूप में लिखा जा सकता है ?

(A) 0.2 (B) 0.02 (C) 2.0 (D) 0.002

6. In the word "PERCENTAGE" what percent of the letters are E's ? **1**

शब्द "PERCENTAGE" के कुल अक्षरों का कितने प्रतिशत् अक्षर E हैं ?

(A) 30% (B) 40% (C) 25% (D) 20%

OR / अथवा

When 60 is reduced to 45, then percentage of reduction is :

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

(A) 40% (B) $33\frac{1}{3}\%$ (C) 25% (D) 75%

7. Which of the following statements is true for a cyclic quadrilateral ? **1**

(A) one of the opposite angles is always acute.

(B) opposite angles are supplementary.

(C) opposite angles are complementary.

(D) one of the opposite angles is always obtuse.

एक चक्रीय चतुर्भुज के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

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

(B) सम्मुख कोण संपूरक होते हैं।

(C) सम्मुख कोण पूरक होते हैं।

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

OR / अथवा

Angle subtended at the centre by a semicircle is :

(A) acute angle (B) obtuse angle

(C) right angle (D) straight angle

अर्धवृत्त में अंतरित कोण होता है :

(A) न्यून कोण (B) अधिक कोण

(C) समकोण (D) सरल कोण

8. Distance (in units) of the point (3, 4) from x-axis is : **1**

बिन्दु (3, 4) की x-अक्ष से दूरी (इकाईयों में) है :

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

OR / अथवा

Point (4, −5) lies in which of the following quadrants ?

(A) First (B) Second (C) Third (D) Fourth

बिन्दु (4, −5) निम्नलिखित में से किस चतुर्थांश में स्थित है ?

(A) प्रथम (B) द्वितीय (C) तृतीय (D) चतुर्थ

9. Number of tangents drawn, from a point in the interior of a circle, to the circle is : **1**

किसी वृत्त के अन्त: बिन्दु से उस वृत्त पर खींचे जाने वाली स्पर्श रेखाओं की संख्या है :

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 0

10. Two parallel sides of a trapezium are 28 cm and 12 cm. If the distance between these parallel sides is 9 cm, then its area (in cm^2) is : **1**

किसी समलंब की समांतर भुजाएँ 28 से.मी. और 12 से.मी. हैं। यदि इन समांतर भुजाओं के बीच की दूरी 9 से.मी. है, तो उस समलंब का क्षेत्रफल (वर्ग से.मी. में) है :

(A) 90 (B) 180 (C) 360 (D) 540

11. Total surface area (in cm^2) of a solid hemisphere of radius 7 cm is : **1**

त्रिज्या 7 से.मी. के ठोस अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग से.मी. में) है :

(A) 154 (B) 231 (C) 308 (D) 462

12. In a ΔABC right angled at B, if $AB = 12$ cm and $BC = 5$ cm, then sinC is equal to : **1**

एक त्रिभुज ABC जिसमें कोण B समकोण है, यदि $AB = 12$ से.मी. और $BC = 5$ से.मी., तो sinC बराबर है :

(A) $\frac{5}{13}$ (B) $\frac{13}{5}$ (C) $\frac{12}{13}$ (D) $\frac{13}{12}$

13. The value of $\text{cosec}^2 67° - \tan^2 23° + 1$ is : **1**

$\text{cosec}^2 67° - \tan^2 23° + 1$ का मान है :

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

14. If $\sin\theta - \cos\theta = 0$, where $0° < \theta < 90°$, then the value of θ is : **1**

यदि $\sin\theta - \cos\theta = 0$, जहाँ $0° < \theta < 90°$ है, तो θ का मान है :

(A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 60°

15. The probability of an impossible event is : **1**

किसी असंभव घटना की प्रायिकता है :

(A) 0 (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

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

(A) mean (B) median (C) mode (D) class-mark

निम्नलिखित में से कौन केन्द्रीय प्रवृत्ति का मापक **नहीं** है?

(A) माध्य (B) माध्यक (C) बहुलक (D) वर्ग चिह्न

17. Mode of the data, 2, 7, 5, 9, 5, 7, 8, 11, 5 is : **1**

आँकड़ों 2, 7, 5, 9, 5, 7, 8, 11, 5 का बहुलक है :

(A) 9 (B) 7 (C) 5 (D) 4

18. Fill in the blanks : (Attempt **any two** parts from the following questions (i) to (iv)). **1x2=2**

(i) H.C.F. of x^3+1 and x^2-1 is __________.

(ii) L.C.M. of x^3+1 and x^2-1 is __________.

(iii) Reciprocal of x^3+8 is __________.

(iv) $(2x^2+5)^2-(2x^2-5)^2=$__________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : (निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से **कोई दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए)।

(i) x^3+1 और x^2-1 का म.स. __________ है।

(ii) x^3+1 और x^2-1 का ल.स. __________ है।

(iii) x^3+8 का व्युत्क्रम __________ है।

(iv) $(2x^2+5)^2-(2x^2-5)^2=$__________.

19. Match **Column - I** statements with the right options of **Column - II**. (Attempt **any two** parts from the following questions (i) to (iv)). **1x2=2**

	Column - I		**Column - II**
(i)	If $x^2+5x=0$, then x is :	(a)	2, 3
(ii)	If $x^2-5x+6=0$, then x is :	(b)	$-2, -3$
(iii)	If $x^2-5x=0$, then x is :	(c)	$0, -5$
(iv)	If $x^2+5x+6=0$, then x is :	(d)	0, 5

स्तंभ - I के कथनों को **स्तंभ** - II के सही विकल्पों के साथ मिलान कीजिए। (निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से **कोई दो** भागों के उत्तर दीजिए)।

	स्तंभ - I		**स्तंभ** - II
(i)	यदि $x^2+5x=0$, तो x के मान है :	(a)	2, 3
(ii)	यदि $x^2-5x+6=0$, तो x के मान है :	(b)	$-2, -3$
(iii)	यदि $x^2-5x=0$, तो x के मान है :	(c)	$0, -5$
(iv)	यदि $x^2+5x+6=0$, तो x के मान है :	(d)	0, 5

20. In a flower bed, there are 23 rose plants in first row, 21 in second row, 19 in third row and so on. If there are 5 rose plants in the last row, then : **1x2=2**

(i) number of rows in the flower bed is __________.

(ii) number of rose plants in 9^{th} row is __________.

एक फूलों की क्यारी में, प्रथम पंक्ति में 23, द्वितिय में 21, तृतीय में 19 और इसी प्रकार आगे भी, क्यारियों में गुलाब के पौधे हैं। यदि अंतिम पंक्ति में 5 गुलाब के पौधे हैं तो :

(i) फूलों की क्यारी में पंक्तियों की संख्या __________ है।

(ii) 9वीं पंक्ति में गुलाब के पौधों की संख्या __________ है।

21. Students of class X in a school were playing "MATHSBOLA" during Maths week. They were asked to choose two numbers. It was found that the difference between larger number and smaller number is 5. Based on this information answer the following : **1x2=2**

(i) Linear equation in two variables representing the given data is __________, where $x > y$.

(ii) If smaller number is 36, then the greater number is __________.

किसी विद्यालय के कक्षा X के विद्यार्थी गणित सप्ताह के अन्तर्गत "MATHSBOLA" खेल रहे थे। उनको दो संख्याओं का चयन करने के लिए कहा गया। चुनी हुई संख्याओं में से बड़ी संख्या और छोटी संख्या का अन्तर 5 पाया गया। इस सूचना के आधार पर निम्नलिखित का उत्तर दीजिए :

(i) दिये हुए आँकड़ों को दर्शाने वाला दो चरों का रैखिक समीकरण __________ है, जहाँ $x > y$।

(ii) यदि छोटी संख्या 36 है, तो बड़ी संख्या __________ है।

22. Fill in the blanks : (Attempt **any two** parts from the following questions (i) to (iv)). **1x2=2**

(i) Maximum number of common tangents that can be drawn to two non-intersecting circles is __________.

(ii) At a point on the circle exactly __________ tangent can be drawn.

(iii) Tangents drawn at the extremities of a diameter of a circle are __________.

(iv) Maximum number of common tangents drawn to two circles intersecting at two distinct points is __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : (निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से **कोई दो** भागों के उत्तर दीजिए)।

(i) दो अप्रतिच्छेदी वृत्तों पर खींचे जाने वाली उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं की अधिकतम संख्या __________ है।

(ii) वृत्त पर स्थित किसी एक बिन्दु पर __________ स्पर्श रेखा खींची जा सकती हैं।

(iii) किसी वृत्त के एक व्यास के अंतिम बिन्दुओं पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ __________ होती हैं।

(iv) दो विभिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने वाले दो वृत्तों पर अधिकतम __________ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है।

23. Write true for correct statements and false for incorrect statements : (Attempt **any two** parts from the following questions (i) to (iv)). **1x2=2**

(i) The point $(0, -4)$ lies in the fourth quadrant.

(ii) Distance of the point $(2, -3)$ from x-axis is 3 units.

(iii) The mid point of the line segment joining the ponits $(1, 0)$ and $(3, -2)$ is $(-2, -1)$.

(iv) Radius of a circle having centre at origin and passing through the point $(2, -3)$ is $\sqrt{13}$ units.

सही कथन के लिए सत्य और गलत कथन के लिए असत्य लिखिए : (निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से **कोई दो** भागों के उत्तर दीजिए)।

(i) बिन्दु $(0, -4)$ चतुर्थ चतुर्थांश में स्थित है।

(ii) बिन्दु $(2, -3)$ की x-अक्ष से 3 इकाई की दूरी है।

(iii) बिन्दुओं $(1, 0)$ एवं $(3, -2)$ को मिलाने वाले रेखाखंड का मध्य बिंदु $(-2, -1)$ है।

(iv) एक वृत्त, जिसका केन्द्र बिन्दु, मूल बिन्दु पर है और जो बिन्दु $(2, -3)$ से गुजरता है, की त्रिज्या $\sqrt{13}$ इकाई है।

24. Fill in the blanks : **1x2=2**

(i) PT is a tangent and PAB is a secant to a circle from an external point P. (A, B lie on the circle). If PT = 6 cm, AB = 5 cm and PA = x cm, then the value of x is __________.

(ii) PQ is a tangent drawn from a point P to a circle with centre O and QOR is a diameter of the circle such that $\angle POR = 120°$, then $\angle OPQ$ is __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(i) PT किसी वृत्त की स्पर्श रेखा और PAB उसी वृत्त की बाह्य बिन्दु P से खींची गयी एक छेदक रेखा है (A तथा B वृत्त पर स्थित हैं)। यदि PT = 6 से.मी., AB = 5 से.मी. और PA = x से.मी. है, तो x का मान __________ है।

(ii) O केन्द्र के वृत्त पर बिन्दु P से एक स्पर्श रेखा PQ खींची जाती है और QOR वृत्त का एक व्यास इस प्रकार है कि $\angle POR = 120°$, तो $\angle OPQ$ __________ है।

25. (i) PQRS is a cyclic quadrilateral and side PS is extended to the point A. If $\angle PQR = 80°$, then $\angle ASR$ is __________. **1x2=2**

(ii) PQRS is a cyclic quadrilateral, if $\angle R = 78°$, then $\angle P$ is __________.

(i) PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है और भुजा PS को बिन्दु A तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR = 80°$, तो $\angle ASR$ __________ है।

(ii) PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है। यदि $\angle R = 78°$, तो $\angle P$ __________ है।

26. Fill in the blanks : (Attempt **any two** parts from the following questions (i) to (iv)). **1x2=2**

(i) If $\sec\theta = \frac{5}{4}$, then the value of $\frac{\tan^2\theta}{1 + \tan^2\theta}$ is __________.

(ii) The value of $\cos A \cdot \sin(90° - A) + \sin A \cdot \cos(90° - A)$ is __________.

(iii) If $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2} \cdot \cos\theta$, then the value of $\tan\theta$ is __________.

(iv) The value of $(\sec^2 57° - \cot^2 33° - \tan^2 45°)$ is __________.

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : (निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से **कोई दो** भागों के उत्तर दीजिए)।

(i) यदि $\sec\theta = \frac{5}{4}$, तो $\frac{\tan^2\theta}{1 + \tan^2\theta}$ का मान __________ है।

(ii) $\cos A \cdot \sin(90° - A) + \sin A \cdot \cos(90° - A)$ का मान __________ है।

(iii) यदि $\cos\theta + \sin\theta = \sqrt{2} \cdot \cos\theta$, तो $\tan\theta$ का मान __________ है।

(iv) $(\sec^2 57° - \cot^2 33° - \tan^2 45°)$ का मान __________ है।

27. A box contains 3 blue, 4 white and 5 red marbles. If a marble is drawn at random from the box, then what is the probability that it will be : (Attempt **any two** parts from the following questions (i) to (iv)). **1x2=2**

(i) white

(ii) blue

(iii) red

(iv) neither white nor red

एक डिब्बे में 3 नीले, 4 सफेद और 5 लाल कंचे हैं। यदि डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है, तो निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है? (निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iv) में से **कोई दो** भागों के उत्तर दीजिए)।

(i) सफेद कंचा

(ii) नीला कंचा

(iii) लाल कंचा

(iv) ना तो सफेद और ना ही लाल कंचा

28. 10 members of a family went for a picnic to a hill station. Due to festival season, they did not get a hotel in the city. The weather was fine so they decided to make a conical tent at a park. They made the tent with height 6 m and radius of base 8 m. Based on the above information answer **any five** parts from following questions (i) to (vii). **1x5=5**

(i) What was slant height of the tent ?

(ii) What was ratio of height to slant height ?

(iii) How much cloth was used for the tent ?

(iv) How much cloth was used for the floor ?

(v) What was volume of tent ?

(vi) What was total cost of cloth at the rate of ₹ 70 per square meter ?

(vii) What was the saving of money if the floor would have been covered by the bed sheets carried by the family members ?

एक परिवार के 10 सदस्य किसी पहाड़ी क्षेत्र में घूमने के लिए गए। त्योहारों का समय होने के कारण, उनको शहर में कोई होटल नहीं मिला। मौसम अच्छा था, इसलिए उन्होंने एक पार्क में शंक्वाकार टैण्ट लगाने का निर्णय लिया। उन्होंने 6 मीटर ऊँचा और 8 मीटर त्रिज्या का एक टैण्ट बनाया। उपरोक्त सूचना के आधार पर निम्नलिखित (i) से (vii) तक के प्रश्नों में से **कोई पाँच** भागों के उत्तर दीजिए :

(i) टैण्ट की तिर्यक ऊँचाई कितनी थी?

(ii) टैण्ट की ऊँचाई और तिर्यक ऊँचाई का अनुपात क्या था?

(iii) टैण्ट को बनाने के लिए कितना कपड़ा उपयोग किया गया?

(iv) टैण्ट के फर्श के लिए कितना कपड़ा उपयोग किया गया?

(v) टैण्ट का आयतन कितना था?

(vi) टैण्ट को बनाने में उपयोग किए गए कुल कपड़े का मूल्य ₹ 70 प्रति वर्ग मीटर की दर से कितना था?

(vii) यदि टैण्ट के फर्श पर परिवार के सदस्यों ने अपनी बैडशीट बिछा ली होती, तो कितने धन की बचत होती थी?

SECTION - B / खण्ड - ख

29. The first term of an A.P. is -2 and common difference is 5. Find its 10^{th} term and sum of its 1^{st} 10 terms. **2**

किसी समांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद -2 और सार्वअन्तर 5 है। उस श्रेढ़ी का 10वाँ पद एवं प्रथम 10 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

The 5^{th} term of an A.P. is 23 and 12^{th} term is 37. Find its first term and common difference.

एक समांतर श्रेढ़ी का 5वाँ पद 23 और 12वाँ पद 37 है। उस श्रेढ़ी का प्रथम पद एवं सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए।

30. The cost price of 25 articles is equal to the selling price of 20 articles. Find the loss or gain percent. **2**

25 वस्तुओं का क्रय मूल्य 20 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के समान है। हानि अथवा लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A shopkeeper marks his goods at 20% more than their cost price and allows a discount of 10%. Find his gain or loss percent.

एक दुकानदार अपने माल का अंकित मूल्य उनके क्रय मूल्य से 20% अधिक रखता है और 10% बट्टा देता है। उसका लाभ अथवा हानि प्रतिशत् ज्ञात कीजिए।

31. A table was purchased by paying a cash down payment of ₹ 7,500 followed by ₹ 4,360 after a period of 6 months. If the rate of interest charged is 18% per annum. Find the cash price of the table. **2**

एक मेज ₹ 7,500 तुरंत भुगतान तथा 6 माह पश्चात् ₹ 4,360 देकर खरीदी गई। यदि लिए गए ब्याज की दर 18% वार्षिक है, तो मेज का नकद मूल्य ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

A television is sold for ₹ 20,000 cash or for ₹ 5,000 as cash down payment, followed by ₹ 15,500 paid after 4 month. Find the rate of interest per annum-charged under the instalment plan.

एक टेलीविजन ₹ 20,000 नकद मूल्य अथवा ₹ 5,000 तुरन्त भुगतान और इसके साथ 4 महीने पश्चात् ₹ 15,500 के भुगतान पर उपलब्ध है। इस किस्त योजना के अन्तर्गत लिए गए ब्याज की वार्षिक दर ज्ञात कीजिए।

32. Find the centroid of the triangle whose vertices are (5, 1), (3, -2) and (1, 7). **2**

उस त्रिभुज का केन्द्रक ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष (5, 1), (3, -2) तथा (1, 7) है।

OR / अथवा

Find the co-ordinates of a point which divides the line segment joining the points (1, -2) and (4, 7) in the ratio 1 : 2 internally.

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

33. Find a point on x-axis which is equidistant from the points (7, 6) and (−3, 4). **2**

x-अक्ष पर एक ऐसा बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (7, 6) तथा (−3, 4) से समदूरस्थ हो।

34. AB and AC are tangents to a circle with centre O from an external point A. If $\angle BAC = 50°$, find $\angle BOC$. **2**

AB तथा AC, एक बाह्य बिन्दु A से O केन्द्र वाले वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि $\angle BAC = 50°$ है तो $\angle BOC$ ज्ञात कीजिए।

35. The cost of a car was ₹ 8,72,000 on 01.01.2021. If its value depreciates at the rate of 20% in the first year and at the rate of 10% in the subsequent years, then find the value of car on 31.12.2023. **2**

01.01.2021 को एक कार का मूल्य ₹ 8,72,000 था। यदि प्रथम वर्ष में इसके मूल्य में 20% का अवमूल्यन और फिर अगले वर्षों में प्रत्येक वर्ष में 10% का अवमूल्यन होता है, तो 31.12.2023 को कार का मूल्य ज्ञात कीजिए।

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

निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए :

x_i	5	10	15	20	25
f_i	3	7	12	20	28

37. The mean of 9 observations was found to be 35. Later on, it was detected that an observation which was 81, was taken as 18 by mistake. Find the correct mean of the observations. **2**

9 प्रेक्षणों का माध्य 35 है। बाद में पता चला कि एक प्रेक्षण 81 गलती से 18 पढ़ लिया गया था। प्रेक्षणों का सही माध्य ज्ञात कीजिए।

38. The sum of squares of two consecutive odd natural numbers is 130. Find the numbers. **3**

दो क्रमागत विषम प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग 130 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

OR / अथवा

One table and 3 chairs together cost ₹ 3,000 whereas 2 tables and one chair together cost ₹ 3,750. Find the cost of one table and one chair.

एक मेज और 3 कुर्सियों का मूल्य ₹ 3,000 है जबकि 2 मेजों और एक कुर्सी का मूल्य ₹ 3,750 है। एक मेज एवं 1 कुर्सी का मूल्य ज्ञात कीजिए।

39. Prove that the angles in the same segment of a circle are equal. **3**

सिद्ध कीजिए कि एक वृत्तखण्ड में अंतर्गत कोण समान होते हैं।

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

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए।

$x + y = 5,$

$x - y = 3$

41. A farmer buys a circular field at the rate of ₹ 7,000 per square meter for ₹ 31,68,000. Find the cost of fencing the field with barbed wire at the rate of ₹ 140 per meter. **3**

एक किसान ₹ 7,000 प्रति वर्ग मीटर की दर से एक वृत्ताकार खेत को ₹ 31,68,000 में खरीदता है। ₹ 140 प्रति मीटर की दर से खेत के चारों ओर कटीले तार की बाड़ लगवाने का मूल्य ज्ञात कीजिए।

42. A die is thrown once. Find the probability of getting : **3**

(i) a number greater than 4

(ii) an even number

(iii) a prime number

एक पासा एक बार उछाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) 4 से बड़ी एक संख्या

(ii) एक सम संख्या

(iii) एक अभाज्य संख्या

OR / अथवा

One card is drawn at random from a well shuffled pack of 52 playing cards. Find the probability of getting :

(i) a face card

(ii) a diamond card

(iii) a queen of spade

अच्छी तरह से फेंटी गई ताश खेलने के 52 पत्तों की गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

(i) एक तस्वीर वाला पत्ता

(ii) एक ईंट का पत्ता

(iii) एक हुकुम की बेगम

43. Construct a triangle ABC in which AB = 5 cm, BC = 4.2 cm and median CD = 3.8 cm. **5**

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें AB = 5 से.मी., BC = 4.2 से.मी. और माध्यिका CD = 3.8 से.मी.।

OR / अथवा

Draw a circle of radius 3 cm. From any point P outside the circle draw two tangents PQ and PR to the circle.

3 से.मी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। वृत्त के बाहर स्थित किसी बिन्दु P से वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ PQ तथा PR खींचिए।

44. From the top of a tower 100 m high, the angles 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. $(\sqrt{3} = 1.732)$ **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। $(\sqrt{3} = 1.732)$

OR / अथवा

At a point P on the level ground the angle θ made by the top of a tower is found to be such that $\tan\theta = \frac{1}{2}$. After walking a distance of 192 m from P towards the foot of the tower, at a point E on the level ground, the angle ϕ made by the top of the tower is found to be such that $\tan\phi = \frac{3}{4}$. Find the height of the tower. Also find the distance between the point E and Foot of the tower.

क्षैतिज तल के एक बिन्दु P पर, एक मीनार के शीर्ष बिन्दु द्वारा बना कोण θ इस प्रकार है कि $\tan\theta = \frac{1}{2}$। मीनार के पाद बिन्दु की ओर बिन्दु P से 192 मीटर की दूरी तय करने के बाद, क्षैतिज तल के एक बिन्दु E पर बना कोण ϕ इस प्रकार है कि $\tan\phi = \frac{3}{4}$। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। मीनार के पाद बिन्दु एवं बिन्दु E के बीच की दूरी भी ज्ञात कीजिए।

- o 0 o -