



सामान्य अनुदेश :

- 1 परीक्षार्थी प्रश्नपत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें ।
- 2 कृपया प्रश्नपत्र को जाँच लें कि प्रश्नपत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है । इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं ।
- 3 वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको चार विकल्पों (A), (B), (C) तथा (D) में से कोई एक उत्तर चुनना है तथा दी गई उत्तर-पुस्तिका में आप सही उत्तर लिखिए ।
- 4 वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ सभी प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं । वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए अलग से समय नहीं दिया जाएगा ।
- 5 उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा ।
- 6 अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्नपत्र की कोड संख्या **42/OS/1-A** लिखें ।
- 7 (क) प्रश्नपत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :

अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बाँगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगु, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी ।

कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं ।

- (ख) यदि आप हिंदी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों / गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी ।

# MATHEMATICS

(गणित)

(211)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 100

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 100

- Note :** (1) Question Number (1-16) are Multiple Choice Questions. Each question carries **one** mark. For each question, four alternative choices are given, of which only one is correct. You have to select the correct alternative and indicate it in the answerbook by writing (A), (B), (C) or (D) as the case may be.
- (2) Question Numbers (17-26) carry 3 marks each.
- (3) Question Numbers (27-34) carry 5 marks each.
- (4) Question Numbers 35 and 36 are of 7 marks each.
- (5) All questions are compulsory.

- निर्देश :** (1) प्रश्न संख्या (1-16) तक बहुविकल्पी प्रश्न (Multiple Choice Questions, हैं । इनमें से प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है । प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिनमें से केवल एक सही है । आपको सही विकल्प चुनना है और (A), (B), (C) अथवा (D) जो भी उत्तर हो, उसे उत्तर-पुस्तिका में लिखना होगा ।
- (2) प्रश्न संख्या (17-26) में से प्रत्येक 3 अंको का है ।
- (3) प्रश्न संख्या (27-34) में से प्रत्येक 5 अंको का है ।
- (4) प्रश्न संख्या 35 तथा 36 प्रत्येक 7 अंको का है ।
- (5) सभी प्रश्न अनिवार्य है ।

- 1 The value of  $\left(5\frac{19}{25}\right)^{-\frac{3}{2}}$  is : 1

$\left(5\frac{19}{25}\right)^{-\frac{3}{2}}$  का मान है :

- (A)  $\frac{144}{25}$  (B)  $\frac{125}{1728}$   
(C)  $\frac{125}{144}$  (D)  $\frac{1728}{125}$

- 2 Square root of 0.09 is : 1

0.09 का वर्गमूल है :

- (A) 0.3 (B) .03  
(C) .003 (D) .81

- 3 Which of the following is not an AP ? 1

निम्नलिखित में से कौन-सी समांतर श्रेणी नहीं है ?

- (A) 3, 6, 9, 12,..... (B) 21, 17, 13, 9,.....  
(C) 2, 5, 8, 11,..... (D) 13, 15, 18, 22,.....

- 4 If the roots of a quadratic equation are 2 and -3, then the quadratic equation as : 1

यदि किसी द्विघात समीकरण के मूल 2 एवं -3 हैं, तो द्विघात समीकरण है :

- (A)  $x^2 + x + 6 = 0$  (B)  $x^2 - x - 6 = 0$   
(C)  $x^2 + x - 6 = 0$  (D)  $x^2 - x + 6 = 0$

- 5 Monthly expenses of a student increases from Rs. 350 to Rs. 500. The ratio of the increased expenses to the increase in expenses is : 1  
 किसी विद्यार्थी का मासिक खर्च 350 रुपये से बढ़कर 500 रुपये हो जाता है । बढे हुए खर्च का खर्च में वृद्धि से अनुपात है :
- (A) 7:10 (B) 3:7  
 (C) 10:3 (D) 3:10
- 6 A customer purchases a radio set for Rs. 4,500 after getting 10% discount on its limit price. List price of the radio set (in rupees) is : 1  
 एक ग्राहक किसी रेडियो सैट को, सूचि मूल्य पर 10% बड्डा प्राप्त करने के पश्चात् 4,500 रुपये में खरीदता है । रेडियो सैट का सूची मूल्य (रुपयों में) है :
- (A) Rs. 4,050 (B) Rs. 4,800  
 (C) Rs. 4,950 (D) Rs. 5,000
- 7 350 m is what percent of a kilometer ? 1  
 350 मीटर एक किलोमीटर के कितने प्रतिशत के बराबर है ?
- (A) 70 (B) 35  
 (C) 3.5 (D) 0.35
- 8 A man wants to open a saving bank account in a bank in the month of January. He will get the interest on his deposits for the month of January if he opens his account : 1  
 एक व्यक्ति जनवरी माह में किसी बैंक में अपना बचत बैंक खाता खुलवाना चाहता है । उसके द्वारा जमा की गई राशि पर उसे जनवरी माह का ब्याज तभी मिलेगा यदि वह अपना खाता खुलवाता है :
- (A) केवल 1 जनवरी को  
 (B) केवल दस जनवरी से पहले  
 (C) दस जनवरी तक किसी भी कार्य दिवस पर  
 (D) जनवरी माह के किसी भी कार्य दिवस पर

9 Which of the following statements is true for a cyclic quadrilateral ?

1

- (A) One of the opposite angles is always obtuse
- (B) One of the opposite angles is always acute
- (C) Opposite angles are complementary
- (D) Opposite angles are supplementary

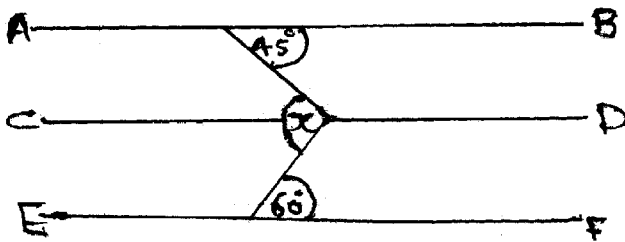
निम्नलिखित में से कौन-सा कथन चक्रीय चतुर्भुज के लिए सत्य है ?

- (A) सम्मुख कोणों में एक कोण हमेशा अधिक कोण होता है
- (B) सम्मुख कोणों में एक कोण हमेशा न्यून कोण होता है
- (C) सम्मुख कोण पूरक होते हैं
- (D) सम्मुख कोण सम्पूरक होते हैं

10 If  $AB$ ,  $CD$  and  $EF$  are parallel lines as shown in the figure given below, then the value of  $x$  is :

1

यदि  $AB$ ,  $CD$  एवं  $EF$  समांतर रेखाएं हैं जैसा कि निम्न आकृति में दर्शाया गया है, तो  $x$  का मान है :



- (A)  $15^\circ$
- (B)  $45^\circ$
- (C)  $60^\circ$
- (D)  $105^\circ$

- 11 The diameter of the base of a right circular cylinder is  $r$  and its height is equal to the radius of its base. Volume of the cylinder is : 1

एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार का व्यास  $r$  है और इसकी उँचाई आधार की त्रिज्या के बराबर है । उस बेलन का आयतन है :

- (A)  $\frac{\pi r^3}{8}$  (B)  $\pi r^3$   
(C)  $3\pi r^3$  (D)  $\frac{4}{3}\pi r^3$

- 12 Base of a parallelogram is 15 cm and altitude is 8 cm. Area of parallelogram is : 1

- (A)  $60 \text{ cm}^2$  (B)  $110 \text{ cm}^2$   
(C)  $120 \text{ cm}^2$  (D)  $180 \text{ cm}^2$

एक समांतर चतुर्भुज का आधार 15 सेमी और शीर्षलम्ब 8 सेमी है । उस समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है :

- (A) 60 वर्ग सेमी (B) 110 वर्ग सेमी  
(C) 120 वर्ग सेमी (D) 180 वर्ग सेमी

- 13 If  $3x = \sin A$  and  $\frac{3}{x} = \cos A$ , then the value of  $3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$  is : 1

यदि  $3x = \sin A$  और  $\frac{3}{x} = \cos A$ , तो  $3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$  का मान है :

- (A) 3 (B) 1  
(C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{1}{9}$

14 The value of  $\sec 23^\circ \cdot \operatorname{cosec} 67^\circ - \tan 23^\circ \cdot \cot 67^\circ$  is : 1

$\sec 23^\circ \cdot \operatorname{cosec} 67^\circ - \tan 23^\circ \cdot \cot 67^\circ$  का मान है :

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

15 A die is thrown once. Probability of getting a number greater than or equal to 4 is : 1

एक पासा एक बार फेंका जाता है । 4 से बड़ी या 4 के बराबर संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता है :

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

16 In a grouped frequency table the difference between the upper limit and lower limit of a class is called : 1

- (A) class size  
(B) class mark  
(C) class frequency  
(D) cumulative frequency

एक वर्गीकृत बारंबारता सारणी में किसी वर्ग की ऊपरी सीमा एवं निचली सीमा का अन्तर कहलाता है

- (A) वर्ग अन्तराल  
(B) वर्ग चिन्ह  
(C) वर्ग बारंबारता  
(D) संचयी बारंबारता



- 17 Express  $3\sqrt{12}$  in the form  $\frac{p}{q}$ , where  $p$  and  $q$  are integers. 3

$3\sqrt{12}$  को  $\frac{p}{q}$  के रूप में व्यक्त कीजिए जहाँ  $p$  तथा  $q$  पूर्णांक हैं ।

- 18 Simplify the following : 3

$$a\sqrt{45} - 7\sqrt{20} + \sqrt{245} - 3\sqrt{125}$$

निम्न को सरल कीजिए :

$$a\sqrt{45} - 7\sqrt{20} + \sqrt{245} - 3\sqrt{125}$$

- 19 Simplify the following into the lowest form : 3

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} \div \frac{x + 2}{x^3 - 1}$$

निम्नलिखित को न्यूनतम रूप में सरल कीजिए :

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2} \div \frac{x + 2}{x^3 - 1}$$

- 20 In an A.P., the first term is 8,  $n^{\text{th}}$  term is 33 and the sum of first  $n$  terms is 164. 3

Find  $n$  and  $d$ , the common difference.

एक समांतर श्रेणी का प्रथम पद 8,  $n$ वाँ पद 33 तथा प्रथम  $n$  पदों का योग 164 है ।  $n$  तथा  $d$  (सार्व अन्तर) ज्ञात कीजिए ।

- 21 Find the single discount equivalent to the discount series of 20%, 15% and 10%. 3

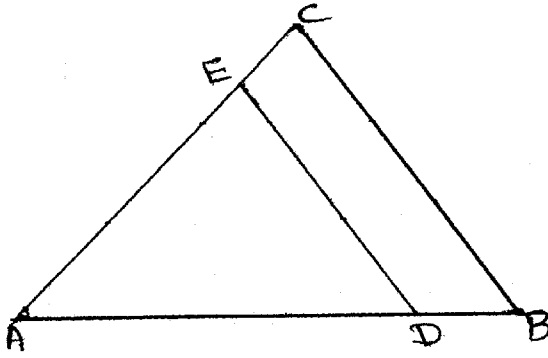
20%, 15% एवं 10% की बढ़ा श्रेणी के समतुल्य एक बड़े का मान ज्ञात कीजिए ।

- 22 Find the sum of money which will amount to Rs. 27,783 in 3 years at 5% per annum, the interest being compounded annually. 3

5% वार्षिक ब्याज की दर से एक राशि 3 वर्ष में 27,783 रु. हो जाती है, जबकि ब्याज प्रति वर्ष संयोजित होता है। वह राशि ज्ञात कीजिए।

- 23  $ABC$  is a triangle in which  $DE \parallel BC$  as shown in the figure given below. If  $AD = x$ ,  $DB = x - 2$ ,  $AE = x + 2$  and  $EC = x - 1$ . Find the value of  $x$ . 3

$ABC$  एक त्रिभुज है जिसमें  $DE \parallel BC$  जैसा कि निम्न आकृति में दर्शाया गया है। यदि  $AD = x$ ,  $DB = x - 2$ ,  $AE = x + 2$  तथा  $EC = x - 1$ , तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।



- 24 Point  $P$  divides the line segment joining the points  $A(-1, 3)$  and  $B(9, 8)$  such that 3

$$\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}, \text{ find the coordinates of } P.$$

बिन्दु  $P$ , बिन्दुओं  $A(-1, 3)$  एवं  $B(9, 8)$  को मिलाने वाले रेखाखंड को इस प्रकार विभाजित

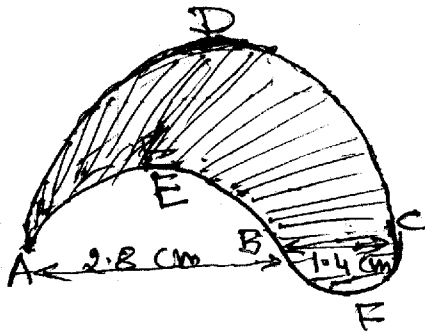
करता है कि  $\frac{AP}{AB} = \frac{3}{7}$ ,  $P$  के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

- 25 If  $7 \sin^2 A + 3 \cos^2 A = 4$ , show that  $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ , where  $A$  is an acute angle. 3

यदि  $7 \sin^2 A + 3 \cos^2 A = 4$ , तो दर्शाइए कि  $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ , जहाँ  $A$  एक न्यून कोण है ।

- 26 In the figure given below, find the perimeter of shaded region where  $ADC$ ,  $AEB$  and  $BFC$  are semicircles on diameters  $AC$ ,  $AB$  and  $BC$  respectively. Given that  $AB = 2.8$  cm and  $BC = 1.4$  cm. 3

निम्न आकृति में यदि  $ADC$ ,  $AEB$  तथा  $BFC$  व्यास  $AC$ ,  $AB$  तथा  $BC$  पर क्रमशः बने अर्धवृत्त हैं, तो रेखांकित भाग का परिमाण ज्ञात कीजिए । दिया हुआ है कि  $AB = 2.8$  सेमी तथा  $BC = 1.4$  सेमी ।



- 27 Solve the following system of linear equations graphically : 5

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

OR / अथवा

**For visually impaired learners only**

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Solve the following system of linear equations :

5

निम्नलिखित रैखिक समीकरण निकाय को हल कीजिए :

$$(a - b)x + (a + b)y = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(x + y) = a^2 + b^2$$

- 28 Find two consecutive odd positive integers whose squares have sum 290. 5

दो सतत् धनात्मक विषम पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योगफल 290 है ।

- 29 A sum of money becomes Rs. 2,000 in 2 years and Rs. 2,250 in 4 years at the same rate of simple interest. Find the sum of money. 5

एक धन राशि साधारण ब्याज पर 2 वर्ष में 2,000 रु. तथा उसी दर पर 4 वर्ष में 2,250 रु. हो जाती है । धन राशि ज्ञात कीजिए ।

- 30 Construct a triangle  $ABC$  in which  $AB = 6$  cm,  $BC = 4$  cm and median  $CD = 3.5$  cm. 5

एक त्रिभुज  $ABC$  की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 6$  सेमी,  $BC = 4$  सेमी एवं माध्यिका  $CD = 3.5$  सेमी ।

**OR / अथवा**

**For visually impaired learners only**

(केवल दृष्टि विकलांग विद्यार्थियों के लिए)

Write the steps of construction to construct a  $\Delta ABC$  in which 5

$AB + BC + CA = 12$  cm,  $\angle ABC = 60^\circ$  and  $\angle ACB = 45^\circ$ .

$\Delta ABC$  की रचना के लिए रचना के पद लिखिए जिसमें  $AB + BC + CA = 12$  सेमी,  $\angle ABC = 60^\circ$  एवं  $\angle ACB = 45^\circ$  ।

- 31  $P$  and  $Q$  are points on the sides  $CA$  and  $CB$  respectively of  $\Delta ABC$ , right angled 5

at  $C$ . Prove that  $AQ^2 + BP^2 = AB^2 + PQ^2$ .

एक  $\Delta ABC$  जिसमें  $\angle C = 90^\circ$ , की भुजाओं  $CA$  तथा  $CB$  पर क्रमशः बिन्दु  $P$  तथा  $Q$  स्थित है । सिद्ध कीजिए कि  $AQ^2 + BP^2 = AB^2 + PQ^2$  ।

- 32 The rain water collected on the roof of a building of dimensions 44 m × 10 m, is 5  
drained into a cylindrical vessel having base diameter 4 m and height 7 m. If the vessel  
is full up to the brim, find the height of rain water on the roof.

(use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

एक भवन, जिसकी विमाएं 44 मी. × 10 मी है, की छत पर इकट्ठा हुआ वर्षा का पानी एक  
ऐसे बेलनाकार बर्तन में डाला जाता है जिसके आधार का व्यास 4 मी. और उसकी उँचाई  
7 मी. है । यदि यह बर्तन पानी से पूरा भर जाए तो छत पर इकट्ठे वर्षा के पानी की उँचाई  
ज्ञात कीजिए ।

( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

- 33 Find the mean of the following data : 5  
निम्न आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए :

Classes (वर्ग)	Frequency (बारंबारता)
20 - 30	10
30 - 40	5
40 - 50	2
50 - 60	4
60 - 70	6
70 - 80	3
80 - 90	10

**34** Cards marked with numbers 5, 6, 7, 8, ....., 45 are placed in a box and mixed throughly. One card is drawn at random from the box. Find the probability that the number on the drawn card is :

- (i) a perfect cube
- (ii) a two digit prime number.

एक बक्से में 5, 6, 7, 8, ....., 45 द्वारा अंकित कार्ड रखे गये हैं । कार्डों को भली प्रकार मिलाकर बक्से में से एक कार्ड यादृच्छया निकाला जाता है । प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाले गये कार्ड पर

- (i) एक पूर्ण घन संख्या अंकित है ।
- (ii) एक दो अंको वाली अभाज्य संख्या अंकित है ।

**35** Prove that the parallelogram an equal (or same) bases and between the same parallels are equal in area.

सिद्ध कीजिए कि समान आधार (या एक ही आधार) और दो समान्तर रेखाओं के बीच बने समान्तर चतुर्भुज क्षेत्रफल में समान होते हैं ।

**36** A person standing at a point  $P$  on the bank of a river observes that the angle of elevation of the top ( $T$ ) of a tree ( $BT$ ) standing on the opposite bank is  $60^\circ$ . When he moves 40 m away from the bank and reaches at the point  $Q$ , he finds the angle of elevation to be  $30^\circ$ . Find the height ( $BT$ ) of the tree and the width ( $BP$ ) of the river (Use  $\sqrt{3} = 1.732$ )

एक व्यक्ति, जो नदी के एक किनारे पर बिन्दु  $P$  पर खड़ा है, नदी के दूसरे किनारे पर स्थित एक पेड़ ( $BT$ ) के शिखर ( $T$ ) का उन्नयन कोण  $60^\circ$  पाता है । जब वह किनारे से 40 मी. पीछे हट जाता है और बिन्दु  $Q$  पर पहुंच जाता है, तो उस पेड़ के शिखर ( $T$ ) का उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो जाता है । पेड़ की उँचाई ( $BT$ ) तथा नदी की चौड़ाई ( $BP$ ) ज्ञात कीजिए ।  
( $\sqrt{3} = 1.732$  का प्रयोग कीजिए)

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

