

कुल प्रश्नों की संख्या : 18 ]  
Total No. of Questions : 18 ]

[ कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 10  
[ Total No. of Printed Pages : 10

**X-181100-A**

**विषय : गणित**

**Subject : Mathematics**

समय : 3 घण्टे ]  
Time : 3 hours ]

[ पूर्णांक : 75  
[ Maximum Marks : 75

**नोट : सभी प्रश्नों को हल कीजिए।**  
**Note : Attempt all questions.**

**निर्देश :** (i) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

**Instructions :** Use of calculator is not permitted.

- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 में तीन खण्ड हैं। खण्ड (अ) में बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) में रिक्त स्थानों की पूर्ति तथा खण्ड (स) में सत्य/असत्य लिखिए दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है।

Question No. 1 is in three parts. In Part (A) Multiple choice questions in Part (B) Fill in the blanks and in Part (C) Write true/false are given. Each question carries 1 mark.

- (iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 6 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. 2 to 6 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

- (iv) प्रश्न क्रमांक 7 से 10 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. 7 to 10 are very short answer type questions. Each question carries 3 marks.

- (v) प्रश्न क्रमांक 11 से 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. 11 to 14 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 4 marks.

- (vi) प्रश्न क्रमांक 15 एवं 16 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. 15 and 16 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.

- (vii) प्रश्न क्रमांक 17 एवं 18 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. 17 and 18 are long answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.

प्रश्न-1 खण्ड-(अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए :

Part-(A) Choose and write the correct option :

- (i) निम्न में से कौन-सा व्यंजक बहुपद नहीं है ?

(अ)  $3x^2 + 7x - 2$

(ब)  $2x + 3$

(स)  $x^2 - 3\sqrt{x} + 2$

(द)  $x^2 - \frac{1}{2}x + 3$

Which of the following expressions is not a polynomial?

(a)  $3x^2 + 7x - 2$

(b)  $2x + 3$

(c)  $x^2 - 3\sqrt{x} + 2$

(d)  $x^2 - \frac{1}{2}x + 3$

(ii) दो तुल्य अनुपातों का संबंध है :

- (अ) समानुपात
- (ब) वर्गानुपात
- (स) प्रतिलोमानुपात
- (द) घनानुपात

The relation between two equivalent ratios is :

- (a) proportion
- (b) square ratio
- (c) inverse ratio
- (d) cube ratio

(iii) देय आयकर ₹ 2,000 पर शिक्षा उपकर 3% की दर से होगा :

- (अ) ₹ 600
- (ब) ₹ 200
- (स) ₹ 20
- (द) ₹ 60

Educational cess at the rate of 3% on given taxable amount ₹ 2,000 will be :

- (a) ₹ 600
- (b) ₹ 200
- (c) ₹ 20
- (d) ₹ 60

(iv) बिन्दु  $(-3, -5)$  किस चतुर्थांश में होगा ?

- (अ) चतुर्थ चतुर्थांश
- (ब) तृतीय चतुर्थांश
- (स) द्वितीय चतुर्थांश
- (द) प्रथम चतुर्थांश

In which quadrant, will the point  $(-3, -5)$  lie?

- (a) Fourth quadrant
- (b) Third quadrant
- (c) Second quadrant
- (d) First quadrant

(v)  $(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1)$  का मान होगा :

(अ)  $\cos^2 \theta$

(ब)  $\operatorname{cosec}^2 \theta$

(स)  $\tan^2 \theta$

(द)  $\cot^2 \theta$

The value of  $(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1)$  will be :

(a)  $\cos^2 \theta$

(b)  $\operatorname{cosec}^2 \theta$

(c)  $\tan^2 \theta$

(d)  $\cot^2 \theta$

**खण्ड-( ब ) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :**

**Part-(B) Fill in the blanks :**

(i) यदि समान्तर श्रेणी का  $n$ वाँ पद  $(2n-1)$  है, तो श्रेणी का तीसरा पद — होगा।

If the  $n$ th term of the arithmetic progression is  $(2n-1)$ , then the 3rd term will be \_\_\_\_.

(ii) यदि बैंकों में एक निश्चित समय के लिए एकमुश्त राशि जमा की जाती है, तो उसे — जमा खाता कहते हैं।

If a fixed amount is deposited in a bank for a fixed period, then it is known as \_\_\_\_ deposit account.

(iii) मूल बिन्दु का निर्देशांक — होता है।

The coordinate of the origin point is \_\_\_\_.

(iv) किसी वृत्त का व्यास उसकी त्रिज्या की — होती है।

The diameter of a circle is \_\_\_\_ of its radius.

(v) सभी सर्वांगसम बहुभुज — होते हैं।

All congruent polygons are \_\_\_\_.

**खण्ड-( स ) सत्य / असत्य लिखिए :**

**Part-(C) Write true / false :**

(i) दो सम संख्याओं का योग सदैव सम संख्या होता है।

The sum of two even numbers is always even number.

(ii) किसी एक बाह्य बिन्दु से वृत्त पर चार स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं।

Four tangents can be drawn on the circle from one outward point.

- (iii) वर्ग समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  का विभेदक  $D = b^2 - 4ac$  है।  
Discriminant of quadratic equation  $ax^2 + bx + c = 0$  is  $D = b^2 - 4ac$ .
- (iv) घन के कुल विकर्णों की संख्याएँ 16 होती हैं।  
The number of total diagonals of a cube is 16.
- (v)  $\tan 30^\circ$  का मान  $\sqrt{3}$  होता है।  
The value of  $\tan 30^\circ$  is  $\sqrt{3}$ .

प्रश्न-2 यदि बहुपद  $p(x) = 2x^3 - 5x + 4$  हो, तो  $p(2)$  तथा  $p(0)$  के मान ज्ञात कीजिए।  
If the polynomial  $p(x) = 2x^3 - 5x + 4$ , then find the values of  $p(2)$  and  $p(0)$ .

प्रश्न-3 यदि  $8 : 14 :: x : 28$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।  
If  $8 : 14 :: x : 28$ , then find the value of  $x$ .

प्रश्न-4 सरल रेखा  $3x - 5y + 17 = 0$  की प्रवणता और  $y$ -अक्ष पर काटा गया अन्तःखण्ड ज्ञात कीजिए।  
Find the slope of the straight line  $3x - 5y + 17 = 0$  and intercept cut on the  $y$ -axis.

प्रश्न-5 मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{2\sec 23^\circ}{\operatorname{cosec} 67^\circ} + \cot 45^\circ$$

Find the value of :

$$\frac{2\sec 23^\circ}{\operatorname{cosec} 67^\circ} + \cot 45^\circ$$

प्रश्न-6 आँकड़े 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए।

Find the arithmetic mean of the following data :

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

प्रश्न-7 वर्ग समीकरण बनाइए, जिसके मूल 3 और - 8 हैं।

Construct a quadratic equation whose roots are 3 and - 8.

प्रश्न-8 श्रेणी  $11 + 13 + 15 + 17 + \dots$  के 14 पदों तक योगफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum of 14 terms of the series  $11 + 13 + 15 + 17 + \dots$ .

प्रश्न-9 एक बेलन का व्यास 14 सेमी. तथा ऊँचाई 10 सेमी. है, तो बेलन का वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए। ५५०

The diameter of a cylinder is 14 cm and its height is 10 cm, then find the curved surface of the cylinder.

प्रश्न-10 सिद्ध कीजिए कि किन्हीं तीन क्रमागत सम संख्याओं का योग हमेशा 6 का गुणज होता है।

Prove that the sum of three successive even integers is always a multiple of 6.

प्रश्न-11 निम्न सारिणी का बहुलक ज्ञात कीजिए : २६.८७

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	9	17	28	23	15	8

Find the mode of the following table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	9	17	28	23	15	8

अथवा

OR

निम्न सारिणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए :

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	4	6	10	7	3	2

Find the median of the following table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	4	6	10	7	3	2

प्रश्न-12 यदि एक शंकु के आधार का व्यास 14 सेमी. तथा ऊँचाई 24 सेमी. है, तो शंकु का संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात कीजिए।

If the diameter of base of a cone is 14 cm and height is 24 cm, then find the whole surface area and volume of the cone.

अथवा

OR

यदि गोले का व्यास 12 सेमी. है, तो गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात कीजिए।

If the diameter of sphere is 12 cm, then find the surface area and volume of the sphere.

प्रश्न-13 उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसकी प्रवणता  $\frac{10}{3}$  है तथा रेखा बिन्दु (0, 5) से होकर जाती है।

Find the equation of straight line whose slope is  $\frac{10}{3}$  and passes through the point (0, 5).

अथवा

OR

मूलधन 300 रुपये पर 5 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से क्रमशः 1, 2, 3, 4 तथा 5 वर्ष के लिए साधारण ब्याज निम्न सारिणी में प्रदर्शित हैं :

समय (वर्ष में)	0	1	2	3	4	5
साधारण ब्याज (रुपये में)	0	15	30	45	60	75

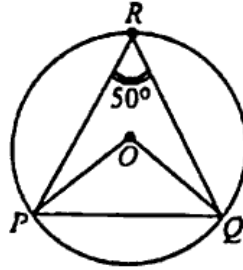
समय तथा साधारण ब्याज के बीच आलेख खींचिए।

The simple interests on principal ₹ 300 at the rate of 5% per annum for 1, 2, 3, 4 and 5 years respectively are shown in the following table :

Time (in year)	0	1	2	3	4	5
Simple Interest (in Rs.)	0	15	30	45	60	75

Draw a graph between time and simple interest.

प्रश्न-14 चित्र में  $O$  वृत्त का केन्द्र है एवं  $PQ$  एक जीवा है। यदि  $\angle PRQ = 50^\circ$  हो, तो  $\angle OPQ$  का मान ज्ञात कीजिए। २८ = ५६



In figure,  $O$  is centre of a circle and  $PQ$  is a chord. If  $\angle PRQ = 50^\circ$ , then find the value of  $\angle OPQ$ .



अथवा

OR

$ABC$  एक त्रिभुज है, जिसमें  $AD \perp BC$ , सिद्ध कीजिए कि

$$AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$$

$ABC$  is a triangle in which  $AD \perp BC$ , prove that

$$AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$$

प्रश्न-15  $\triangle ABC$  के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जिसमें  $BC = 6$  सेमी.,  $\angle B = 70^\circ$  तथा  $AB = 5$  सेमी.। रचना के पद भी लिखिए।

Construct the circumcircle of a  $\triangle ABC$  in which  $BC = 6$  cm,  $\angle B = 70^\circ$  and  $AB = 5$  cm. Write steps of construction also.

अथवा

OR



एक त्रिभुज  $PQR$  की रचना कीजिए। साथ ही एक और  $ABC$  त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसमें  $AB = \frac{2}{3}PQ$  हो।

Construct a triangle  $PQR$ . Also construct a triangle  $ABC$  in which  $AB = \frac{2}{3}PQ$ .

प्रश्न-16 मोहन ने बैंक में 100 रुपये प्रतिमाह की दर से 5 वर्ष के लिए आवर्ती जमा खाता खोला। यदि ब्याज की दर 6% वार्षिक हो, तो 5 वर्ष पश्चात उसे कितनी धनराशि प्राप्त होगी?

Mohan opened a recurring deposit account in Bank for 5 years and deposited ₹ 100 every month. If the rate of interest is 6% per annum, then how much amount will he get after 5 years?

अथवा

OR

राम ने बैंक में सावधि जमा के रूप में 40,000 रुपये 1 वर्ष के लिए 10% वार्षिक ब्याज की दर से जमा किया। यदि ब्याज छःमाही संयोजित होता है, तो परिपक्वता के पश्चात राम को कितना धन प्राप्त होगा?

Ram deposited ₹ 40,000 in Bank in fixed deposit account for 1 year at the rate of interest as 10% per annum. If the interest is calculated for six month, then how much amount will Ram receive after maturity?

प्रश्न-17 सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$$

Prove that

$$\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} = 2 \operatorname{cosec} \theta$$

अथवा

OR

किसी मीनार के शिखर का धरातल के किसी बिन्दु से उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। यदि मीनार की दिशा में 20 मीटर चलने पर शिखर का उन्नयन कोण  $45^\circ$  हो जाता है, तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top of a tower from a point on a ground level is  $30^\circ$ . If on walking 20 metres towards the tower the angle of elevation of the top becomes  $45^\circ$ , then find the height of the tower.

प्रश्न-18 यदि  $a : b = c : d$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} = \frac{ac}{bd}$$

If  $a : b = c : d$ , then prove that

$$\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} = \frac{ac}{bd}$$

अथवा

OR

समीकरण को हल कीजिए (आलेख विधि द्वारा) :

$$4x - 5y = 20 \text{ और } 3x + 5y = 15$$

Solve the equation (by graphical method) :

$$4x - 5y = 20 \text{ and } 3x + 5y = 15$$

.....