

Name :

Roll No. :

कुल प्रश्नों की संख्या : 18]

Total No. of Questions : 18]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 11

[Total No. of Printed Pages : 11

N-211100–A

विषय : गणित

Subject : Mathematics

समय : 3 घण्टे]

Time : 3 hours]

[पूर्णांक : 75

[Maximum Marks : 75

नोट : सभी प्रश्न हल कीजिए।

Note : Attempt all questions.

ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।

Graph paper is required.

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

General 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 दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है।

Question No. 1 has 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 अतिलघु उत्तरीय 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.

[2]

- (iv) प्रश्न क्रमांक 7 से 10 तक अतिलघु उत्तरीय 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 लघु उत्तरीय 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 लघु उत्तरीय 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 दीर्घ उत्तरीय 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 :

[1×5=5]

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

- (i) यदि $1 : 2 :: 3 : x$ है, तो x का मान होगा :

- (अ) 3
(ब) 4
(स) 5
(द) 6

If $1 : 2 :: 3 : x$, then the value of x will be :

- (a) 3
(b) 4
(c) 5
(d) 6

[3]

(ii) यदि $x = 2$ और $y = -1$ हैं, तो समीकरण $3x + 2y = p$ में p का मान होगा :

(अ) 8 (ब) -8

(स) 4 (द) -4

If $x = 2$ and $y = -1$, then the value of p in the equation $3x + 2y = p$ will be :

(a) 8 (b) -8

(c) 4 (d) -4

(iii) निम्न में से कौन-सा बिन्दु x -अक्ष पर स्थित है ?

(अ) (0, 3) (ब) (3, 0)

(स) (-3, 5) (द) (-3, -5)

Which of the following points lies on the x -axis?

(a) (0, 3) (b) (3, 0)

(c) (-3, 5) (d) (-3, -5)

(iv) किसी चक्रीय चतुर्भुज का एक कोण 100° है, तो उसका सम्मुख कोण है :

(अ) 80°

(ब) 100°

(स) 180°

(द) 360°

In a cyclic quadrilateral one angle is 100° , then its opposite angle is :

(a) 80°

(b) 100°

(c) 180°

(d) 360°

(v) $\left(\frac{2\sin 47^\circ}{\cos 43^\circ}\right)^2$ का मान है :

- (अ) 2 (ब) 4
(स) 43 (द) 47

The value of $\left(\frac{2\sin 47^\circ}{\cos 43^\circ}\right)^2$ is :

- (a) 2 (b) 4
(c) 43 (d) 47

प्रश्न-1 (खण्ड-ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

[1×5=5]

(Part-B) Fill in the blanks :

(i) यदि किसी समान्तर श्रेणी का n वाँ पद $T_n = 4n - 1$ है, तो 5वाँ पद का मान _____ है।

If the n th term of an arithmetic series is $T_n = 4n - 1$, then the value of 5th term is _____.

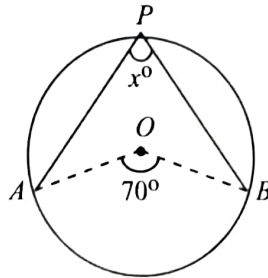
(ii) यदि $\tan(90^\circ - 34^\circ) = \cot\theta$ है, तो θ का मान _____ है।

If $\tan(90^\circ - 34^\circ) = \cot\theta$, then the value of θ is _____.

(iii) यदि घन की भुजा 2 सेमी. है, तो घन का पृष्ठीय विकर्ण की लम्बाई _____ है।

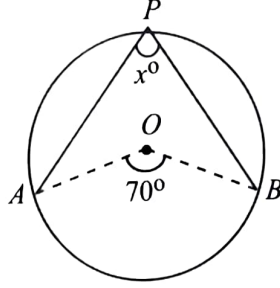
If side of a cube is 2 cm, then length of the face diagonal is _____.

(iv) दिए गए चित्र में x का मान _____ है।



[5]

The value of x in the given figure is _____.



(v) 24 माहों में अर्धवार्षिक की संख्या _____ है।

The number of half year in 24 months is _____.

प्रश्न-1 (खण्ड-स) सत्य अथवा असत्य लिखिए :

[1×5=5]

(Part-C) Write True or False :

(i) भाज्य = (भाजक × भागफल) + शेषफल

Dividend = (Divisor × Quotient) + Remainder

(ii) $\sec^2 15^\circ - \tan^2 15^\circ$ का मान 15 है।

The value of $\sec^2 15^\circ - \tan^2 15^\circ$ is 15.

(iii) आवर्ती जमा खाता में, बचत खाता की तुलना में अधिक ब्याज मिलता है।

In Recurring Deposit Account, the higher amount of interest is given in comparison to the Savings Account.

(iv) अर्धवृत्त में बना कोण 90° होता है।

The angle measure in a semicircle is 90° .

(v) दो बिन्दुओं $(-3, 0)$ और $(3, 0)$ के बीच की दूरी 6 है।

Distance between two points $(-3, 0)$ and $(3, 0)$ is 6.

- प्रश्न-2 मान ज्ञात कीजिए : [2]
- $$\frac{\tan 40^\circ}{\cot 50^\circ} + 4 \tan 45^\circ$$
- Find the value of :
- $$\frac{\tan 40^\circ}{\cot 50^\circ} + 4 \tan 45^\circ$$
- प्रश्न-3 दिए हुए आँकड़ों 4, 2, 9, 7, 6, 8, 6, 5, 6 और 10 का बहुलक ज्ञात कीजिए। [2]
- Find the mode of the given data 4, 2, 9, 7, 6, 8, 6, 5, 6 and 10.
- प्रश्न-4 यदि बहुपद $p(x) = x^2 + 3x + 2$ है, तो $p(0)$ तथा $p(2)$ का मान ज्ञात कीजिए। [2]
- If the polynomial $p(x) = x^2 + 3x + 2$, then find the value of $p(0)$ and $p(2)$.
- प्रश्न-5 यदि एक रेखा बिन्दुओं $A(1, 2)$ तथा $B(4, 6)$ से होकर जाती है, तो उस रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए। [2]
- If a line passes through the points $A(1, 2)$ and $B(4, 6)$, then find the slope of the line.
- प्रश्न-6 वर्ग समीकरण $2x^2 + 5x + 2 = 0$ का विविक्तकर ज्ञात कीजिए। [2]
- Find the discriminant of quadratic equation $2x^2 + 5x + 2 = 0$.
- प्रश्न-7 यदि संख्याएँ 6, 4, 7, p और 8 का माध्य 10 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए। [3]
- If the mean of numbers 6, 4, 7, p and 8 is 10, then find the value of p .
- प्रश्न-8 यदि एक घनाभ की लम्बाई 3 सेमी., चौड़ाई 4 सेमी. तथा ऊँचाई 5 सेमी. है, तो घनाभ के विकर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिए। [3]
- If the length is 3 cm, breadth is 4 cm and height is 5 cm of a cuboid, then find the length of diagonal of the cuboid.

[7]

प्रश्न-9 किसी समांतर श्रेणी 6, 10, 14, 18, का 12वाँ पद ज्ञात कीजिए। [3]

Find the 12th term of an arithmetic series 6, 10, 14, 18,

प्रश्न-10 यदि वर्ग समीकरण के मूल $(6 + \sqrt{5})$ और $(6 - \sqrt{5})$ हैं, तो वर्ग समीकरण ज्ञात कीजिए। [3]

Find the quadratic equation whose roots are $(6 + \sqrt{5})$ and $(6 - \sqrt{5})$.

प्रश्न-11 यदि गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 वर्ग सेमी. है, तो गोले का आयतन ज्ञात कीजिए। [4]

If the surface area of sphere is 616 square cm, then find the volume of the sphere.

अथवा

OR

यदि एक बेलन का आयतन 3080 घन सेमी. और ऊँचाई 20 सेमी. है, तो बेलन का व्यास ज्ञात कीजिए।

If the volume of a cylinder is 3080 cubic cm and height is 20 cm, then find the diameter of the cylinder.

प्रश्न-12 निम्न सारणी का बहुलक ज्ञात कीजिए : [4]

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	4	8	16	12	10

Find the mode of the following table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	4	8	16	12	10

अथवा

OR

निम्न सारणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए :

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	6	9	13	20	12	10

Find the median of the following table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	6	9	13	20	12	10

प्रश्न-13 मूलधन 100 रुपये पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से क्रमशः 1, 2, 3, 4 तथा 5 वर्ष के लिए साधारण ब्याज निम्न सारणी में प्रदर्शित हैं :

समय (वर्ष में)	0	1	2	3	4	5
साधारण ब्याज (रुपये में)	0	10	20	30	40	50

समय तथा साधारण ब्याज के बीच आलेख खींचिए।

[4]

The simple interests on principal Rs. 100 at the rate of 10% 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	10	20	30	40	50

Draw a graph between time and simple interest.

अथवा

OR

x तथा y में एक सम्बन्ध ज्ञात कीजिए जो बिन्दु $P(x, y)$, बिन्दुओं $A(7, 1)$ और $B(3, 5)$ से समदूरस्थ हो।

Find a relation between x and y , in which point $P(x, y)$ is equidistant from the points $A(7, 1)$ and $B(3, 5)$.

प्रश्न-14 थेल्स प्रमेय को लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

[4]

State and prove Thales theorem.

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं।

Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

प्रश्न-15 अमित ने बैंक में 300 रु. प्रतिमाह की दर से 2 वर्ष के लिए आवर्ती जमा खाता खोला। यदि ब्याज की दर 6% वार्षिक हो, तो 2 वर्ष पश्चात् उसे कितनी धनराशि प्राप्त होगी ?

[5]

Amit opened a Recurring Deposit Account in Bank of Rs. 300 per month for 2 years. If the rate of interest is 6% per annum, then how much amount will he get after 2 years?

अथवा

OR

एक व्यक्ति बैंक में सावधि जमा खाता में 5% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष के लिए 40,000 रुपये निवेश करता है। उसे परिपक्वता के समय कितनी धनराशि प्राप्त होगी, यदि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है ?

A person opens Fixed Deposit Account in Bank. He deposited Rs. 40,000 for 2 years at a rate of interest of 5%. If interest is compounded annually, then how much money he will get at the time of maturity?

प्रश्न-16 एक त्रिभुज ABC के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जिसमें $BC = 7$ सेमी., $\angle B = 70^\circ$ तथा $AB = 5$ सेमी. है। रचना के पद भी लिखिए।

[5]

Construct the circumcircle of a triangle ABC in which $BC = 7$ cm, $\angle B = 70^\circ$ and $AB = 5$ cm. Write steps of construction also.

[10]

अथवा

OR

एक त्रिभुज ABC के अंतःवृत्त की रचना कीजिए, जिसमें $AB = BC = AC = 6$ सेमी.
है। रचना के पद भी लिखिए।

Construct incircle of a triangle ABC in which $AB = BC = AC = 6$ cm.

Write steps of construction also.

प्रश्न-17 समीकरण हल कीजिए :

[6]

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$$

Solve the equation :

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$$

अथवा

OR

सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}} = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$$

Prove that :

$$\sqrt{\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}} = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$$

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

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

[6]

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

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

[11]

अथवा

OR

k के किस मान के लिए समीकरण निकाय $kx - y = 2$ और $6x - 2y = 3$ का—

- (i) अद्वितीय हल है;
- (ii) कोई भी हल न हो ?

For what value of k , system of equations $kx - y = 2$ and $6x - 2y = 3$ has—

- (i) unique solution;
- (ii) no solution?

—x—