

Name :

Roll No. : 10026

कुल प्रश्नों की संख्या : 18]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 7

XHY-201100

विषय : गणित

समय : 3 घण्टे]

[पूर्णांक : 75

- निर्देश :**
- (i) सभी प्रश्न हल कीजिए।
 - (ii) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
 - (iii) 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।
 - (iv) प्रश्न क्रमांक 2 से 6 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं।
 - (v) प्रश्न क्रमांक 7 से 10 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं।
 - (vi) प्रश्न क्रमांक 11 से 14 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित हैं।
 - (vii) प्रश्न क्रमांक 15 एवं 16 लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं।
 - (viii) प्रश्न क्रमांक 17 एवं 18 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आबंटित हैं।

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

(i) बहुपद $x^2 + x - 12$ के शून्यकों का योगफल होगा : [1]

(अ) -1

(ब) 1

(स) 12

(द) -12

(ii) $\sin^2 60^\circ + \cos^2 60^\circ$ का मान होगा : [1]

(अ) 1

(ब) -1

(स) 2

(द) -2

(iii) वृत्त का अंश माप होता है : [1]

(अ) 90°

(ब) 120°

(स) 180°

(द) 360°

(iv) $x^2 - 25$ का एक गुणनखण्ड होगा :

[1]

(अ) $x + 25$

(ब) $x - 5$

(स) $x - 25$

(द) $x + 7$

(v) यदि सावधि जमा खाता में व्याज की गणना छःमाही आधार पर की जाती है, तो वार्षिक दर को किया जाना चाहिए :

[1]

(अ) दुगुना

(ब) तिगुना

(स) आधा

(द) चारगुना

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

(i) एक विषम और एक सम संख्या का योग सदैव _____ होता है।

[1]

(ii) यदि $a : b : c$ हो, तो मध्यानुपाती _____ होगा।

[1]

(iii) समरूप बहुभुज के संगत कोण _____ होते हैं।

[1]

(iv) शिक्षा उपकर _____ की राशि पर लगाया जाता है।

[1]

(v) मूल बिन्दु के निर्देशांक _____ होते हैं।

[1]

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

- (i) दो समरूप त्रिभुज सदैव सर्वांगसम होते हैं। [1]
- (ii) बिन्दु $(-5, 7)$ प्रथम चतुर्थांश में स्थित है। [1]
- (iii) वर्ग समीकरण के अधिकतम दो मूल होते हैं। [1]
- (iv) दो प्राकृत संख्याओं के योग में क्रमविनिमेय के गुणधर्म का पालन होता है। [1]
- (v) $\tan 90^\circ$ का मान 1 होता है। [1]

प्रश्न-2 $\frac{2 \cos 67^\circ}{\sin 23^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए। [2]

प्रश्न-3 7, 3, 21 का चतुर्थानुपाती ज्ञात कीजिए। [2]

प्रश्न-4 बिन्दु $(3, 4)$ की मूल बिन्दु से दूरी ज्ञात कीजिए। [2]

प्रश्न-5 वर्ग समीकरण बनाइए जिसके मूल 3 और 8 हैं। [2]

प्रश्न-6 समान्तर श्रेणी 9, 5, 1, -3, का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए। [2]

प्रश्न-7 वर्ग समीकरण $2x^2 + 2x + 2 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। [3]

प्रश्न-8 सिद्ध कीजिए कि $\sin^4\theta - \cos^4\theta = \sin^2\theta - \cos^2\theta$ [3]

प्रश्न-9 सिद्ध कीजिए कि किन्हीं दो क्रमागत विषम संख्याओं का योग 4 का गुणज होता है। [3]

प्रश्न-10 जाँचिए कि क्या $(x - 1)$ बहुपद $p(x) = x^3 + 5x^2 - 5x + 1$ का एक गुणखण्ड है। [3]

- प्रश्न-11 यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 36 : 16 है, तो उनकी संगत भुजाओं का अनुपात क्या होगा ? [4]

अथवा

यदि किसी त्रिभुज ABC में $AD \perp BC$, तो सिद्ध कीजिए कि

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

- प्रश्न-12 11 और -5 के बीच 3 पदों का निवेश करते हुए समान्तर श्रेढ़ी का निर्माण कीजिए। [4]

अथवा

K का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए निम्न समीकरण निकायों का अद्वितीय हल हो :

$$Kx + 2y = 5$$

$$3x + y = 1$$

- प्रश्न-13 सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। [4]

अथवा

सिद्ध कीजिए कि चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योगफल 180° होता है।

- प्रश्न-14 वर्गों की एक भुजा का माप व उनके परिमाणों को सारणी में प्रदर्शित किया गया है। सारणी के आँकड़ों से आलेख बनाइए : [4]

वर्ग की भुजा का माप (सेमी. में)	0	1	2	3	4	5	6	7
वर्ग का परिमाण (सेमी. में)	0	4	8	12	16	20	24	28

अथवा

उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी प्रवणता $\frac{7}{3}$ है तथा रेखा बिन्दु (6, 0) से होकर जाती है।

प्रश्न-15 मोहन ने कृषि विकास बैंक में 50,000 रुपये 2 वर्ष के लिए सावधि जमा खाते में जमा किए। यदि ब्याज की दर 10% वार्षिक हो तथा ब्याज प्रति छःमाही संयोजित किया जाता हो, तो परिपक्वता पर बैंक उसे कितनी धनराशि देगा ? [5]

अथवा

रजत ने सेंट्रल बैंक ऑफ इंडिया की एक शाखा में 100 रुपये प्रतिमाह की दर से तीन वर्ष के लिए आवर्ती जमा खाता खोला। कितने प्रतिशत वार्षिक ब्याज की दर से उसे 222 रुपये ब्याज मिलेगा ?

प्रश्न-16 4 सेमी. माप वाले समबाहु त्रिभुज के परिगत वृत्त खींचिए एवं रचना के पद भी लिखिए। [5]

अथवा

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

प्रश्न-17 समीकरण हल कीजिए : [6]

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4, \quad 0 \leq \theta \leq 90^\circ$$

अथवा

एक लड़का 30 मीटर ऊँचे एक भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह ऊँचे भवन की ओर जाता है, तब भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° से 60° हो जाता है। बताइए वह भवन की ओर कितना चला।

प्रश्न-18 1 और 100 के बीच सभी प्राकृत संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए जो 3 के गुणज हों। [6]

अथवा

दो क्रमागत प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग 85 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

.....