वार्षिक परीक्षा, 2026
गणित
कक्षा—11

नाम : _____ अनुक्रमांक : _____

[समय : 3 घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 100]

निर्देश—

(i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न–पत्र पढ़ने के लिये निर्धारित हैं।

(ii) इस प्रश्न–पत्र में कुल नौ प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(iii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्ट लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड हल करने हैं।

(iv) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

(v) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए।

(vi) जो प्रश्न न आता हो, उस पर समय नष्ट मत कीजिए।

1. सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक खण्ड का सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर–पुस्तिका में लिखिए—

(क) $\sin 50^\circ - \sin 70^\circ + \sin 10^\circ$ का मान है— 1

2

(i) 1

(ii) 0

(iii) $\frac{1}{2}$

(iv) 2

(ख) $(1+x)^{2n}$ तथा $(1+x)^{2n-1}$ के प्रसारों में x^n के गुणांकों का अनुपात है—— 1

2

(i) $1 : 2$

(ii) $1 : 3$

(iii) $3 : 1$

(iv) $2 : 1$

(ग) श्रेणी $3, 9, 27, \ldots$ में कितने पदों का योग 363 है? 1

2

(i) 5

(ii) 6

(iii) 7

(iv) 8

(घ) $\lim_{x \to 0} x \sin \frac{1}{x}$ का मान है—— 1

2

(i) 0

(ii) 1

(iii) $\frac{1}{2}$

(iv) अस्तित्व में नहीं है

(ङ) सरल रेखा $x - y + 8 = 0$ द्वारा x–अक्ष की धन दिशा से बनाया गया कोण है—— 1

2

(i) $45°$

(ii) 135°

(iii) -45°

(iv) -135°

2. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) बिन्दुओं $(2, 1, 1)$ तथा $(1, -4, 2)$ के बीच की दूरी त्रिविमीय ज्यामितीय विधि द्वारा ज्ञात कीजिए। 1

(ख) रेखा $x - \sqrt{3}y - 10 = 0$ पर लम्ब रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए। 1

(ग) x तथा y ज्ञात कीजिए यदि $(4x + 3, y) = (3x + 5, -2)$ है। 1

(घ) $40^\circ 20'$ को रेडियन में बदलिए। 1

(ङ) $\lim_{x \to a} \frac{x-a}{x^3-a^3}$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

3. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) सम्मिश्र संख्या $\frac{1}{4+3i}$ का वास्तविक भाग ज्ञात कीजिए। 2

(ख) श्रेणी $4, 2, 1, \ldots$ का दसवाँ पद ज्ञात कीजिए। 2

(ग) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र $(-3, 2)$ तथा त्रिज्या 4 इकाई है। 2

(घ) $\sin^2 x$ का x के सापेक्ष अवकलज ज्ञात कीजिए। 2

4. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) $\{1, 2, 3\}$ समुच्चय के सभी उप–समुच्चय लिखिए। 2

(ख) सिद्ध कीजिए कि— 2

$$\frac{\cos(30^\circ - A)}{\cos(30^\circ + A)} = \ldots$$

(ग) $(x + y)^{10}$ के प्रसार में सभी पदों के गुणांकों का योग ज्ञात कीजिए। 2

(घ) बिन्दु $(0, 0)$ से जाने वाली और m ढाल वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। 2

5. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) वह डोमेन ज्ञात कीजिए जिसमें फलन $f(x) = 1 - 3x$ तथा $g(x) = 2x^2 - 1$ समान है। 5

(ख) सम्मिश्र संख्या $-1 - i\sqrt{3}$ का मापांक और कोणांक ज्ञात कीजिए। 5

(ग) घटनाएँ A और B इस प्रकार हैं कि $P(A) = 0.42$, $P(B) = 0.48$ और $P(A$ और $B) = 0.16$ है। तो ज्ञात कीजिए— 5
(i) $P(A$ नहीं) (ii) $P(B$ नहीं) (iii) $P(A$ या $B)$

(घ) $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{x \sin x}$ का मान ज्ञात कीजिए। 5

(ङ) निम्नलिखित असमिका निकाय को हल कीजिए— 5
$|x - 1| \leq 5$, $|x| \geq 2$

6. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) सिद्ध कीजिए कि— 5

$$(\cos A - \cos B)^2 + (\sin A - \sin B)^2 = 4 \sin^2 \frac{A - B}{2}$$

(ख) n का मान निकालिए यदि ${}^{2n}C_3 : {}^{n}C_2 = 12 : 1$। 5

(ग) $\left[x^2 + \frac{3}{x}\right]^4, x \neq 0$ का प्रसार कीजिए। 5

(घ) रेखाओं $\sqrt{3}x + y = 1$ और $x + \sqrt{3}y = 1$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए। 5

(ङ) निम्नलिखित आँकड़ों से माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए— 5

x_i	2	5	6	8	10	12
f_i	2	8	10	7	8	5

7. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ दीर्घवृत्त में नाभियों और शीर्षों के निर्देशांक, दीर्घ अक्ष और लघु अक्ष की लम्बाइयां, उत्केन्द्रता तथा नाभिलम्ब जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 8

(ख) किसी गुणोत्तर श्रेणी के अनन्त पदों का योगफल 15 और उसके वर्गों का योगफल 45 है। तो श्रेणी ज्ञात कीजिए। 8

8. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) सिद्ध कीजिए कि— 8

$$\sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin 80^\circ = \frac{3}{16}$$

(ख) यदि $z = x + iy$ तथा $\frac{z-1}{z+1}$ का कोणांक $\frac{\pi}{4}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि 8

$$x^2 + y^2 - 2y = 1$$

9. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) निम्नलिखित समुच्चयों A तथा B के लिए ज्ञात कीजिए कि क्या ये समान समुच्चय हैं? 8

$A = \{x : 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$

या $B = \{x : 2x^3 - 5x^2 + 2x = 0\}$

(ख) शब्द CALCUTTA के अक्षरों में से केवल चार अक्षर लेकर कितने क्रमचय और संचय बनाए जा सकते हैं? 8