नाम ..... अनुक्रमांक .....

A

वार्षिक परीक्षा, 2026
गणित
कक्षा—11

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।

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. सभी खण्डों के सही विकल्प चुनकर उत्तर–पुस्तिका में लिखिए—

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

2

(a) 1

(b) 0

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

(d) 2

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

2

(a) 5

(b) 6

(c) 7

(d) 8

(ग) बिन्दु $(2, 3)$ से होकर जाने वाली तथा रेखा $x + y + 7 = 0$ पर लम्ब रेखा का समीकरण है— 1

2

(a) $x - y - 1 = 0$

(b) $y - x - 1 = 0$

(c) $x - y - 2 = 0$

(d) $y - x - x = 0$

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

2

(a) 0

(b) 1

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

(d) अस्तित्व में नहीं है

(ङ) यदि $-3x + 17 < -13$ है तो— 1

2

(a) $x \in (10, \infty)$

(b) $x \in [-10, \infty)$

(c) $x \in (-\infty, 10)$

(d) $x \in (-10, 10)$

2. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) यदि समुच्चय A में 3 अवयव हैं तथा समुच्चय $B = \{3, 4, 5\}$ है तो $A \times B$ में अवयवों की संख्या ज्ञात कीजिए। 1

(ख) यदि $\tan\theta = \frac{1}{2}$ तथा $\tan\phi = \frac{1}{3}$ है, तो $\theta + \phi$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

(ग) यदि बिन्दु $P(6, 7, 9)$ से xy–तल पर खींचे गए लम्ब का पाद L है तो L के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

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

(ङ) यदि ${}^{n}C_{12} = {}^{n}C_{8}$ है, तो n का मान ज्ञात कीजिए। 1

3. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) सम्मिश्र संख्या $1 - i$ को ध्रुवीय रूप में रूपान्तरित कीजिए। 2

(ख) एक यात्री बस में 7 सीटें खाली हैं। तीन यात्री कितने प्रकार से अपने स्थान ग्रहण कर सकते हैं? 2

(ग) मूल बिन्दु के बायीं ओर x–अक्ष को 3 इकाई दूरी पर प्रतिच्छेद करने तथा ढाल -2 वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। 2

(घ) यदि $A + B = \frac{\pi}{4}$ है तो सिद्ध कीजिए— 2

$$(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$$

4. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) $\lim_{x\to 0} \frac{\cot 3x}{\csc 2x}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

(ख) यदि $k, k+1, k+3$ गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तो k का मान ज्ञात कीजिए। 2

(ग) बिन्दुओं $(-1, 3)$ एवं $(2, 5)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को व्यास मानकर खींचे गए वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए। 2

(घ) फलन $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ का डोमेन ज्ञात कीजिए। 2

5. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) यदि $2\tan A = 3\tan B$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि— 5

$$\tan(A - B) = \frac{\sin 2B}{5 - \cos 2B}$$

(ख) यदि $z = x + iy$ एक सम्मिश्र संख्या है और $|z - 1| = |z + 1|$ तो सिद्ध कीजिए कि $|z| = y$। 5

(ग) उस दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए जिसका नाभिलम्ब लघु अक्ष का आधा है। 5

(घ) निम्न असमिका निकाय को हल कीजिए— 5

$|x - 1| \leq 5,\ |x| \geq 2$

(ङ) द्विपद प्रमेय की सहायता से $(101)^4$ का मान ज्ञात कीजिए। 5

6. सभी खण्ड हल कीजिए—

(क) मूल बिन्दु से किसी रेखा पर डाला गया लम्ब, रेखा से बिन्दु $(-2, 9)$ पर मिलता है। रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। 5

(ख) किसी अटैची के ताले में चार चक्र लगे हैं जिनमें प्रत्येक पर 0 से 9 तक 10 अंक अंकित हैं। ताला चार अंकों के एक विशेष क्रम (अंकों की पुनरावृत्ति नहीं) द्वारा ही खुलता है। इस बात की क्या प्रायिकता है कि कोई व्यक्ति अटैची खोलने के लिए सही क्रम का पता लगा ले? 5

(ग) यदि $f(x) = \frac{|x-1|}{x-1}$ है, तो दर्शाइए कि $\lim_{x \to 1} f(x)$ अस्तित्वविहीन है। 5

(घ) किसी गुणोत्तर श्रेणी का pवाँ पद l तथा qवाँ पद m है, तो nवाँ पद ज्ञात कीजिए। 5

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

वर्ग अन्तराल	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
बारम्बारता	6	7	15	16	4	2

7. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) यदि A एवं B कोई दो समुच्चय हैं, तो सिद्ध कीजिए कि— 8
$A - B = A \cap B'$

(ख) प्रथम सिद्धान्त से $\tan x$ का अवकलन ज्ञात कीजिए। 8

8. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) शब्द "INDEPENDENT" के अक्षरों में से पाँच अक्षरों के कुल कितने शब्द बनाए जा सकते हैं? 8

(ख) यदि z_1, z_2, z_3 ऐसी सम्मिश्र संख्याएँ हैं कि— 8

$|z_1| = |z_2| = |z_3| = \left|\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \frac{1}{z_3}\right| = 1$, तो $|z_1+z_2+z_3|$ का मान ज्ञात कीजिए

9. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) सिद्ध कीजिए कि— 8

$$\frac{\sin(A-B)}{\sin A \cdot \sin B} + \frac{\sin(B-C)}{\sin B \cdot \sin C} + \frac{\sin(C-A)}{\sin C \cdot \sin A} = 0$$

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