वार्षिक परीक्षा, 2026
गणित
कक्षा—11

नाम : _____ A_1—गणित XI

अनुक्रमांक : _____ [पूर्णांक : 100]

[समय : 3:15 घण्टा]

नोट— प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न–पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

निर्देश—

(i) सभी प्रश्न हल कीजिए।

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

(iii) प्रत्येक प्रश्न के आरम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

(iv) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

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

1. सभी खण्डों को हल कीजिए—

(क) फलन $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$ का डोमेन है— 1

2

(a) R

(b) R^-

(c) R^+

(d) इनमें से कोई नहीं

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

4

(a) $\frac{\pi}{6}$

(b) π

(c) 0

(d) $\frac{\pi}{4}$

(ग) यदि $|x + 3| \geq 10$ है तो—— 1

2

(a) $x \in (-13, 7)$

(b) $x \in (13, -7)$

(c) $x \in (-\infty, -13) \cup (7, \infty)$

(d) $x \in (-\infty, -13) \cup (-7, -\infty)$

(घ) एक रेखा, जो अक्षों से बराबर अन्तःखण्ड काटती है, की प्रवणता है—— 1

2

(a) -1

(b) 0

(c) 2

(d) $\sqrt{3}$

(ङ) $\lim_{x\to 1} \frac{x^m - 1}{x^n - 1}$ का मान है—— 1

2

(a) 1

(b) $\frac{m}{n}$

(c) $-\frac{m}{n}$

(d) $\frac{m^2}{n^2}$

2. सभी खण्डों को हल कीजिए—

(क) असमिका $7x + 3 < 5x + 9$ को हल कीजिए जबकि x एक पूर्णांक है। 1

(ख) यदि ${}^{n}\mathrm{C}_{12} = {}^{n}\mathrm{C}_{4}$ है तो n का मान ज्ञात कीजिए। 1

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

(घ) गुणोत्तर श्रेणी $16, 8, 4, 2 \ldots \frac{1}{16}$ का अन्त से पाँचवाँ पद ज्ञात कीजिए। 1

(ङ) बिन्दु $(0, 0)$ से जाने वाली और m ढाल वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। 1

3. सभी खण्डों को हल कीजिए—

(क) $(-23, 5)$ अन्तरालों को समुच्चय निर्माण रूप में लिखिए। 2

(ख) $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ वास्तविक फलनों के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए। 2

(ग) सिद्ध कीजिए कि— 2

$$\sin 3A = 4 \sin A \sin(60^\circ - A) \sin(60^\circ + A)$$

(घ) $\frac{5+\sqrt{2}i}{1-\sqrt{2}i}$ के $a + ib$ के रूप में प्रकट कीजिए। 2

4. सभी खण्डों को हल कीजिए—

(क) ${}^{18}\mathrm{P}_{r} = 4896$, तो r का मान ज्ञात कीजिए। 2

(ख) $\lim_{x \to 0} \frac{e^x - 1}{e^x}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

(ग) श्रेणी $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \ldots$ का कौन–सा पद $\frac{1}{2187}$ है? 2

(घ) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र $(1, 2)$ तथा त्रिज्या $\sqrt{2}$ है। 2

5. सभी खण्डों को हल कीजिए—

(क) $\lim_{x\to\infty} \frac{1+2+3+\cdots+x}{x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए। 5

(ख) यदि $a\sin^2\theta + b\cos^2\theta = c$ तो सिद्ध कीजिए कि 5

$$\tan\theta = \sqrt{\frac{c-b}{a-c}}$$

(ग) सम्मिश्र संख्या $5 + 12i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए। 5

(घ) शब्द INDEPENDENT के अक्षरों में से 5 अक्षरों के कुल कितने शब्द बनाए जा सकते हैं। 5

(ङ) $\left(3x - \frac{1}{2x}\right)^{16}$ के प्रसार में मध्य पद ज्ञात कीजिए। 5

6. सभी खण्डों को हल कीजिए—

(क) गुणोत्तर श्रेणी $1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \ldots$ के प्रथम n पदों का योग तथा प्रथम 5 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। 5

(ख) असमिका $1 \leq |x - 2| \leq 3$ को हल कीजिए। 5

(ग) एक रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो निर्देशांकों से समान अन्तःखण्ड काटती है और बिन्दु $(2, 3)$ से जाती है। 5

(घ) उस अतिपरवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी नाभियाँ $(\pm 5, 0)$ तथा अनुप्रस्थ अक्ष 8 है। 5

(ङ) दर्शाइए कि बिन्दु $(5, -1, 1)$, $(7, -4, 7)$, $(1, -6, 10)$ एवं $(-1, -3, 4)$ एक समचतुर्भुज के शीर्ष हैं। 5

7. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) यदि $a = \cos\alpha + i\sin\alpha$ तथा $b = \cos\beta + i\sin\beta$ हो तो सिद्ध

कीजिए कि 8

$$\frac{a-b}{a+b} = i \tan \frac{\alpha - \beta}{2}$$

(ख) प्रथम सिद्धान्त से $\cos x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। 8

8. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) उस अतिपरवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी नाभियाँ $(6, 4)$ एवं $(-4, 4)$ तथा उत्केन्द्रता 2 है। 8

(ख) सिद्ध कीजिए कि 8

$$\cos^2 A + \cos^2 \left(A + \frac{\pi}{3}\right) + \cos^2 \left(A - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{3}{2}$$

9. कोई एक खण्ड हल कीजिए—

(क) किसी गुणोत्तर श्रेणी का pवाँ पद l तथा qवाँ पद m है तो nवाँ पद ज्ञात कीजिए। 8

(ख) द्विपद प्रमेय की सहायता से ज्ञात कीजिए कि $(1.01)^{1000000}$ तथा 10000 में कौन–सी संख्या बड़ी है? 8