QC

वार्षिक परीक्षा - 2024
कक्षा : 11
विषय : गणित

समय : 3:15 घण्टा **(पूर्णांक : 90)**

नोट - सभी प्रश्न अनिवार्य है।

1. बहुविकल्पीय प्रश्न – **1×20**

(क) $\lim_{x\to\pi} \frac{\sin x}{x-\pi}$ का मान है –
2

(अ) 1

(ब) 2

(स) -1

(द) -2

(ख) $\lim_{x\to 0} \frac{(1+x)^n-1}{x}$ का मान है –
2

(अ) n

(ब) 1

(स) $-n$

(द) 0

(ग) $2x^4 + x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए –
2

(अ) $8x + 1$

(ब) $8x^2 + 2$

(स) $8x^3 + 1$

(द) $3x^2 + 2$

(घ) $x^2 \cos x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए – 2

(अ) $2x^2 \cos x + \sin x$

(ब) $2x^2 \cos x + \sin x$

(स) $2x \cos x - x^2 \sin x$

(द) $\sin x$

(ङ) यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1\ (a < b)$ की उत्केन्द्रता e है तो – 2

(अ) $b^2 = a^2(e^2 - 1)$

(ब) $b^2 = a^2(1 - e^2)$

(स) $a^2 = b^2(1 - e^2)$

(द) $a^2 = b^2(e^2 - 1)$

(च) ढाल $\frac{1}{2}$ और बिन्दु $(-4, 3)$ से जाने वाली रेखा का समीकरण है – 2

(अ) $x - 2 + 10 = 0$

(ब) $2x - y + 10 = 0$

(स) $2x - y + 10 = 0$

(द) $x - 2y - 10 = 0$

(छ) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसका केन्द्र $(0, 0)$ और त्रिज्या 2 है –
2

(अ) $x^2 + y^2 = 4$

(ब) $x^2 + y^2 = 3$

(स) $x^2 + 2y^2 = 4$

(द) $x^2 + y^2 = -4$

(ज) परवलय $y^2 = 12x$ का शीर्ष ज्ञात कीजिए –
2

(अ) $(0, 0)$

(ब) $(4, 0)$

(स) $(3, 0)$

(द) $(0, 3)$

(झ) अतिपरवलय $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ का नाभि का निर्देशांक ज्ञात कीजिए –
2

(अ)

(ब)

(स)

(द)

(ञ) यदि किसी घटना A की प्रायिकता $\frac{2}{11}$ है तो घटना A नहीं की प्रायिकता ज्ञात कीजिए –
2

(अ) $\frac{6}{11}$

(ब) $\frac{8}{11}$

(स) $\frac{9}{11}$

(द) $\frac{7}{11}$

(ट) घटनाएँ A और B इस प्रकार हैं कि $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ और $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ है तो $P(A \cup B)$ ज्ञात कीजिए –
2

(अ) 2

(ब) 1

(स) $\frac{1}{3}$

(द) $\frac{2}{3}$

(ठ) कोई घटना परस्पर अपवर्जी हैं तो –
2

(अ) $A \cup B = S$

(ब) $A \cap B = S$

(स) $A \cap B = \phi$

(द) 1

(ड) n प्रेक्षणों $x_1, x_2, x_3, \ldots\ldots\ldots\ldots x_n$ का उनके माध्य $\bar{x}$ के सापेक्ष माध्य विचलन है।
2

(अ) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})$

(ब) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|x_i - \bar{x}|$

(स) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$

(द) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$

(ढ) एक गुणोत्तर श्रेणी का तीसरा पद 4 है –
2

(अ) 4^3

(ब) 4^4

(स) 4^5

(द) इनमें से कोई नहीं

(ण) दो बिन्दु से जाने वाली रेखा का समीकरण है –
2

(अ) $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$

(ब) $y - y_2 = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1}(x - x_1)$

(स) $y_2 - y_1 = \frac{x - x_1}{y - y_2}(x - x_1)$

(द) 1

(त) दो रेखाएँ समान्तर हैं तो –
2

(अ) $m_1 = m_2$

(ब) $m_1 m_2 = -1$

(स) $m_1 m = 1$

(द) $m_1 m_2 = 0$

(थ) यदि ${}^{n}\mathrm{C}_{12} = {}^{n}\mathrm{C}_{8}$ तो n बराबर है –
2

(अ) 12

(ब) 8

(स) 6

(द) 20

(द) यदि दो सिक्कों को उछाला जाता है, तो सम्भव परिणामों की संख्या है –

2

(अ) 1

(ब) 2

(स) 3

(द) 4

(ध) यदि एक पासा को दो बार उछाला जाता है तो प्रतिदर्श समष्टि की संख्या है –

2

(अ) 6

(ब) 6^2

(स) 6^3

(द) 6^4

(न) $\sin\theta$ का अधिकतम मान है –

2

(अ) 0

(ब) 1

(स) 2

(द) 3

2. निम्नलिखित सभी खण्डों को हल कीजिए – **2×10**

(क) अंक $1, 2, 3, 4, 6, 7$ को प्रयुक्त करने से कितनी 3 अंकीय समसंख्याएँ बनाई जा सकती हैं यदि कोई भी अंक दोहराई नहीं गयी है ?

(ख) बिन्दु $(2, 2)$ से जाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके द्वारा अक्षों से कटे अंत:खण्डों का योग 9 है।

(ग) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र $(2, 2)$ हो तथा बिन्दु $(4, 5)$ से जाता है।

(घ) उस परवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका नाभि $(6, 0)$ नियता $x = -6$

(ङ) $\csc x \cdot \cot x$ का अवकलन ज्ञात कीजिए।

(च) $(ax + b)^n$ का अवकलन कीजिए।

(छ) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin ax}{\sin bx}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(ज) निम्नलिखित आँकड़ों के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए – $6, 7, 10, 12, 13, 4, 8, 12$

(झ) एक सिक्का को दो बार उछाला जाता है तो कम से कम एक चित आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(ञ) यदि $(x - 2, y + 5) = (6, 7)$ तो x और y का मान ज्ञात कीजिए।

3. निम्नलिखित किन्हीं दस खण्डों को हल कीजिए – **5×10**

(क) बिन्दु $(1, 2)$ से गुजरने वाली एवं रेखा $x + y + 7 = 0$ पर लम्ब उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ख) यदि एक अतिपरवलय की उत्केन्द्रता $\sqrt{2}$ है और नाभियों के बीच की दूरी 16 है, तो अतिपरवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ग) बिंदु $(2, 0, 0)$ एवं $(-3, 0, 0)$ तक की दूरी ज्ञात कीजिए।

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

(ङ) $f(x) = \sin x$ का अवकलज प्रथम सिद्धांत से ज्ञात कीजिए।

(च) निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिए मानक विचलन ज्ञात कीजिए –

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारंबारता	11	29	18	4	5	3

(छ) तीन सिक्के एक बार उछाले जाते हैं निम्नलिखित की प्रायिकता ज्ञात कीजिए –
(1) अधिकतम 2 चित प्रकट होना (2) कोई भी पट् न प्रकट होना

(ज) यदि E और F घटनाएँ इस प्रकार हैं कि $P(E) = \frac{1}{4}$, $P(F) = \frac{1}{2}$ और $P(E$ और $F) = \frac{1}{8}$ तो ज्ञात कीजिए –
(1) $P(E$ या $F)$ (2) $P(E$ नहीं और F नहीं$)$

(झ) दीर्घवृत्त $9x^2 + 4y^2 = 36$ के दीर्घ एवं लघु अक्ष की लम्बाई और नाभिलम्ब जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(ञ) $\sin^2 x$ के अवकलज का परिकलन कीजिए।

(ट) यदि p और q क्रमशः मूल बिन्दु से रेखाओं $x\cos\theta - y\sin\theta = K\cos 2\theta$ और $x\sec\theta + y\csc\theta = K$ पर लम्ब की लम्बाइयाँ हैं तो सिद्ध कीजिए कि $p^2 + 4q^2 = K^2$

(ठ) $\lim_{x\to 0} \frac{\cdots}{\cdots}$ का मान ज्ञात कीजिए।