क्रमांक .....

नाम .....

वार्षिक परीक्षा (2023-24)

कक्षा - XI

विषय : गणित

Code 131

पूर्णांक : 100

समय : 3 घण्टे

नोट सभी प्रश्न अनिवार्य है।

1. सभी खण्डों को हल कीजिए - 1×5

(क) $\lim_{x \to 0} (6x^2 - 3x - 4)$ का मान है -

(a) 10 (b) 13

(c) 15 (d) 4

(ख) यदि समुच्चय A के 3 अवयव है तथा समुच्चय B = {3, 4, 5} तो (A × B) में अवयवों की संख्या है -

(a) 6 (b) 9

(c) 12 (d) 10

(ग) यदि $^nP_r = 1320$ हो तो r का मान हो सकता है -

(a) 3 (b) 1

(c) 0 (d) 2

(घ) अतिपरवलय $x^2 - y^2 = 5$ की उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए -

(a) 5 (b) 1

(c) $\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{5}$

(ङ) बिन्दु (- 1, 1) की रेखा 12(x - 6) = 5(y - 2) से दूरी है -

(a) $\sqrt{5}$ (b) 5

(c) 6 (d) 7

2. सभी खण्ड हल कीजिए - 1×5

(क) फलन $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ का प्रान्त ज्ञात कीजिए।

(ख) सिद्ध कीजिए कि $\cos(30° - A) - \cos(30° + A) = \sin A$

(ग) $\lim_{x \to 0} \frac{\sin 4x}{x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

(घ) वृत्त $x^2 + y^2 + 2x + 3y + 5 = 0$ का केन्द्र तथा त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(ङ) $\begin{matrix} 1 + i \\ 1 \quad i \end{matrix}$ को $A + iB$ के रूप मे व्यक्त कीजिए।

2×4

3. सभी खण्ड हल कीजिए

(क) $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4$, $x \neq 0$ का प्रसार ज्ञात कीजिए।

(ख) गुणोत्तर श्रेणी 5, 25, 125, ... का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए।

(ग) उस रेखा का ढाल ज्ञात कीजिए जो धन x–अक्ष से 60° का कोण बनाती है।

(घ) $f(x) = \sin^2 x$ के अवकलन का परिकलन कीजिए।

4. सभी खण्ड हल कीजिए –

(क) समीकरण $x^2 + x + \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$ को हल कीजिए।

(ख) यदि बिन्दुओ (1, a, 4) और (– 3, – 5, 4) के बीच की दूरी 5 इकाई है तो a का मान ज्ञात कीजिए।

(ग) $3\tan 420° - \sin 390°$ का मान ज्ञात कीजिए।

(घ) फलन $x\, e^x \sin x$ का के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

5×5

5. सभी खण्ड हल कीजिए –

(क) $\lim_{x \to 0} \frac{ax + x \cos x}{b \sin x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(ख) y–अक्ष पर उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(ग) उस [illegible] ज्ञात कीजिए जिसकी नाभिलम्ब जीवा उसकी लघु अक्ष की आधी है।

(घ) दिखाइये कि $9^{n+1} - 8m - 9$, 64 से विभाज्य है जहाँ n एक धन पूर्णांक है।

(ङ) निम्नलिखित असमिका को हल करके हलों की संख्या रेखा प्रदर्शित कीजिए।

$5x - 5 \leq -5$ (i) $x \in Z$ (ii) $x \in R$

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

6. सभी खण्ड हल कीजिए – 5×5

(क) tan x का प्रथम सिद्धान्त से अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए

(ख) यदि परवलय $y^2 = 4ax$ बिन्दु (4, – 8) से होकर जाता है तो नाभिलम्ब की लम्बाई तथा नाभि के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(ग) सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ है और $|z - 1| = |z + 1|$ तो सिद्ध कीजिए कि $|z| = y$

(घ) किसी हाल में 10 लैम्प है। इनमें से प्रत्येक स्वतंत्र रूप से जलाया जा सकता है। हॉल प्रदीप्त करने के तरीकों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(ङ) यदि $f(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$ तब सिद्ध कीजिए कि

(i) $f\left(\frac{1}{x}\right) = - f(x)$

(ii) $f\left(-\frac{1}{x}\right) = \frac{-1}{f(x)}$

7. किसी एक खण्ड को हल कीजिए – 8×2

(क) सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{i} = \frac{1 + i}{\sqrt{2}}$

(ख) सिद्ध कीजिए कि $\tan 4x = \frac{4 \tan x \left(1 - \tan^2 x\right)}{1 - 6 \tan^2 x + \tan^4 x}$

8. किसी एक खण्ड को हल कीजिए – 8×2

(क) सिद्ध कीजिए कि $r^2 = \left(\frac{A - 1}{A}\right)^{1/a} \left(\frac{B - 1}{B}\right)^{1/b}$ जहाँ

$A = 1 + r^a + r^{2a} + \ldots\ldots \infty$ और

$B = 1 + r^b + r^{2b} + \ldots\ldots \infty$

(ख) निम्न वितरण का माध्य विचलन माध्य के सापेक्ष ज्ञात कीजिए।

अंक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
छात्रों की संख्या	5	8	15	16	6

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

8×2

9. किसी एक खण्ड को हल कीजिए –

(क) घटनाएँ A और B इस प्रकार हैं कि –

$P(A) = 0.42$, $P(B) = 0.48$, $P(A \cap B) = 0.16$

ज्ञात कीजिए – (i) P(A नहीं) (ii) P(B नहीं)

(iii) P(A या B)

(ख) यदि a, b, c, d तथा p विभिन्न वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $(a^2 + b^2 + c^2)p^2 - 2(ab + bc + ca)p + (b^2 + c^2 + d^2) \leq 0$ तो दर्शाइए कि a, b, c तथा d गुणोत्तर श्रेणी में है।

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner