

अनुक्रमांक

नाम

131/1

334(PW)

गणित

प्रथम प्रश्नपत्र

(आव्यूह, सारणिक, रैखिक असमिकाएं, प्रतिलोम त्रिकोमितीय फलन, निर्देशांक ज्यामिति)

समय : तीन घंटे 15 मिनट] [पूर्णांक : 50

निर्देश : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढने के लिए निर्धारित हैं ।

निर्देश : i) इस प्रश्नपत्र में कुल आठ प्रश्न हैं ।

ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

iii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्ट उल्लेख है कि उसके कितने खण्ड करने हैं ।

iv) प्रश्नों के निर्धारित अंक उनके सम्मुख दिए गए हैं ।

v) प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिए और अंत तक करते जाइए । जो प्रश्न न आता हो, उस पर समय नष्ट न कीजिए ।

vi) यदि रफ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (X) दीजिए । उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए ।

1. निम्नलिखित में से किन्हीं चार खण्डों को हल कीजिए :

क) यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 8 & 9 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ तो $2A + 3B$ का मान बताइए । 1

ख) सिद्ध कीजिए की $\operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) = \sin^{-1}(x)$. 1

ग) वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केंद्र (a, b) है तथा मूल बिंदु से होकर जाता है । 1

घ) अतिपरवलय $(a - b)x^2 - (a + b)y^2 = a^2 - b^2$ को मानक रूप में लिखिए । 1

ड) असमिका $\left|\frac{2}{x-4}\right| > 1, x \neq 4$ का हल निकालिए । 1

2. निम्नलिखित में से किन्हीं चार खण्डों को हल कीजिए :

क) $\begin{vmatrix} 0 & c & b \\ -c & 0 & a \\ -b & -a & 0 \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात कीजिए । 1

ख) सिद्ध कीजिए कि $\cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$. 2

ग) $3x^2 + 3y^2 - 5x - 6y + 4 = 0$ वृत्त का केंद्र तथा त्रिज्या ज्ञात कीजिए । 2

घ) यदि परवलय $y^2 = 4ax$ बिंदु $(9, -12)$ से होकर जाता है तो नाभिलम्ब की लम्बाई तथा नाभि के निर्देशांक ज्ञात कीजिए । 2

ड) यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ हो, तो सिद्ध कीजिए की $A^2 - 5A + 7I = 0$. 2

3. निम्नलिखित में से किन्हीं चार खण्डों को हल कीजिए :

क) यदि $A = \begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ है, तो A^{-1} ज्ञात कीजिए यदि इसका अस्तित्व है। 2

ख) सिद्ध कीजिए की $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{27}{11}\right)$. 2

ग) वक्र $12x^2 + 5y^2 = 60$ की उत्केन्द्रता तथा नाभियाँ ज्ञात कीजिए। 2

घ) परवलय ज्ञात कीजिए, जिसका नाभि $(-1, 1)$ तथा नियता $x + y + 1 = 0$ है। 2

ड) सिद्ध कीजिए कि $\tan^{-1}\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x} = \frac{1}{2}\tan^{-1}x$. 2

4. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन खण्डों को हल कीजिए :

क) यदि $\sin(\pi\cos\theta) = \cos(\pi\sin\theta)$, तो सिद्ध कीजिए की $\theta = \frac{1}{2}\sin^{-1}\frac{3}{4}$. 3

ख) निम्नलिखित में x का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3+x & 5 & 2 \\ 1 & 7+x & 6 \\ 2 & 5 & 3+x \end{vmatrix} = 0. \quad 3$$

ग) निम्नलिखित असमिका निकाय को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$$2x + y \geq 6, 3x + 4y \leq 12. \quad 3$$

घ) तीन बिन्दुएँ $P(3,2,-4)$, $Q(5,4,-6)$ और R समरेखीय हैं | यदि बिंदु Q रेखा PR को 1:2 के अनुपात में विभाजित करता है तो बिंदु R का निर्देशांक ज्ञात कीजिए | 3

5. निम्नलिखित में से किन्हीं **तीन** खण्डों को हल कीजिए :

क) यदि बिन्दुएँ $(at^2, 2at)$ तथा $(at_1^2, 2at_1)$ परवलय $y^2 = 4ax$ की नाभीय जीवा के सिरे हैं तो सिद्ध कीजिए की $tt_1 = -1$.

3

ख) यदि $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y + \tan^{-1} z = \pi$ तो सिद्ध कीजिए की $x + y + z = xyz$. 3

ग) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केंद्र सरल रेखा $3x + 4y = 5$ पर स्थित है तथा वह बिन्दुओं $(1, 2)$ और $(4, -3)$ से गुजरता है । 3

घ) उस दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए जिसकी नाभिलम्ब जीवा उसकी लघु अक्ष की आधी है । 3

6. निम्नलिखित में से किसी एक खण्ड को हल कीजिए :

क) यदि $[x - 5 - 1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix} = 0$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए । 4

ख) सिद्ध कीजिए की $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ba & -b^2 & bc \\ ca & cb & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$

4

7. निम्नलिखित में से किसी एक खण्ड को हल कीजिए :

क) निम्न समीकरणों को आव्यूह विधि से हल कीजिए :

$$x + y + z = 6$$

$$x - y + z = 2$$

$$2x + y - z = 1.$$

4

ख) दर्शाए की बिंदु $A(a, b+c)$, $B(b, c+a)$ तथा $C(a, a+b)$ संरेख हैं |

4

8. निम्नलिखित में से किसी एक खण्ड को हल कीजिए :

क) उस अतिपरवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी नाभियाँ $(0, \pm 18)$ तथा नाभिलम्ब की जीवा की लम्बाई 54 है |

4

ख) दो बिन्दुओं A तथा B के निर्देशांक क्रमशः $(3, 4, 5)$ और $(-1, 3, -7)$ हैं | गतिशील बिन्दु P के पथ का समीकरण ज्ञात कीजिए जबकि $PA^2 + PB^2 = 2k^2$.

4

SOME RELATED LINKS -:

- [10th Physics Notes \[pdf download\]](#)
- [10th Chemistry Notes \[pdf download\]](#)
- [10th Biology Notes \[pdf download\]](#)
- [UP Board Model Papers \[All Subject\]](#)

GKPAD.COM