

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) दर्शाइए 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