

अनुक्रमांक

नाम

131/1

334(EA)

2018

गणित

प्रथम प्रश्नपत्र

(बीजगणित, प्रतिलोम त्रिकोणमिति फलन तथा निर्देशांक ज्यामिति)

समय : तीन घंटे 15 मिनट] [पूर्णांक : 50

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

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

ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।

iii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्ट: लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड हल करने हैं ।

iv) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं ।

v) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अंत तक करते जाइए ।

GKPAD.COM

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

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

क) वृत्त $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ की त्रिज्या तथा केंद्र ज्ञात कीजिए । 1

ख) यदि $A = \begin{bmatrix} 2+i & -i \\ 3 & 4i \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1+i & 2i \\ 2i & 3 \end{bmatrix}$ तो $A+B$ का मान ज्ञात कीजिए । 1

ग) असमिका $|3x - 2| \leq \frac{1}{2}$ को हल कीजिए । 1

घ) यदि $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) = A$ है तो $\sin A$ का मान ज्ञात कीजिए । 1

ड) बिन्दुओं $A(2, -4, 6)$ तथा $B(-5, 2, 7)$ के बीच की दूरी AB ज्ञात कीजिए । 1

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

क) यदि $\begin{bmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$ हो तो, x, y, z के मान ज्ञात कीजिए । 2

ख) सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज ABC जहाँ $A(1, 2, 3), B(2, 3, 1)$ और $C(3, 1, 2)$ एक समबाहु त्रिभुज है । 2

ग) सिद्ध कीजिए कि $2 \cos^{-1} x = \cos^{-1}(2x^2 - 1)$ 2

घ) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जो बिंदु $(1, 2)$ और $(-2, 3)$ को मिलाने वाली रेखा को व्यास मानकर खींचा जाता है । 2

ड) असमिका $8x + 4 < 7x + 8$ को हल कीजिए । 2

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

क) यदि $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 3 & 4 & 15 \\ 5 & 6 & 21 \end{vmatrix} = -18$ है तो सारणिक $\begin{vmatrix} 5 & 0 & 6 \\ 15 & 8 & 15 \\ 25 & 12 & 21 \end{vmatrix}$ का मान बिना गणना कीजिए निकालिए । 2

ख) सिद्ध कीजिए कि

$$2 \tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{7} = \frac{\pi}{4} \quad 2$$

ग) दीर्घवृत्त $5x^2 + 4y^2 = 1$ की नाभिलम्ब जीवा की लम्बाई तथा उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए । 2

घ) अतिपरवलय का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी उत्केन्द्रता $\frac{5}{4}$ नाभि $(a, 0)$ और $4x - 3y = a$ नियता हैं । 2

ड) कोई उदाहरण लेकर सिद्ध करें $(A + B)' = A' + B'$ कि जहाँ A और B समान कोटि के आव्यूह हैं । 2

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

क) असमिका $\frac{5x+9}{3} \geq \frac{x+2}{6} - 2$ को हल कीजिए तथा इस हल को संख्या रेखा पर प्रदर्शित कीजिए । 3

ख) सिद्ध कीजिए कि

$$\cos^{-1} \left(\frac{1-a^2}{1+a^2} \right) - \cos^{-1} \left(\frac{1-b^2}{1+b^2} \right) = 2 \tan^{-1} \left(\frac{a-b}{1+ab} \right). \quad 3$$

ग) यदि शीर्ष $(2, 4), (3, -2)$ तथा $(k, 5)$ वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल $\frac{13}{2}$ वर्ग इकाई है, तो का k मान ज्ञात कीजिए । 3

घ) यदि तथा दो क्रम के व्युत्क्रमणीय वर्ग आव्यूह हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ 3

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

क) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केंद्र रेखा $x + y = -3$ एवं $2x + 3y = -7$ के प्रतिच्छेद बिंदु पर स्थित हो तथा बिंदु $(1, 2)$ से गुजरता है। 3

ख) यदि $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y = \frac{\pi}{2}$, तो सिद्ध कीजिए कि $\cos^{-1} x = \sin^{-1} y$. 3

ग) सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} 3a & -a+b & -a+c \\ -b+a & 3b & -b+c \\ -c+a & -c+b & 3c \end{vmatrix} = 3(a+b+c)(ab+bc+ca)(ab+bc+ca).$$

3

घ) उस दीर्घवृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसका केंद्र मूल बिंदु पर है तथा जिसकी नाभियाँ $(1, 0)$ तथा $(-1, 0)$ और $\frac{1}{2}$ उत्केन्द्रता है। 3

6. निम्नलिखित में से किन्हीं **एक** खण्ड को हल कीजिए :

क) प्रारम्भिक पंक्ति तथा स्तम्भ रूपान्तरणों के प्रयोग द्वारा आव्यूह

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -3 & 0 & -5 \\ 2 & 5 & 0 \end{vmatrix} \text{ का व्युत्क्रम } (A)^{-1} \text{ ज्ञात कीजिए।} \quad 4$$

ख) सारणिक प्रसरण किये बिना सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} a & a^2 & bc \\ b & b^2 & ca \\ c & c^2 & ab \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & a^2 & a^3 \\ 1 & b^2 & b^3 \\ 1 & c^2 & c^3 \end{vmatrix} \quad 4$$

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

क) यदि l_1 तथा l_2 परवलय की किसी नाभीय जीवा के खंडों की लम्बाइयां हों तो, सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{l_1} + \frac{1}{l_2} = \frac{1}{a}$ जबकि नाभि का निर्देशांक $(a, 0)$ है । 4

ख) दर्शाइए कि $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y + 4 = 0$ एक दीर्घवृत्त का समीकरण है । यदि ऐसा है तो इसकी नियता, उत्केन्द्रता तथा नाभिलम्ब ज्ञात कीजिए । 4

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

क) बिन्दुओं $(2, -4, 6)$ तथा $(6, 8, -10)$ को मिलाने वाली रेखा खण्ड को 3:4 के अनुपात में अन्ततः तथा बाह्यतः विभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए । 4

ख) निम्न समीकरणों को आव्यूह विधि से हल कीजिए :

$$3x - 2y + 3z = 8$$

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

$$4x - 3y + 2z = 4.$$

4

Some Important Links –

- [UP Board Model Papers 2019 class 12th All Subject](#)
- [UP Board Model Papers 2019 class 10th All Subject](#)
- [UP Board Model Papers 2018 class 10th & 12th All Subject](#)
- [UP Board Books free download class 10th & 12th \(NCERT Pattern\)](#)

GKPAD.COM

GKPAD.COM

Online Hindi Education Portal