

Total No. of Questions – 15

Regd.

Total No. of Printed Pages – 2

No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MATHEMATICS, Paper-I (BRIDGE COURSE for Bi.P.C. Candidates)
(Telugu Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నా పత్రంలో A మరియు B అను రెండు విభాగములు కలవు.

విభాగము – A

10 × 3 = 30

గమనిక : “స్వల్ప” సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు మూడు మార్కులు.

1. $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \end{bmatrix}$ మరియు $B = \begin{bmatrix} -3 & 4 & 0 \\ 4 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ అయితే $(A + B)^T = A^T + B^T$ ను సరిచూడుము.
2. $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ మరియు $\vec{b} = 3\vec{i} + \vec{j}$ అయితే $\vec{a} + \vec{b}$ సదిశ దిశలో యూనిట్ సదిశను కనుక్కోండి.
3. $\vec{a} = 6\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ మరియు $\vec{b} = 2\vec{i} - 9\vec{j} + 6\vec{k}$ అయితే $\vec{a} \cdot \vec{b}$ మరియు \vec{a}, \vec{b} ల మధ్య కోణము కనుక్కోండి.
4. $\cos^2 45^\circ + \cos^2 135^\circ + \cos^2 225^\circ + \cos^2 315^\circ$ ను గణించండి.
5. $3 \cos x + 4 \sin x$ యొక్క గరిష్ట మరియు కనిష్ట విలువలు కనుక్కోండి.
6. $3x + 4y + 12 = 0$ అనే సమీకరణాన్ని వాలు-అంతరఖండ రూపము మరియు అంతరఖండ రూపములలోకి మార్చండి.
7. $3x + 4y - 3 = 0$ మరియు $6x + 8y - 1 = 0$ అనే సమాంతర రేఖల మధ్య దూరాన్ని కనుక్కోండి.
8. $A = (6, 3, -4)$ మరియు $B = (-2, -1, 2)$, \vec{AB} రేఖా ఖండము మధ్య బిందువు మరియు $(3, -1, 2)$ అనే బిందువుల మధ్య దూరమును కనుక్కోండి.

9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(a+bx) - \sin(a-bx)}{x}$ ను గణించండి.

10. $f(x) = (x^2 - 3)(4x^3 + 1)$ అయితే $f'(x)$ ను కనుక్కోండి.

విభాగము - B

3 × 15 = 45

గమనిక : “దీర్ఘ” సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు పదిహేను మార్కులు.

11. (a) $x + y + z = 9$, $2x + 5y + 7z = 52$ మరియు $2x + y - z = 0$ అనే సమీకరణాలను క్రామర్ వద్దతిని సాధించండి.

(b) $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix} = abc(a-b)(b-c)(c-a)$ అని చూపండి.

12. (a) $(5, -1, 1)$; $(7, -4, 7)$; $(1, -6, 10)$ మరియు $(-1, -3, 4)$ అనేవి సమలంబ చతుర్భుజ శీర్షాలు అని చూపండి.

(b) $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ మరియు $\vec{c} = \vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ అయితే $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) \neq (\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}$ ను సరిచూడండి.

13. (a) $\cos \frac{\pi}{11} \cos \frac{2\pi}{11} \cos \frac{3\pi}{11} \cos \frac{4\pi}{11} \cos \frac{5\pi}{11} = \frac{1}{32}$ అని చూపండి.

(b) A, B, C లు త్రిభుజ శీర్షాలు అయితే

$\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \cos \frac{C}{2}$ అని చూపండి.

14. (a) $(-2, -1)$, $(6, -1)$ మరియు $(2, 5)$ లు త్రిభుజ శీర్షాలు అయితే త్రిభుజ లంబ కేంద్రాన్ని కనుక్కోండి.

(b) $x + y - 4 = 0$, $2x + y - 6 = 0$ మరియు $5x + 3y - 15 = 0$ లు త్రిభుజ భుజాలు అయితే త్రిభుజ కోణాలు కనుక్కోండి.

15. (a) $x^y = y^x$ అయితే $\frac{dy}{dx} = \frac{y(x \log y - y)}{x(y \log x - x)}$ అని చూపండి.

(b) $y^2 = 4x$ మరియు $x^2 + y^2 = 5$ అనే వక్రాల మధ్య కోణాన్ని కనుక్కోండి.