

168

I

Total No. of Questions- 24

Total No. of Printed Pages- 4

Regd. No.

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

Part III
MATHEMATICS

Paper I (A)
(Urdu Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 75

نوٹ : یہ سوالیہ پرچہ تین سیکشن A، B اور C پر مشتمل ہے۔

10×2=20

سیکشن A

I بہت مختصر جوابی سوالات :

(i) تمام سوالات حل کیجئے۔

(ii) ہر سوال کے دو نشانات ہیں۔

1. اگر $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ اور $f: A \rightarrow B$ ایک سرجکشن ہو جس کی تعریف $f(x) = x^2 + x + 1$ ہو تو B معلوم

کرو۔

2. $f(x) = \sqrt{4x - x^2}$ تفاعل کا علاقہ معلوم کرو۔

3. اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$ تب $A + A'$ اور AA' معلوم کرو۔

881

$$.4 \quad \text{ماتریس} \begin{bmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ کا مرتبہ (Rank) معلوم کرو۔}$$

.5 اگر نقاط A ، B اور C کے مقام سمتیاں ترتیب وار $-2\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}$ ، $-4\bar{i} + 2\bar{j} + 2\bar{k}$ اور $6\bar{i} - 3\bar{j} - 13\bar{k}$ اور $\bar{AB} = \lambda \bar{AC}$ تب λ معلوم کرو۔

.6 نقاط $\bar{i} - 2\bar{j} + 5\bar{k}$ ، $-5\bar{j} - \bar{k}$ اور $-3\bar{i} + 5\bar{j}$ سے گزرنے والے مستوی کی سمتی مساوات معلوم کرو۔

.7 $\bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j} + \bar{k}$ ، $\bar{b} = \bar{i} - 3\bar{j} - 5\bar{k}$ ، سمتی \bar{c} معلوم کرو، اس طرح کہ \bar{a} ، \bar{b} اور \bar{c} ایک

مثلث کے اضلاع بناتے ہوں؟

.8 $\sin 2x$ کا خاکہ علاقہ $(0, \pi)$ کے درمیان اتاریے۔

.9 محسوب کرو $\cos^2 52\frac{1}{2}^\circ - \sin^2 22\frac{1}{2}^\circ$

.10 اگر $\sinh x = 3$ تب بتاؤ کہ $x = \log_e (3 + \sqrt{10})$

5×4=20

سیکشن B

.II مختصر جوابی سوالات :

(i) کوئی پانچ سوالات حل کرو۔

(ii) ہر سوال کے چار نشانات مقرر ہیں۔

$$.11 \quad \text{اگر} \quad A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix} \quad \text{ایک غیر نادر ماتریس ہے تب A قابل معکوس ہے تو ثابت کیجئے کہ} \quad A^{-1} = \frac{\text{Adj } A}{\det A}$$

.12 اگر \bar{a} ، \bar{b} اور \bar{c} غیر ہم مستوی سمتیاں ہیں تب $6\bar{a} + 2\bar{b} - \bar{c}$ ، $2\bar{a} - \bar{b} + 3\bar{c}$ ، $-\bar{a} + 2\bar{b} - 4\bar{c}$ ، چار نقاط ہم مستوی ہونگے۔

13. اگر $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} = 0$ ، $|\bar{a}| = 3$ ، $|\bar{b}| = 5$ اور $|\bar{c}| = 7$ تب \bar{a} اور \bar{b} کا درمیانی زاویہ معلوم کرو۔

14. اگر α, β مساوات $a \cos \theta + b \sin \theta = c$ (جہاں a, b, c غیر صفری حقیقی اعداد ہیں) تب بتاؤ کہ:

$$\sin \alpha + \sin \beta = \frac{2bc}{a^2 + b^2} \quad (i)$$

$$\sin \alpha \cdot \sin \beta = \frac{c^2 - a^2}{a^2 + b^2} \quad (ii)$$

15. مساوات کو حل کرو $\cot^2 x - (\sqrt{3} + 1) \cot x + \sqrt{3} = 0$ ($0 < x < \frac{\pi}{2}$)

16. بتاؤ کہ:

$$\tan^{-1} \frac{1}{7} + \tan^{-1} \frac{1}{13} - \tan^{-1} \frac{2}{9} = 0$$

17. بتاؤ کہ:

$$\frac{1 + \cos(A - B) \cos C}{1 + \cos(A - C) \cos B} = \frac{a^2 + b^2}{a^2 + c^2}$$

5×7=35

سیکشن C

III. طویل جوابی سوالات:

(i) کوئی پانچ سوالات حل کرو۔

(ii) ہر سوال کے سات نشانات مقرر ہیں۔

18. مان لو کہ $f: A \rightarrow B$ ، $g: B \rightarrow C$ دو جکٹی تفاعل ہے تب بتاؤ کہ $(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$

19. ریاضیاتی استقراء کے استعمال سے بتاؤ کہ:

$$\left(1 + \frac{3}{1}\right) \left(1 + \frac{5}{4}\right) \left(1 + \frac{7}{9}\right) \dots \dots \dots \left(1 + \frac{2n+1}{n^2}\right) = (n+1)^2$$

20. x کی قدر معلوم کرو اگر:

$$\begin{vmatrix} x-2 & 2x-3 & 3x-4 \\ x-4 & 2x-9 & 3x-16 \\ x-8 & 2x-27 & 3x-64 \end{vmatrix} = 0$$

21. جانچ کرو کہ حسب ذیل مساواتوں کے نظام ہم آہنگ ہیں یا غیر ہم آہنگ ہیں اور اگر ہم آہنگ ہیں تو ان کے مکمل حل کرو:

$$x + y + z = 6$$

$$x - y + z = 2$$

$$2x - y + 3z = 9$$

22. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ تین سمتیاں ہیں تب بتاؤ کہ:

$$(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = (\vec{a} \cdot \vec{c}) \vec{b} - (\vec{b} \cdot \vec{c}) \vec{a}$$

23. اگر A, B, C مثلث کے زاویے ہیں تب بتاؤ کہ:

$$\sin^2 A + \sin^2 B - \sin^2 C = 2 \sin A \sin B \cos C$$

24. ΔABC میں بتاؤ کہ:

$$(r_1 + r_2) \sec^2 \frac{C}{2} = (r_2 + r_3) \sec^2 \frac{A}{2} = (r_3 + r_1) \sec^2 \frac{B}{2}$$