



Total No. of Questions - 24

Regd.

Total No. of Printed Pages - 4

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

A-سیکشن

I. بہت مختصر جوابی سوالات :

- (i) تمام سوالات حل کیجئے۔  
(ii) ہر سوال کے دو (2) نشانات ہیں۔

1.  $f(x) = 2x - 1$ ،  $g(x) = \frac{x+1}{2}$  تمام  $x \in \mathbb{R}$  کے لئے  $\text{gof}(x)$  معلوم کرو۔

2.  $f = \{(1, 2) (2, -3) (3, -1)\}$  ہو، تو  $2f(i)$  (ii)  $f^2$  معلوم کرو۔

3.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 2 & -1 & 5 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  کا نشانہ (Trace) معلوم کرو۔

4.  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  کا مرتبہ (Rank) معلوم کرو۔

5.  $\bar{a} = 2\bar{i} + 5\bar{j} + \bar{k}$  اور  $\bar{b} = 4\bar{i} + m\bar{j} + n\bar{k}$  ہم خط سمتیاں ہو، تو  $m$  اور  $n$  معلوم کرو۔

6. مستوی کی سمتی مساوات معلوم کرو جو نقاط  $(0, 0, 0)$ ،  $(0, 5, 0)$  اور  $(2, 0, 1)$  سے گزرتا ہے۔

7. مستویوں  $\bar{r} \cdot (2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}) = 3$  اور  $\bar{r} \cdot (3\bar{i} + 6\bar{j} + \bar{k}) = 4$  کا درمیانی زاویہ معلوم کرو۔

8. اگر  $\tan 20^\circ = \lambda$  ہو، تو بتاؤ کہ  $\frac{\tan 160^\circ - \tan 110^\circ}{1 + \tan 160^\circ \tan 110^\circ} = \frac{1 - \lambda^2}{2\lambda}$

9.  $7 \cos x - 24 \sin x + 5$  کا سمت (Range) معلوم کرو۔

10. بتاؤ کہ  $(\cosh x - \sinh x)^n = \cosh(nx) - \sinh(nx)$

$5 \times 4 = 20$

کشن-B

II مختصر جوابی سوالات :

(i) کوئی 5 سوالات کو حل کرو۔

(ii) ہر سوال کے لئے 4 نشانات مقرر ہیں۔

11. اگر  $A = \begin{bmatrix} \cos \alpha & \sin \alpha \\ -\sin \alpha & \cos \alpha \end{bmatrix}$  ہو، تو بتاؤ کہ  $AA' = A'A = I$

12. اگر نقاط جن کی مقام سمتیاں  $3\bar{i} - 2\bar{j} - \bar{k}$ ،  $2\bar{i} + 3\bar{j} - 4\bar{k}$ ،  $-\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k}$  اور

$4\bar{i} + 5\bar{j} + \lambda\bar{k}$  مطابق ہوں تب بتاؤ کہ  $\lambda = \frac{-146}{17}$

13. متوازی الاضلاع کا سمتی رقبہ اور رقبہ معلوم کرو جس کے متصل اضلاع  $\bar{a} = \bar{i} + 2\bar{j} - \bar{k}$  اور

$\bar{b} = 2\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$

$$14. \sin^4 \frac{\pi}{8} + \sin^4 \frac{3\pi}{8} + \sin^4 \frac{5\pi}{8} + \sin^4 \frac{7\pi}{8} = \frac{3}{2} \text{ بتاؤ کہ}$$

$$15. \text{ حل کرو: } 7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$$

$$16. \text{ ثابت کرو کہ } \tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{8} = \frac{\pi}{4}$$

$$17. \text{ اگر } \cot \frac{A}{2}, \cot \frac{B}{2}, \cot \frac{C}{2} \text{ حسابی تصاعد (A.P.) میں ہو، تو بتاؤ کہ } a, b, c \text{ حساب تصاعد (A.P.) میں ہوں گے۔}$$

$$5 \times 7 = 35$$

سکشن - C

III. طویل جوابی سوالات:

(i) کوئی 5 سوالات کو حل کرو۔

(ii) ہر سوال کے لئے سات (7) نشانات مقرر ہیں۔

$$18. (a) f(x) = \frac{x+1}{x-1} \quad (x \neq \pm 1) \text{ ہو، تو } x \text{ (fofof) کی قدر معلوم کرو۔}$$

$$(b) \text{ } h: C \rightarrow D \text{ اور } g: B \rightarrow C, f: A \rightarrow B \text{ ہو، تو بتاؤ کہ } ho(gof) = (hog)of$$

$$19. \text{ ریاضیاتی استقراء کے اصول کے استعمال سے } n \in \mathbb{N} \text{ کے لئے ثابت کرو کہ } 49^n + 16n - 1 \text{ تقسیم پذیر ہے 64 سے۔}$$

$$20. \text{ بتاؤ کہ } \begin{vmatrix} a^2 + 2a & 2a + 1 & 1 \\ 2a + 1 & a + 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (a-1)^3$$

21. حسب ذیل مساواتوں کو کرامر (Cramer) طریقے سے حل کرو:

$$x + y + z = 1, 2x + 2y + 3z = 6, x + 4y + 9z = 3$$

22. عوجی خطوط کا اقل ترین درمیانی فاصلہ معلوم کرو

$$\bar{r} = (6\bar{i} + 2\bar{j} + 2\bar{k}) + t(\bar{i} - 2\bar{j} + 2\bar{k}),$$

$$\bar{r} = (-4\bar{i} - \bar{k}) + s(3\bar{i} - 2\bar{j} - 2\bar{k}) \text{ اور}$$

23.  $A + B + C = \frac{\pi}{2}$  ہو، تو بتاؤ کہ

$$\cos 2A + \cos 2B + \cos 2C = 1 + 4 \sin A \sin B \sin C$$

24. بتاؤ کہ  $r + r_3 + r_1 - r_2 = 4R \cos B$