

**168****III**

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 سکشن A، B اور C پر مشتمل ہے۔

10 × 2 = 20

سکشن-A

1. بہت مختصر جوابی سوالات :

(i) تمام سوالات حل کرو۔

(ii) ہر سوال کے 2 نشانات ہیں۔

1. اگر  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  اور  $f: A \rightarrow B$  ایک سرعکشن ہو جس کی تعریف  $f(x) = x^2 + x + 1$  ہو، تو B معلوم کرو۔2.  $g(x) = \frac{x+1}{2}$ ، تمام  $x \in \mathbb{R}$  کے لئے  $(g \circ f)(x)$  معلوم کرو۔3. اگر  $\begin{bmatrix} x-3 & 2y-8 \\ z+2 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -2 & a-4 \end{bmatrix}$  ہو، تو  $x, y, z$  اور  $a$  کی قدریں معلوم کرو۔4. ماتریس کا مرتبہ (Rank) معلوم کرو۔  
 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

5. مان لو کہ  $\bar{a} = 2\bar{i} + 4\bar{j} - 5\bar{k}$ ،  $\bar{b} = \bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$  اور  $\bar{c} = \bar{j} + 2\bar{k}$  تب  $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$  کی مخالف سمت میں اکائی سمت معلوم کرو۔

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

7. اگر سمتیاں  $5\bar{k} + 3\bar{j} - \lambda\bar{i}$  اور  $\bar{k} - \lambda\bar{j} - 2\lambda\bar{i}$  ایک دوسرے پر عمودوار ہو، تو  $\lambda$  معلوم کرو۔

8. اگر  $\sin \theta = \frac{1}{5}$  اور  $\theta$  پہلے ربع میں واقع نہ ہو، تب  $\cos \theta$  کی قدر معلوم کرو۔

9. اگر  $\theta$ ،  $\frac{\pi}{2}$  کا صحیح ضعف ہے تب بتاؤ کہ

$$\tan \theta + 2\tan 2\theta + 4\tan 4\theta + 8\cot 8\theta = \cot \theta$$

10. بتاؤ کہ  $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} \log_3 3$

$$5 \times 4 = 20$$

کشن - B

11. مختصر جوابی سوالات :

(i) کوئی 5 سوالات کو حل کرو۔

(ii) ہر سوال کے 4 نشانات مقرر ہیں۔

11. اگر  $A = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$  ہو، تو بتاؤ کہ A کا شریک  $3A^{-1}$  ہوتا ہے اور  $A^{-1}$  بھی معلوم کرو۔

12. بتاؤ کہ نقاط کے جوڑے  $6\bar{a} - 4\bar{b} + 4\bar{c}$ ،  $-4\bar{c}$  کو ملانے والا خط اور نقاط کی جوڑیوں  $-\bar{a} - 2\bar{b} - 3\bar{c}$ ،

$5\bar{c} - 2\bar{b} - \bar{a}$  کو ملانے والا خط کا نقطہ تقاطع  $-4\bar{c}$  ہے، جہاں  $\bar{a}$ ،  $\bar{b}$ ،  $\bar{c}$  غیر مطابق سمتیاں ہیں۔

13.  $\bar{a} = 2\bar{i} + \bar{j} - \bar{k}$  ،  $\bar{b} = -\bar{i} + 2\bar{j} - 4\bar{k}$  اور  $\bar{c} = \bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$  ہو، تو  $(\bar{a} \times \bar{b}) \cdot (\bar{b} \times \bar{c})$  معلوم کرو۔

14. بتاؤ کہ  $\left(1 + \cos \frac{\pi}{10}\right) \left(1 + \cos \frac{3\pi}{10}\right) \left(1 + \cos \frac{7\pi}{10}\right) \left(1 + \cos \frac{9\pi}{10}\right) = \frac{1}{16}$

15. بتاؤ کہ مساوات  $\cos p\theta + \cos q\theta = 0$  کے حل کے دو سلسلے حسابی تصاعد (A.P.) میں ہوتے ہیں اور ان کا عام فرق بھی معلوم کرو جب کہ  $p \neq \pm q$

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

17.  $\Delta ABC$  میں  $a = (b + c) \cos \theta$  ہو، تو بتاؤ کہ  $\sin \theta = \frac{2\sqrt{bc}}{b+c} \cos \frac{A}{2}$

$5 \times 7 = 35$

### کشن - C

### III. طویل جوابی سوالات :

- (i) کوئی 5 سوالات کو حل کرو۔  
(ii) ہر سوال کے 7 نشانات مقرر ہیں۔

18. اگر  $f: A \rightarrow B$  ،  $g: B \rightarrow C$  دو جکشی تفاعل ہو، تو بتاؤ کہ  $(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$

19. ریاضیاتی استقراء کے اصول سے  $n \in \mathbb{N}$  کے لئے بتاؤ کہ :

$$a + ar + ar^2 + \dots \text{ n ارکان تک } = \frac{a(r^n - 1)}{(r - 1)}, r \neq 1$$

20. بتاؤ کہ

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 2bc - a^2 & c^2 & b^2 \\ c^2 & 2ac - b^2 & a^2 \\ b^2 & a^2 & 2ab - c^2 \end{vmatrix} = (a^3 + b^3 + c^3 - 3abc)^2$$

21. حسب ذیل مساواتوں کو کرامر (Cramer's) کے اصول سے حل کرو:

$$x - y + 3z = 5$$

$$4x + 2y - z = 0$$

$$-x + 3y + z = 5$$

22. بتاؤ کہ چار سطحی کا حجم (Tetrahedron) جس کے ہم محتم کنارے  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  ہوں  $\frac{1}{6} \|\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c}\|$  ہے۔

23.  $A + B + C = 0$  ہو، تو بتاؤ کہ

$$\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = -4 \sin A \sin B \sin C$$

24.  $\Delta ABC$  میں  $a = 13$ ,  $b = 14$ ,  $c = 15$  ہو، تو بتاؤ کہ  $r_2 = 12$ ,  $r_1 = \frac{21}{2}$ ,  $r = 4$ ,  $R = \frac{65}{8}$  اور

$$r_3 = 14$$