

Seat No. : \_\_\_\_\_

# MJ-222

May-2025

B.Sc., Sem.-II

## MDC-MAT-124 T : Mathematics (Multidisciplinary) (Introduction to Matrices and IKS)

Time : 1:00 Hour]

[Max. Marks : 25

- સૂચનાઓ : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે અને તેમના ગુણ સરખા છે.  
(2) બધે જ નોટેશન પ્રચલિત છે.  
(3) જમણી બાજુના આંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

1. (A) વૈદિક પદ્ધતિ ઉર્ધ્વતિર્યકનો ઉપયોગ કરીને  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 6 \end{vmatrix}$  નું મૂલ્ય મેળવો. 5
- (B) સુરેખ સંહતિ ઉકેલવા માટે વૈદિક પદ્ધતિ “પરાવર્ત્ય નિયમ” સમજાવો. 5

અથવા

1. (A) વૈદિક પદ્ધતિ ઉર્ધ્વતિર્યકનો ઉપયોગ કરીને  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \\ 1 & 7 & 2 \end{bmatrix}$  માટે  $A^{-1}$  શોધો. 5
- (B) વૈદિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને નીચેની સુરેખ સંહતિ ઉકેલો : 5

$$12x + 78y = 12$$

$$16x + 96y = 16$$

2. (A) સાબિત કરો કે દરેક ચોરસ શ્રેણિકને સંમિત અને વિ-સંમિત શ્રેણિકોના સરવાળા તરીકે દર્શાવી શકાય છે. 5

(B) જો  $P = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 & -3 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 6 & 8 \end{bmatrix}$  હોય, તો શ્રેણિક  $P$ નું (RRE) હાર સંક્ષિપ્ત સોપાન સ્વરૂપ

શોધો. 5

**અથવા**

2. (A) શ્રેણિક  $A = \begin{bmatrix} 1+i & 1-i \\ 2-2i & 3+4i \end{bmatrix}$  ને હરમિશિયન અને વિ-હરમિશિયન શ્રેણિકોના સરવાળા તરીકે દર્શાવો. 5

(B) શ્રેણિક  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 7 & 4 & 8 \end{bmatrix}$  નો કોટિ શોધો. 5

3. ટૂંકમાં જવાબ આપો : (કોઈપણ પાંચ) 5

(a) સુરેખ સમીકરણ ઉકેલવા માટે બે વૈદિક પદ્ધતિઓના નામ લખો.

(b) શું  $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$  છે ?

(c)  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix}$  નું મૂલ્ય મેળવો.

(d) ઊર્ધ્વ ત્રિકોણીય શ્રેણિક વ્યાખ્યાયિત કરો.

(e) શ્રેણિક  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$  નો કોટિ શું છે ?

(f) વિકર્ણી શ્રેણિક વ્યાખ્યાયિત કરો.

Seat No. : \_\_\_\_\_

# MJ-222

May-2025

B.Sc., Sem.-II

## MDC-MAT-124 T : Mathematics (Multidisciplinary) (Introduction to Matrices and IKS)

Time : 1:00 Hour]

[Max. Marks : 25

- Instructions :** (1) All the questions are compulsory and carry equal marks.  
(2) Notations are usual everywhere.  
(3) The right hand side figures indicate marks of the question.

1. (A) Evaluate  $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 2 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 6 \end{vmatrix}$  using Vedic method Urdhava Tiryak. **5**

- (B) Explain the Vedic method “Paravartya rule” for solving the system of linear equations. **5**

**OR**

1. (A) Find  $A^{-1}$  for  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \\ 1 & 7 & 2 \end{bmatrix}$  using Vedic method Urdhava Tiryak. **5**

- (B) Solve the following system of linear equations using Vedic method : **5**

$$12x + 78y = 12$$

$$16x + 96y = 16$$

2. (A) Prove that every square matrix can be expressed as a sum of a symmetric matrix and a skew symmetric matrix. 5

(B) If  $P = \begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 & -3 \\ 1 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 6 & 8 \end{bmatrix}$ , then find the RRE form of the matrix P. 5

**OR**

2. (A) Express the matrix  $A = \begin{bmatrix} 1+i & 1-i \\ 2-2i & 3+4i \end{bmatrix}$  as the sum of Hermitian and Skew Hermitian matrices. 5

(B) Find rank of the matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 7 & 4 & 8 \end{bmatrix}$ . 5

3. Answer in short : (Any **five**) 5

(a) Write name of two Vedic methods to solve linear equation.

(b) Is  $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$  ?

(c) Obtain the value of  $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ 1 & 7 & 2 \end{vmatrix}$ .

(d) Define upper triangular matrix.

(e) What is the rank of the matrix  $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$  ?

(f) Define diagonal matrix.