

149

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination, 2018

MATHEMATICS

Paper : I

(New Course)

(Linear Algebra and Matrices)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : { B.A. : 25
B.Sc. : 50

Note : Attempt any 5 questions from Section-A and any 3 questions from Section-B.

खण्ड-अ से पाँच प्रश्न एवम् खण्ड-ब से तीन प्रश्न करना अनिवार्य है।

Section - A

B.Sc. 4×5=20

खण्ड - अ

B.A. 2×5=10

1. The rank of matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ is :

आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ की कोटि है :

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) 0

P.T.O.

5. If $T : V_2(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$ defined as $T(a, b) = (a+b, a-b, b)$ is a linear transformation then nullity of T is

यदि $T : V_2(\mathbb{R}) \rightarrow V_3(\mathbb{R})$ इस प्रकार से परिभाषित है कि $T(a, b) = (a+b, a-b, b)$ एक रैखिक रूपान्तरण हो तो T का रिक्तताक होगा-

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

6. A real quadratic form in three variables is equivalent to the diagonal form

$6y_1^2 + 3y_2^2 + 0y_3^2$. Then the quadratic form is <http://www.upadda.com>

- (a) Positive definite (b) Infinite
(c) Positive semi definite (d) Negative definite

तीन चरों में एक वास्तविक द्विघाती समघात विकर्णी $6y_1^2 + 3y_2^2 + 0y_3^2$ के समरूप है तब द्विघाती समघात है-

- (अ) धनात्मक निश्चय (ब) अनन्त
(स) धनात्मक अर्द्ध निश्चय (द) ऋणात्मक निश्चय

7. If a and b are orthogonal unit vector, then the distance between a and b is

यदि a व b लम्बकोणीय एकक सदिश हो तो a व b के बीच की दूरी होगी-

- (a) $\sqrt{2}$ (b) 2
(c) 1 (d) 0

Section - B

B.Sc. 10×3=30

खण्ड - ब

B.A. 5×3=15

1. Verify Cayley-Hamilton theorem for the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ and hence, find A^{-1} .

आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ के लिए कैले-हैमिल्टन प्रमेय को सिद्ध कीजिए व A^{-1} का मान भी ज्ञात कीजिए।