

## B.Sc. I Sem. ATKT Examination(Assignment) 2021

## Subject : Mathematics

Matrix Theory, Calculus & Geometry

MM: 25

Note: Attempt all questions.

1. निम्न समीकरणों को आव्यूह विधि की प्रारम्भिक संक्रियाओं द्वारा हल कीजिए।

$$x + y + z = 6, \quad x - y + z = 2, \quad 2x + y - z = 1$$

Solve the following equations using Matrix method:

$$x + y + z = 6, \quad x - y + z = 2, \quad 2x + y - z = 1$$

2. मान ज्ञात कीजिए:

$$\int_0^{\pi/2} \log \sin x \, dx$$

Evaluate:

$$\int_0^{\pi/2} \log \sin x \, dx$$

3. दर्शाइए कि आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

कैली-हेमिल्टन प्रमेय को सन्तुष्ट करता है। अतः  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए।

Show that matrix

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

verify Cayley Hamilton theorem. Using the theorem, also find  $A^{-1}$ .

4. यदि  $x + 1/x = 2\cos\theta$  तो सिद्ध कीजिए कि  $x^n + 1/x^n = 2\cos n\theta$  तथा  $x^n - 1/x^n = 2i\sin n\theta$

If  $x + 1/x = 2\cos\theta$ , then prove that  $x^n + 1/x^n = 2\cos n\theta$  and  $x^n - 1/x^n = 2i\sin n\theta$

5. रोल्ले प्रमेय का कथन लिखकर सिद्ध कीजिए।

State and prove Rolle's theorem.