

9. Write the expansion of $\tan n\theta$.

$\tan n\theta$ -ன் விரிவை எழுதுக.

10. Prove that $\sinh^{-1}(x) = \log_e(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

$\sinh^{-1}(x) = \log_e(x + \sqrt{x^2 + 1})$ என நிறுவுக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Verify Cayley Hamilton theorem

$$\begin{bmatrix} 7 & 2 & -2 \\ -6 & -1 & 2 \\ 6 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 2 & -2 \\ -6 & -1 & 2 \\ 6 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

என்ற அணியை கெய்லி

தேற்றமில்லாத் தேற்றத்தைச் சரிபார்க்கவும்.

Or

(b) Find the Eigen value of $\begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$.

$$\begin{bmatrix} 8 & -6 & 2 \\ -6 & 7 & -4 \\ 2 & -4 & 3 \end{bmatrix}$$

3

S.No. 2377

12. (a) Frame an equation with rational coefficients, one of whose roots is $\sqrt{5} + \sqrt{2}$.

$\sqrt{5} + \sqrt{2}$ என்ற ஒரு மூலத்திலிருந்து விகிதமுறு குணங்களாகக் கொண்ட சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

Or

(b) Solve the equation $x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 8x - 8 = 0$ given that one of the root is $1 - \sqrt{5}$.

ஒரு மூலம் $1 - \sqrt{5}$ எனில் $x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 8x - 8 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

13. (a) Solve : $x^4 - 10x^3 + 26x^2 - 10x + 1 = 0$.

தீர்க்க : $x^4 - 10x^3 + 26x^2 - 10x + 1 = 0$

Or

(b) If $a + b + c + d = 0$ show that $\frac{a^5 + b^5 + c^5 + d^5}{5} =$

$$\left(\frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{2}\right) \left(\frac{a^3 + b^3 + c^3 + d^3}{3}\right)$$

$a + b + c + d = 0$ எனில் $\frac{a^5 + b^5 + c^5 + d^5}{5} =$

$$\left(\frac{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}{2}\right) \left(\frac{a^3 + b^3 + c^3 + d^3}{3}\right)$$

எனக்காட்டுக.

4

S.No. 2377

[P.T.O.]

(7 pages)

S.No. 2377

12 UMA 01

(For the candidates admitted from 2012-2013 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER/DECEMBER 2015.

First Semester

Mathematics

ALGEBRA AND TRIGONOMETRY

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Find the characteristic equation of the matrix

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

—ன் சிறப்பியல்பு சமன்பாட்டைக் காண்க.

2. State Cayley Hamilton theorem.

கெய்லி ஹேமில்டன் தேற்றத்தைக் கூறுக.

3. Define the polynomial.

பல்லுறுப்புக் கோவை – வரையறு.

4. Define symmetric function of the roots.

மூலங்களின் சமச்சீர் சார்பு – வரையறு.

5. Remove the fractional coefficient from the

$$\text{equation } 2x^3 + \frac{3}{2}x^2 - \frac{x}{8} - \frac{3}{16} = 0.$$

$$2x^3 + \frac{3}{2}x^2 - \frac{x}{8} - \frac{3}{16} = 0 \text{ என்ற சமன்பாட்டின் விகிதமுறு}$$

குணங்களை நீக்கவும்.

6. State the Newton's theorem on the sum of the power of roots.

மூலங்களின் அடுக்களின் கூடுதல்கான நியூட்டன் தேற்றத்தை கூறுக.

7. Remove the second term from

$$x^2 - 6x^2 + 10x - 3 = 0.$$

$$x^2 - 6x^2 + 10x - 3 = 0 \text{ என்ற சமன்பாட்டிலிருந்து}$$

இரண்டாவது உறுப்பை நீக்குக.

8. Define the Descartes rule of sign.

தேஸ்கார்டின் குறியீட்டு விதி – வரையறு.