

4

Ans to the ques.no. : 01

$$x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 2$$

$$2x_1 + 5x_2 - 2x_3 + x_4 = 1$$

$$5x_1 + 12x_2 - 7x_3 + 6x_4 = 3$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 2 & 5 & -2 & 1 \\ 5 & 12 & -7 & 6 \end{bmatrix}$$

$$R_2 - 2R_1 \rightarrow R_2$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 0 & 1 & 4 & -7 \\ 5 & 12 & -7 & 6 \end{bmatrix}$$

$$R_3 - 5R_1 \rightarrow R_3$$

⊗

$$= \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ 0 & 1 & 4 & -7 \\ 0 & 2 & 8 & -14 \end{bmatrix}$$

$$R_3 - 2R_2 \rightarrow R_3$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & -9 & 18 \\ 0 & 1 & 3 & -7 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{2}R_3 \rightarrow R_3$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & -9 & 18 \\ 0 & 1 & 3 & -7 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R_1 + 9R_3 \rightarrow R_1$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 18 \\ 0 & 1 & 3 & -7 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R_2 \leftrightarrow R_3 \rightarrow R_2$$

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

$$\begin{bmatrix} 0 & 18 \\ 0 & -7 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$$

Ans.

Ans to the ques.no.: 02

$$A = \begin{bmatrix} -5 & -7 & 1 \\ -7 & 8 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$

$$A^2 = \begin{bmatrix} -5 & -7 & 1 \\ -7 & 8 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 & -7 & 1 \\ -7 & 8 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$
$$= \begin{bmatrix} 25+49+1 & 35-56+2 & -5-14-4 \\ 35-56+2 & 49+64+4 & -7+16-8 \\ -5-14-4 & -7+16-8 & 1+2+16 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 75 & -19 & -23 \\ -19 & 117 & 1 \\ -23 & 1 & 19 \end{bmatrix}$$

$$2A = 2 \begin{bmatrix} -5 & -7 & 1 \\ -7 & 8 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -10 & -14 & 2 \\ -14 & 16 & 4 \\ 2 & 4 & -8 \end{bmatrix}$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 5 & -7 & 1 \\ -7 & 8 & 2 \\ 1 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$

$$A^2 + 2A + \text{tra}(A^T)$$

$$= \begin{bmatrix} 75 & -19 & -23 \\ -19 & 117 & 1 \\ -23 & 1 & 19 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -10 & -14 & 2 \\ -14 & 16 & 4 \\ 2 & 4 & -8 \end{bmatrix} +$$

$$(5+8-4)$$

$$= \begin{bmatrix} 75-10 & -19-14 & -23+2 \\ -19-14 & 117+16 & 1+4 \\ -23+2 & 1+4 & 19-8 \end{bmatrix} - 9$$

$$= \begin{bmatrix} 65 & -33 & -21 \\ -33 & 133 & 5 \\ -21 & 5 & 11 \end{bmatrix} - 9$$

Ans.