



۱. مقادیر ضرب ماتریسی زیر را محاسبه نمایید:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 5 & 8 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}, A_2 = [1 \ 10], B_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} A_1 \cdot B_1 = \\ B_1^T \cdot A_1 = \\ A_1^2 = \\ B_1 \cdot A_2 \cdot B_2 = \end{cases}$$

۲. دترمینان ماتریس های زیر را محاسبه نمایید:

$$A_1 = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 5 & 8 \\ 2 & 4 & 0 \end{bmatrix}, A_2 = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 4 & 1 & 7 \\ 2 & -2 & 2 \end{bmatrix}, B_1 = \begin{bmatrix} 11 & -21 & 7 \\ 0.5 & 15 & -5 \\ 21 & 24 & -8 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$C_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 8 \\ 4 & 3 & 0 & 2 \\ 1 & 7 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, C_2 = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 & -8 \\ 0 & 13 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 10 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}, D_1 = \begin{bmatrix} 10 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 13 & 0 & 0 \\ 1 & 7 & -7 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, D_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 12 & 0 \\ 0 & 10 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$E_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 8 \\ 4 & 3 & 0 & 2 \\ 1 & 7 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, E_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۳. با استفاده از روش بسط نشان دهید که برای ماتریس زیر،  $|A| = |A^T|$  می باشد.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$