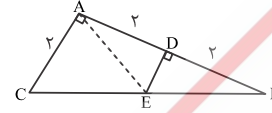


هندسه

۱- گزینه «۴» - اقطار متوازی الاضلاع منصف یکدیگرند پس می توان بی شمار متوازی الاضلاع با این اطلاعات رسم کرد. (کتاب درسی) (پایه دهم - فصل ۱ - ترسیم های هندسی) (آسان)

۲- گزینه «۳» - عمود منصف AB را رسم می کنیم تا BC را در E قطع کند. نقطه E وسط BC خواهد بود.



$$BC^2 = 2^2 + 4^2 = 20 \Rightarrow BC = 2\sqrt{5} \Rightarrow EB = EC = \sqrt{5}$$

فاصله E تا B و A با هم برابرند، پس $AE = \sqrt{5}$

$$EA \times EB \times EC = 5\sqrt{5}$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل ۱ - ترسیم های هندسی) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - طبق خاصیت نیمساز فاصله M از دو ضلع زاویه برابر ۳ است.

$$S_1 = S_{OMH} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

$$S_2 = S_{ONM} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$$

$$S_{ONMH} = S_1 + S_2 = 9 + 2 = 12$$

(نصیری) (پایه دهم - فصل ۱ - نیمساز) (آسان)

۴- گزینه «۲» -

$$AC > BC \Rightarrow \hat{B} > \hat{A} \quad (1)$$

$$\hat{C} = 85^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{A} = 95^\circ \quad (2)$$

$$(1), (2): \hat{B} > 95^\circ - \hat{B} \Rightarrow \hat{B} > 47.5^\circ$$

بنابراین زاویه B برابر 48° می تواند باشد.

(نصیری) (پایه دهم - فصل ۱ - نابرابری زاویه در مثلث) (متوسط)

۵- گزینه «۴» -

$$A = [a_{ij}]_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$B = [b_{ij}]_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B \times A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 15 \\ 15 & 21 \end{bmatrix}$$

مجموع درایه ها برابر ۶۲ است. (کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل ۱ - ضرب ماتریس ها) (آسان)

۶- گزینه «۳» - چون ماتریس قطری است پس:

$$A^T = \begin{bmatrix} -8 & 0 & 0 \\ 0 & 27 & 0 \\ 0 & 0 & 64 \end{bmatrix}$$

مجموع درایه های قطر اصلی برابر است با:

$$-8 + 27 + 64 = 83$$

(کتاب درسی) (پایه دوازدهم - فصل ۱ - توان ماتریس) (آسان)

۷- گزینه «۳» -

$$A(A - 2I) = \bar{O} \Rightarrow A^T = 2A$$

$$A^F = (A^T)^T = (2A)^T = 2A^T = 4(2A) = 8A$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل ۱ - توان ماتریس) (متوسط)

۸- گزینه «۱» -

$$\begin{cases} 4x_1 + 4x_2 = x_1 \\ 3x_1 + 6yx_2 = x_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x_2 = -3x_1 \\ 3x_1 + 6yx_2 = x_2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -4x_2 + 6yx_2 = x_2 \Rightarrow 6yx_2 = 5x_2 \Rightarrow y = \frac{5}{6}$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل ۱ - ضرب ماتریس ها) (متوسط)

۹- گزینه «۱» -

$$AB = \begin{bmatrix} 2a & -2 & -2x \\ 0 & 0 & 8 \\ 2y & 2b & 2b \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2b & 1 & 4 \\ 2b & 0 & -8y \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8ab - 8b & 2a - 2x & 8a + 16y \\ 0 & 8 & 0 \\ 8by + 8b^2 & 2y + 2b & 8y - 16by \end{bmatrix}$$

$$AB = \begin{bmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

چون AB اسکالر است پس درایه های قطر اصلی همگی با هم برابر (۸) و باقی درایه ها صفر هستند.

مجموع درایه ها = ۲۴

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل ۱ - ماتریس اسکالر) (دشوار)

۱۰- گزینه «۱» -

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -4 \\ -2 & 2 & 2 \\ -2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A^F = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -4 \\ -2 & 2 & 2 \\ -2 & 3 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 & -4 \\ -2 & 2 & 2 \\ -2 & 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -18 & 0 \\ 0 & 14 & 0 \\ 0 & 19 & 0 \end{bmatrix}$$

(نصیری) (پایه دوازدهم - فصل ۱ - توان ماتریس) (متوسط)