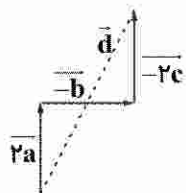


ریاضی

۱- گزینه ۳، -: طول / +: عرض



(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۴، - بردار  $\vec{c}$  به اندازه سه برابر بردار  $\vec{a}$  و برعکس حرکت کرده و به اندازه بردار  $\vec{b}$  نیز به بالا حرکت داشته است.

$$\vec{c} = -3\vec{a} + \vec{b}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۲، - محیط  $\Rightarrow 1+1+1+AD=6 \Rightarrow AD=3$

$$\Delta ACD: AD^2 = CD^2 + AC^2 \Rightarrow 3^2 = 1^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 8 \Rightarrow AC = \sqrt{8}$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۳، -  $(8^2 \times 2^5 \times 16) \div 4^7 = ((2^3)^2 \times 2^5 \times 2^4) \div (2^2)^7 = (2^9 \times 2^5 \times 2^4) \div 2^{14} = 2^{18} \div 2^{14} = 2^4$

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۲ و ۱۰۸ کتاب درسی) (آسان)

$$\frac{2^7 + 2^7 + 2^7 + 2^7}{2 \times 4^3} = \frac{4 \times 2^7}{2 \times (2^2)^3} = \frac{2^2 \times 2^7}{2 \times 2^6} = \frac{2^9}{2^7} = 2^2 \Rightarrow 2^2 = 2^k \Rightarrow k = 2$$

۵- گزینه ۴، -

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (آسان)

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۶- گزینه ۴، -

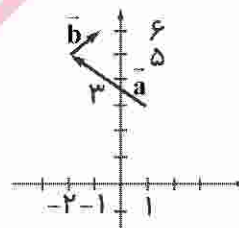
$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 10 \end{bmatrix} = -5\vec{i} - 10\vec{j}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۲، -

$$\text{روش اول: } \vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$$



$$\text{روش دوم: } \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 6 \end{bmatrix}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۷۸ کتاب درسی) (متوسط)

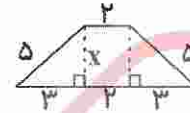
۸- گزینه ۲، -

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} + 2 \left( \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + \vec{x} \right) = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \vec{x} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} + 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \vec{x} \Rightarrow 2\vec{x} - \vec{x} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -3 \\ -3 \end{bmatrix}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - معادله برداری - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط)

$$5^x = 3^x + x^x \Rightarrow x^x = 16 \Rightarrow x = 4$$

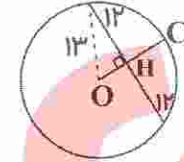
$$S = \frac{(2+8) \times 4}{2} = 20$$



گزینه ۱۰ - (الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

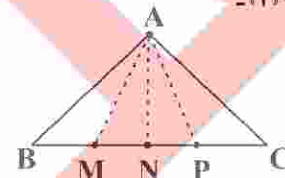
$$13^x = 12^x + OH^x \Rightarrow OH^x = 25 \Rightarrow OH = 5$$

$$\left. \begin{array}{l} OC = 13 \\ OH = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow HC = 12$$



گزینه ۱۱ - (الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\left\{ \begin{array}{l} AB = AC \\ BM = PC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{ض ز ض}} \triangle ABM \cong \triangle APC$$



گزینه ۱۲ - (الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - مثلث‌های هم‌نهشت - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{3^{\square} \times 9^8}{27^3} = 81^2 \Rightarrow \frac{3^{\square} \times (3^2)^8}{(3^3)^3} = (3^4)^2 \Rightarrow \frac{3^{\square} \times 3^{16}}{3^9} = 3^8 \Rightarrow 3^{\square} \times 3^7 = 3^8 \Rightarrow \square = 1$$

گزینه ۱۳ - (الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{\left(\frac{a}{c}\right)^x - b^{-c}}{a^x - (a+b)^{-c}} = \frac{\left(\frac{6}{-2}\right)^x - (-4)^x}{6^x - (6-4)^x} = \frac{(-3)^x - 16}{36 - 2^x} = \frac{9-16}{36-4} = \frac{-7}{32}$$

گزینه ۱۴ - (الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$125^x + 25^x = (5^3)^x + (5^2)^x = 5^{3x} + 5^{2x} = 5^{1x} + 5^{1x} = 5^x = 25$$

گزینه ۱۵ - (الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم توان - صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{(2/8)^9 \div (1/4)^9}{8} \times \frac{4}{1/6^2 \div 0/4^2} = \frac{2^9}{2^3} \times \frac{4}{4^2} = \frac{2^6 \times 2^2}{2^4} = \frac{2^8}{2^4} = 2^4$$

گزینه ۱۶ - (الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = n \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + m \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2n \\ -3m \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2n \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} m \\ -3m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -3m = -6 \Rightarrow m = 2 \\ 2n + 2 = 3 \Rightarrow n = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$n - m = \frac{1}{2} - 2 = -\frac{3}{2}$$

گزینه ۱۶ - (الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (دشوار)

$$\vec{x} + \vec{d} + \vec{c} = \vec{b} \Rightarrow \vec{x} = \vec{b} - \vec{d} - \vec{c}$$

۱۷- گزینه ۳- با توجه به شکل:

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸- گزینه ۳- بردارهای AB و CD قرینه هم می‌باشند و حذف می‌شوند پس داریم:  $\vec{BC} + \vec{CA}$

که بر اساس شکل  $\vec{BA}$  خواهد شد.

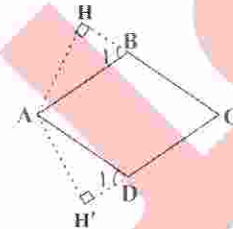
(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه ۳-  $\Delta ABO: AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow \sqrt{13}^2 = 3^2 + OB^2 \Rightarrow OB^2 = 4 \Rightarrow OB = 2 \Rightarrow OC = 4$

$\Delta OAC: AC^2 = OA^2 + OC^2 \Rightarrow AC^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow AC = 5$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه ۳-



(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌ها - صفحه ۹۹ کتاب درسی) (دشوار)

$$\begin{cases} AB = AD \\ \widehat{H} = \widehat{H'} \\ \widehat{B}_1 = \widehat{D}_1 \end{cases} \xrightarrow{\text{و.ز}} \Delta ABH \cong \Delta ADH'$$