

ریاضی

۱- گزینه «۴» - باید رابطه فیثاغورس برای گزینه‌ها را چک کنیم.

$$۱) ۵^2 = ۳^2 + ۴^2 \Rightarrow ۲۵ = ۲۵$$

$$۲) \sqrt{۳^2} = \sqrt{۲^2 + ۱^2} \Rightarrow ۳ = ۳$$

$$۳) \sqrt{۷^2} = \sqrt{۳^2 + ۲^2} \Rightarrow ۷ = ۷$$

$$۴) \sqrt{۷^2} = \sqrt{۵^2 + ۲^2} \Rightarrow ۷ \neq ۹ \times$$

فقط گزینه «۴» صدق نمی‌کند.

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

۲- گزینه «۲» - در شکل‌های هم‌نهشت زاویه‌ها و اضلاع دو به دو با هم برابرند.

$$۲x - ۴ = ۸ \Rightarrow x = ۶$$

$$۳۰ + ۷۰ = ۱۰۰ \Rightarrow ۴y + ۴۰ = ۸۰ \Rightarrow ۴y = ۴۰ \Rightarrow y = ۱۰$$

$$x + y = ۶ + ۱۰ = ۱۶$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی - صفحه ۹۰ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۳» - در این گزینه اشتباه عنوان شده است.

$$\begin{bmatrix} -۲ \\ ۰ \end{bmatrix} = -۲\vec{i} + ۰\vec{j} = -۲\vec{i}$$

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

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

۴- گزینه «۲» - بردارهای b و c در ادامه هم رسم شده‌اند و بردار \vec{a} ابتدا را به انتها متصل کرده است.

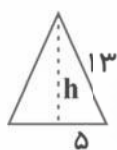
(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۱ کتاب درسی) (آسان)

$$(-۲) \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱ \end{bmatrix} - \frac{۱}{۲} \begin{bmatrix} ۱۲ \\ ۸ \end{bmatrix} + ۳ \begin{bmatrix} ۳ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۶ \\ ۲ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۶ \\ ۴ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۹ \\ ۶ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۴ \end{bmatrix}$$

۵- گزینه «۲» -

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۶ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه «۱» - ابتدا ارتفاع مثلث را به دست می‌آوریم.



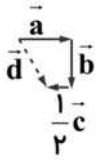
$$۱۳^2 = ۵^2 + h^2 \Rightarrow ۱۶۹ = ۲۵ + h^2 \Rightarrow h^2 = ۱۴۴ \Rightarrow h = ۱۲$$

$$\text{مساحت} = \frac{۱۲ \times ۵}{۲} = ۳۰$$

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

۷- گزینه «۱» - در همه بردارهای افقی، مقدار عرض برابر صفر است. $۳x + ۹ = ۰ \Rightarrow x = -۳$

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



۸- گزینه «۲» - بردارهای \vec{a} , $-\vec{b}$, $\frac{1}{2}\vec{c}$ را در ادامه هم رسم می‌کنیم.

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه «۲» - حرکات انجام شده از انتهای بردار \vec{a} را برداری با نام \vec{b} در نظر می‌گیریم.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -6 \end{bmatrix}$$

چون از مبدأ رسم شده پس $\begin{bmatrix} 1 \\ -6 \end{bmatrix}$ مختصات نقطه B می‌باشد.

$$1 + (-6) = -5$$

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

۱۰- گزینه «۱» - براساس بردارها رابطه زیر را داریم.

$$\begin{bmatrix} a \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ b \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a + (-4) = 1 \Rightarrow a = 5 \\ 3 + 2 = b \Rightarrow b = 5 \end{cases} \Rightarrow a - b = 5 - 5 = 0$$

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

۱۱- گزینه «۴» -

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} - 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} = 2\vec{x} \Rightarrow \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix} = 2\vec{x} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

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

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

۱۲- گزینه «۲» -

$$\vec{c} = 2 \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix} = 5\vec{i} + 8\vec{j}$$

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

۱۳- گزینه «۱» - اگر دقت کنیم بردار \vec{c} به اندازه‌ی سه برابر \vec{a} برعکس حرکت کرده و به اندازه‌ی دو برابر \vec{b} هم جهت حرکت

کرده است.

$$\vec{c} = -3\vec{a} + 2\vec{b}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۶ کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{b} = -2\vec{a} = -2 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

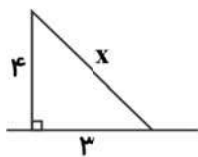
$$\vec{c} = 3\vec{b} = 3 \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} - \vec{c} = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -12 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -4 \end{bmatrix}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (متوسط)

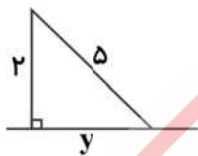
۱۵ - گزینه «۳» - بردارهای \vec{a} , \vec{c} یکدیگر را خنثی می‌کنند و حاصل همان بردار \vec{b} می‌شود.

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



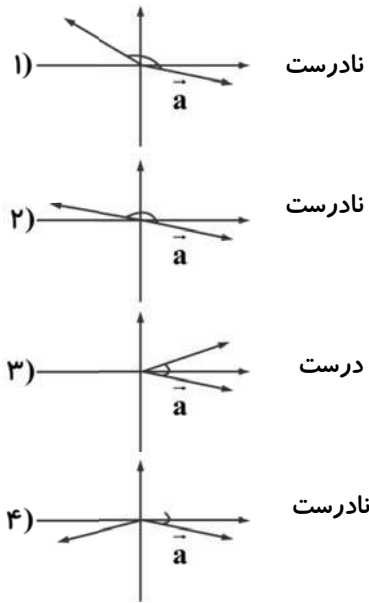
۱۶ - گزینه «۳» -

$$x^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow x = 5$$



$$5^2 = 2^2 + y^2 \Rightarrow y = \sqrt{21}$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - فیثاغورس - صفحه ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی) (دشوار)



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

جمع بردارهای $\vec{a}, \vec{d}, \vec{c}, \vec{e}$ برابر صفر است زیرا از یک نقطه شروع و دوباره به همان نقطه می‌رسند پس فقط بردار \vec{b} باقی می‌ماند.

$$\vec{a} + \vec{c} + \vec{d} + \vec{e} + \vec{b} = \vec{b}$$

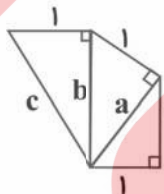
(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۳ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹ - گزینه ۱ - در حرکت اول دو واحد به جلو داریم و حرکت بعدی یک واحد به بالا و همین الگو ادامه دارد.

مختصات نقطه یازدهم: $\begin{bmatrix} 2 \times 6 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 5 \end{bmatrix}$

تا نقطه یازدهم، ۶ حرکت به جلو (دوتایی) و ۵ حرکت به بالا داریم.

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - مختصات - صفحه ۸۱ کتاب درسی) (دشوار)



محیط شکل: $1 + 1 + 1 + 1 + 2 = 6$

$$a^2 = 1^2 + 1^2 \Rightarrow a = \sqrt{2}$$

$$b^2 = 1^2 + \sqrt{2}^2 \Rightarrow b = \sqrt{3}$$

$$c^2 = 1^2 + \sqrt{3}^2 \Rightarrow c = 2$$

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