

## ریاضی

۱- اضلاع مثلث‌هایی را در گزینه‌ها آورده‌ایم. کدام مثلث قائم‌الزاویه نیست؟

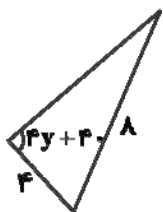
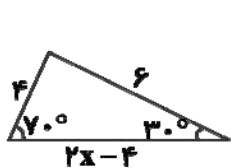
$\sqrt{7}, \sqrt{5}, 2$  (۴)

$\sqrt{7}, 2, \sqrt{3}$  (۳)

$\sqrt{3}, \sqrt{2}, 1$  (۲)

$5, 4, 3$  (۱)

۲- دو مثلث زیر هم‌نهشت می‌باشند. حاصل  $x+y$  کدام است؟



10 (۱)

16 (۲)

12 (۳)

8 (۴)

۳- کدام بردار به صورت بردارهای واحد به درستی بیان نشده است؟

$\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix} = -2\vec{i} - \vec{j}$  (۴)

$\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix} = -2\vec{i} + \vec{j}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix} = -\vec{i} + \vec{j}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$  (۱)

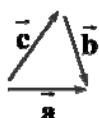
۴- کدام رابطه برای جمع بردارهای زیر صحیح است؟

$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$  (۱)

$\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$  (۲)

$\vec{b} = \vec{a} + \vec{c}$  (۳)

$\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$  (۴)



$(-2) \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} - \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 12 \\ 8 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$   
 (۴)  $\begin{bmatrix} 9 \\ 7 \end{bmatrix}$

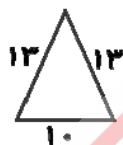
۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$\begin{bmatrix} 9 \\ 5 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$  (۱)

۶- مساحت مثلث زیر کدام است؟



60 (۱)

30 (۲)

80 (۳)

40 (۴)

۷- بردار  $\begin{bmatrix} 2x-4 \\ 3x+9 \end{bmatrix}$  به صورت افقی می‌باشد. مقدار  $x$  کدام است؟

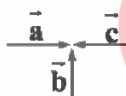
5 (۴)

-13 (۳)

2 (۲)

-3 (۱)

۸- سه بردار  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  هم اندازه می‌باشد. بردار  $\vec{d} = \vec{a} - \vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}$  به کدام صورت است؟



$<$  (۱)

$>$  (۲)

$<$  (۳)

$>$  (۴)

۹- بردار  $\vec{a} = 3\vec{i} - 5\vec{j}$  را از مبدأ مختصات رسم می‌کنیم و از انتهای بردار  $\vec{a}$  دو واحد به سمت چپ و یک واحد به پایین

می‌رویم تا به نقطه B برسیم. مختصات نقطه B به صورت  $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  است  $x+y$  کدام است؟

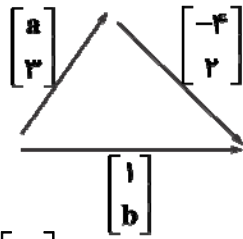
-2 (۴)

-3 (۳)

-5 (۲)

-1 (۱)

۱۰- با توجه به شکل زیر حاصل  $a-b$  کدام است؟



$-2\vec{x} = 5\vec{i} + \vec{j}$

(۱)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۴)  $6\vec{i} + 8\vec{j}$

- (۱) صفر
- (۲) ۱۰
- (۳) -۱۰
- (۴) ۵

۱۱- بردار  $\vec{x}$  در معادله مقابل کدام است؟

(۱)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

(۴)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

۱۲- اگر  $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j}$  و  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$  باشند بردار  $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$  کدام است؟

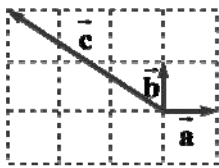
(۱)  $5\vec{i} + 7\vec{j}$

(۲)  $6\vec{i} + 8\vec{j}$

(۳)  $7\vec{i} + 8\vec{j}$

(۴)  $8\vec{i} + 9\vec{j}$

۱۳- با توجه به شکل زیر بردار  $\vec{c}$  بر حسب  $a$  و  $b$  کدام است؟



(۱)  $3\vec{a} + 2\vec{b}$

(۲)  $3\vec{a} - 2\vec{b}$

(۳)  $2\vec{a} + 3\vec{b}$

(۴)  $2\vec{a} - 3\vec{b}$

۱۴- بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$  را داریم. اگر  $\vec{b} = -2\vec{a}$  و  $\vec{c} = 3\vec{b}$  باشند. بردار  $\vec{b} - \vec{c}$  کدام است؟

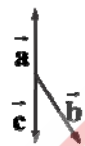
(۱)  $\begin{bmatrix} -8 \\ -4 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix}$

(۳)  $\begin{bmatrix} -8 \\ 8 \end{bmatrix}$

(۴)  $\begin{bmatrix} 8 \\ -4 \end{bmatrix}$

۱۵- بردار حاصل جمع بردارهای زیر چگونه است؟



- (۱)  $\rightarrow$
- (۲)  $\downarrow$
- (۳)  $\searrow$
- (۴)  $\leftarrow$

۱۶- نردبانی را به دیواری به ارتفاع ۴ متر تکیه داده‌ایم که فاصله پای نردبان تا دیوار نیز ۳ متر است. همین نردبان را به

دیواری به ارتفاع ۲ متر تکیه می‌دهیم. فاصله پای نردبان تا دیوار در حالت دوم چقدر است؟

(۱)  $\sqrt{19}$

(۲)  $\sqrt{20}$

(۳)  $\sqrt{21}$

(۴)  $\sqrt{22}$

۱۷- بردار  $\vec{a}$  و بردارهای هر گزینه را از مبدأ مختصات رسم می‌کنیم. بردار کدام گزینه با بردار  $\vec{a}$  زاویه تند ایجاد می‌کند؟

(۱)  $-2\vec{i} + \vec{j}$

(۲)  $-4\vec{i} + \vec{j}$

(۳)  $3\vec{i} + \vec{j}$

(۴)  $-4\vec{i} - \vec{j}$

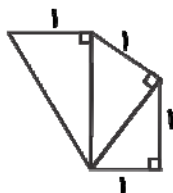
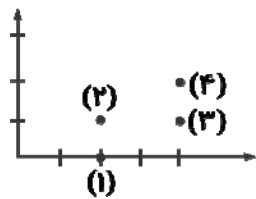
$\vec{a} = +4\vec{i} - \vec{j}$

۱۸- حاصل جمع بردارهای  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}, \vec{e}$  کدام است؟



- (۱)  $\vec{e}$
- (۲)  $2\vec{b}$
- (۳)  $\vec{b}$
- (۴)  $\vec{o}$

۱۹- با توجه به الگوی زیر، مختصات نقطه یازدهم کدام است؟



$$\begin{bmatrix} 12 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} 12 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (4)$$

۲۰- محیط شکل زیر کدام است؟

$$4 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$6 \quad (3)$$

$$7 \quad (4)$$

سوی