



پرسش‌های طبقه‌بندی

درس

۳



$$\frac{1}{2}\vec{x} = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \end{bmatrix}$$

۱. درستی عبارتهای زیر را با و نادرستی آن‌ها را با مشخص کنید.

الف بردار $\vec{a} = -3\vec{i}$ موازی محور عرض‌ها است.

ب بردار $\vec{j} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ را بردار واحد محور عرض‌ها می‌نامیم.

پ دو بردار \vec{j} و \vec{j} قرینه‌ی یکدیگرند.

ت اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه $\vec{b} = 2\vec{a}$ می‌باشد.

ث زاویه‌ی بین دو بردار $\vec{a} = -3\vec{i}$ و $\vec{b} = 2\vec{j}$ برابر 90° درجه است.

ج یک بردار را می‌توان به بی‌شمار حالت تجزیه کرد.

۲. جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

الف مختصات بردار $\vec{j} - \sqrt{2}\vec{i}$ برابر با $\begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$ است.

ب مختصات بردار $\vec{j} - 2\vec{i} - 3\vec{j}$ برابر با $\begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$ است.

ب بردار $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ برحسب \vec{i} و \vec{j} برابر با است.

۳. موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

● پاسخ معادله $\begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix} - \frac{1}{2}\vec{x} + 3\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5/5 \\ -7 \end{bmatrix}$ برابر است با: ●

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -1/5 \end{bmatrix}$$

● پاسخ معادله $\frac{1}{3}\vec{x} + \frac{1}{4}(2\vec{i} - 4\vec{j}) = \frac{5}{6}\vec{x} + 0/75\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ برابر است با: ●

$$\begin{bmatrix} -9 \\ 8 \end{bmatrix}$$

پاسخ معادله $-4\vec{x} - 3\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix} - 2\vec{j}$

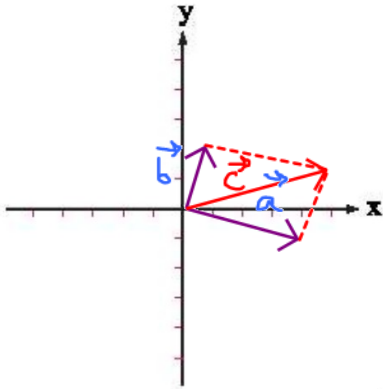
$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

دو بردار $\vec{a} = 4\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$ را از مبدأ مختصات رسم کنید.

۴

مختصات آن‌ها را به دست آورید.

الف



بردار حاصل جمع \vec{a} و \vec{b} را رسم و تساوی مربوط به جمع آن‌ها را بنویسید.

ب

$$\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

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

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

اگر $\vec{a} = 2\vec{j} + 3\vec{i}$ و $\vec{b} = -2\vec{i} - \vec{a}$ و $\vec{c} = \vec{a} - 3\vec{b}$ مختصات بردارهای \vec{d} و \vec{e} را در دو حالت زیر به دست آورید.

۵

الف $\vec{d} = \vec{a} + \vec{c} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 15 \\ 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ 7 \end{bmatrix}$

ب $\vec{e} = 3\vec{b} - \vec{d} = \begin{bmatrix} -15 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 18 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -33 \\ -11 \end{bmatrix}$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 15 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ 6 \end{bmatrix}$$

نقطه A = بردار + نقطه ابتدایی

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} \rightarrow B$$

۶

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

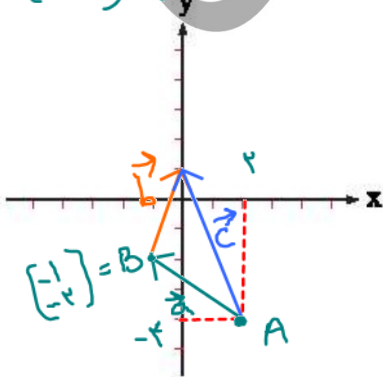
از نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ بردار $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ را رسم کنید و نقطه‌ی انتها را B بنامید.

الف

ب بردار $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ را ابتدا از نقطه‌ی B رسم کنید.

پ برآیند دو بردار \vec{a} و \vec{b} را در شکل رسم و آن را c بنامید.

ت جمع برداری و مختصاتی برای آن بنویسید.



$$\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

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

بردار و مختصات \rightarrow فصل پنجم

پرسش‌های تشریحی (بدون پاسخ)

$f_n - 12 = 0 \rightarrow f_n = 12 \Rightarrow n = 3$

$5m - 4 = 0 \rightarrow 5m = 4 \Rightarrow m = \frac{4}{5}$

اگر $A = \begin{bmatrix} 5m - 4 \\ 3n - 1 \end{bmatrix}$ روی محور عرض‌ها و $B = \begin{bmatrix} m \\ 2 \\ fn - 12 \end{bmatrix}$ روی محور طول‌ها باشد، مساحت مثلث OAB چقدر است؟

فاصله‌ی نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2x + 1 \\ x - 1 \end{bmatrix}$ از محور x ها، دو برابر فاصله‌ی آن از محور y ها است. مقدار x را به دست آورید.

$S = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1$

$B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$

$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

$x - 1 = 2(2x + 1) \Rightarrow x - 1 = 4x + 2 \Rightarrow 4x - x = -1 - 2 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow x = -1$

نقاط $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ سه رأس یک مثلث هستند. رأس A توسط بردار انتقال $\vec{AA'} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ و رأس B توسط بردار انتقال $\vec{BB'} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$ و رأس C توسط بردار انتقال $\vec{CC'} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ منتقل شده‌اند. مختصات نقاط A' ، B' و C' را یافته و مثلث ABC و بردارهای انتقال و شکل انتقال یافته را رسم کنید.



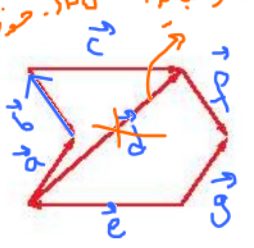
نقاط $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 11 \\ 4 \end{bmatrix}$ دو سر پاره‌خط AB هستند. نقطه‌ی M روی پاره‌خط AB چنان است که $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{2}$. مختصات نقطه‌ی M را بیابید.

$B - M = 2M - 2A$
 $2M + M = 2A + B$
 $3M = 2A + B = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 11 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+11 \\ 14+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ 18 \end{bmatrix}$

اگر دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} m-2 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2m \\ -3 \end{bmatrix}$ موازی باشند، مقدار m را بیابید.

$\frac{m-2}{-3} = \frac{2m}{4} \Rightarrow 4(m-2) = -3(2m) \Rightarrow 4m - 8 = -6m \Rightarrow 10m = 8 \Rightarrow m = \frac{4}{5}$

در اینجا به ما یاد داد. حواسمون



$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$
 $\vec{c} + \vec{d} + \vec{f} = \vec{g}$

جمع بردارها در شکل زیر را بیابید.

برای این بردارها:

اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} m \\ 2m \end{bmatrix}$ باشد و بدانیم $\vec{a} + \vec{b}$ در راستای محور عرض‌ها باشد، آن‌گاه $\vec{a} - \vec{b}$ را بیابید.

$\vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} m \\ 2m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+m \\ 3+2m \end{bmatrix}$

$2 + m = 0 \Rightarrow m = -2$

$\vec{a} - \vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$

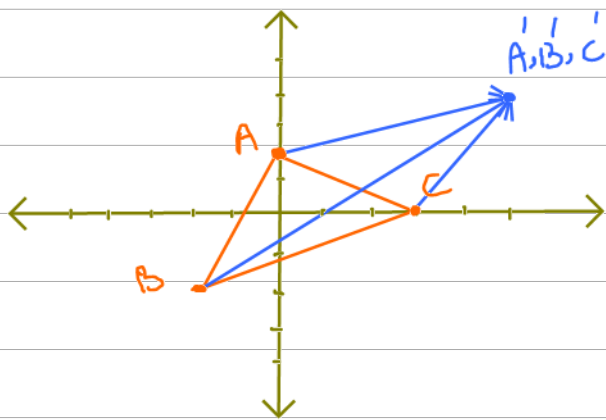
۱۳۳

نقاط $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ سه رأس یک مثلث هستند. رأس A توسط بردار انتقال $\overrightarrow{AA'} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ و رأس B توسط



بردار انتقال $\overrightarrow{BB'} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$ و رأس C توسط بردار انتقال $\overrightarrow{CC'} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ منتقل شده‌اند. مختصات نقاط A' ، B' و C' را یافته و

مثلث ABC و بردارهای انتقال و شکل انتقال یافته را رسم کنید.



$$A' = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$B' = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$C' = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

نقطه اسر $\vec{a} = \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix}$ باهم موازی باشند:

$$\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2}$$

$M = \left[\begin{matrix} x_1 & x_2 \\ y_1 & y_2 \end{matrix} \right] \Rightarrow M = \left[\begin{matrix} \frac{x_1+x_2}{2} \\ \frac{y_1+y_2}{2} \end{matrix} \right]$

۸

اگر سه نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix}$ مختصات رأس‌های مثلث ABC باشد، مختصات برداری که وسط ضلع AB را به وسط ضلع AC وصل می‌کند را به دست آورید.

وسط $AB = \left[\begin{matrix} \frac{-3-1}{2} \\ \frac{2+0}{2} \end{matrix} \right] = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$

$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$

وسط $AC = \left[\begin{matrix} \frac{5-1}{2} \\ \frac{8+0}{2} \end{matrix} \right] = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix}$ ، $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2x-3 \\ 4-2y \end{bmatrix}$ و $\vec{a} = -2\vec{b}$ باشد، مقادیر x, y را بیابید.

۹

اگر $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و بردار $\vec{AC} = 2\vec{BC}$ باشد، مختصات نقطه‌ی C را به دست آورید.

۱۰

با توجه به بردارهای $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ ، $\vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \\ -5 \end{bmatrix}$ ، $\vec{c} = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$ و $\vec{d} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \\ 3 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

۱۱

$2\vec{c} + 3\vec{a} - 15\vec{b} - 5\vec{d} =$

m را چنان بیابید تا دو بردار $\vec{c} = 3\vec{i} - (3+m)\vec{j}$ و $\vec{d} = 5\vec{i} + (1-2m)\vec{j}$ با هم موازی باشند.

۱۲

در تساوی زیر، $x + y$ را به دست آورید.

۱۳

$$\begin{bmatrix} 2x-2 \\ 1-x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y+5 \\ 2+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3-x \\ 2 \end{bmatrix}$$

معادله مختصاتی زیر را حل کنید.

۱۴

$$-\sqrt{3}(2\sqrt{3}\vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}) - 4\vec{x} - 2 \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} = \vec{x} - 2(\vec{i} - 3\vec{j})$$

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -4 \\ +3 \end{bmatrix}$ را به نقطه‌ی $A' = \begin{bmatrix} +1 \\ -4 \end{bmatrix}$ وصل می‌کنیم. پاره‌خط به دست آمده از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- (۱) دوم (۲) اول (۳) چهارم (۴) سوم

به‌ازای چه مقدار طبیعی n نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} 2n+1 \\ 2n+5 \end{bmatrix}$ از محورهای مختصات به یک فاصله است؟

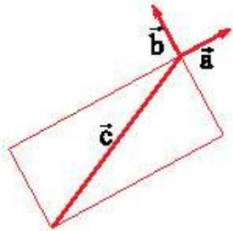
- (۱) ۴ (۲) -۶ (۳) ۶ (۴) -۴

$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ را با چه برداری انتقال دهیم تا به نقطه‌ی $A' = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$ برسیم؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 6 \\ -1 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -6 \\ -3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$

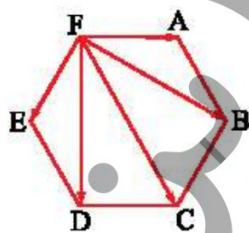
کدام گزینه برابر با بردار \vec{c} است؟

- (۱) $3\vec{a} + 2\vec{b}$
 (۲) $2\vec{a} + 3\vec{b}$
 (۳) $-2\vec{a} - 3\vec{b}$
 (۴) $-3\vec{a} - 2\vec{b}$



در ۶ ضلعی منتظم مقابل، $\vec{FC} + \vec{FA} + \vec{FB} + \vec{FE} + \vec{FD}$ برابر است با:

- (۱) \vec{FC}
 (۲) $2\vec{FC}$
 (۳) $3\vec{FC}$
 (۴) $4\vec{FC}$



کدام گزینه $\vec{b} - \vec{a}$ را نمایش می‌دهد؟

- (۱) (۲)
 (۳) (۴)

اگر $A = \begin{bmatrix} 3 \\ m+1 \end{bmatrix}$ در ربع چهارم باشد، حدود m برابر است با:

- (۱) $m > -1$ (۲) $m < -1$ (۳) $m > 1$ (۴) $m < 1$

نقاط $A = \begin{bmatrix} 2a-2 \\ 2b-4 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2a+4 \\ 2b-5 \end{bmatrix}$ به‌ترتیب بر محور طول‌ها و عرض قرار دارد. مساحت مثلث OAB برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) صفر (۳) ۶ (۴) ۹

9 قرینه‌ی نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2-m \\ 1-3n \end{bmatrix}$ نسبت به نیمساز ربع اول و سوم برابر با $A' = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌باشد. m و n برابر کدام گزینه است؟

- (1) $n = 2, m = 4$ (2) $n = -\frac{4}{3}, m = 0$ (3) $n = -\frac{1}{3}, m = 4$ (4) $n = 2, m = 0$

10 نقاط $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و D چهار رأس متوازی‌الاضلاع $ABCD$ هستند. مختصات نقطه‌ی D کدام است؟

- (1) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$

11 اگر $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه $\frac{2y}{x}$ برابر است با:

- (1) -1 (2) 1 (3) 4 (4) -4

12 با توجه به شکل مختصات بردار خواسته شده کدام است؟

(1) $\begin{bmatrix} 11 \\ -1 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} -1 \\ -8 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} -5 \\ -1 \end{bmatrix}$

13 اگر سه نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$ در یک صفحه واقع باشند و $\vec{BA} = \vec{DC}$ ، آن‌گاه مختصات نقطه‌ی D کدام است؟

- (1) $\begin{bmatrix} -7 \\ 10 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} -1 \\ -8 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} -8 \\ -1 \end{bmatrix}$

14 یک مستطیل با 4 رأس $M = \begin{bmatrix} 0 \\ 8 \end{bmatrix}$, $N = \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix}$, $P = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ و $O = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ مفروض است. محل برخورد قطرهای کدام گزینه است؟

- (1) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$

15 اگر $\vec{a} = 3\vec{i} + 6\vec{j}$ و $\vec{b} = 3m\vec{i} + 2m\vec{j}$ و بدانیم $\vec{a} - \vec{b}$ در امتداد محور y هاست، $\vec{a} + \vec{b}$ کدام است؟

- (1) $\begin{bmatrix} 6 \\ 8 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$

16 در معادله‌ی $5\vec{i} = 2\vec{x} + 3\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ ، مختصات بردار \vec{x} برابر است با:

- (1) $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ -2 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$

17 مقدار مجهول a در معادله مختصاتی زیر چیست؟

$$\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}(2\vec{i} - 4\vec{j}) = \frac{5}{6}\vec{a} + \frac{0}{75}\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ -2 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

- (1) 1 (2) صفر (3) -1 (4) a هیچ عددی نمی‌تواند باشد.

