



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{z} 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 $\sqrt{2}\vec{i} - \sqrt{3}\vec{j}$ 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: ●

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

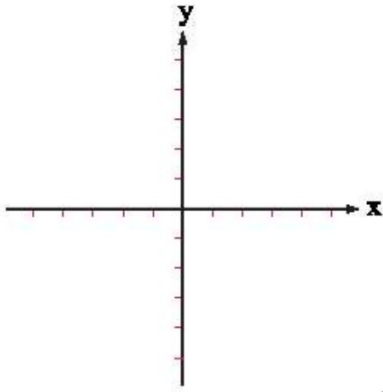
● پاسخ معادله $\frac{1}{3}\vec{x} + \frac{1}{4}(2\vec{i} - 4\vec{j}) = \frac{5}{6}\vec{x} + 0/75\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ -2/3 \end{bmatrix}$ برابر است با: ●

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

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

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

مختصات آن‌ها را به دست آورید.

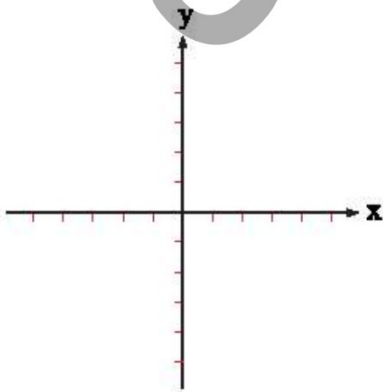


بردار حاصل جمع \vec{a} و \vec{b} را رسم و تساوی مربوط به جمع آن‌ها را بنویسید.

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

الف $\vec{d} = \vec{a} + \vec{c} - 3\vec{j}$

ب $\vec{e} = 3\vec{b} - \vec{d}$

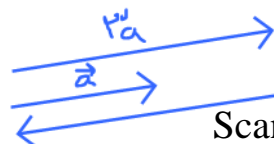


الف از نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$ بردار $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ را رسم کنید و نقطه‌ی انتها را B بنامید.

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 \vec{c} بنامید.

ت جمع برداری و مختصاتی برای آن بنویسید.



$\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$ $\vec{b} = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}$ \vec{c} در راستای \vec{a} و \vec{b} $\frac{y_2}{x_1} = \frac{y_2}{x_1}$



پرسش‌های تشریحی (بدون پاسخ)

$5m - 4 = 0 \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{4}{5} = 1$

$5m = 4$
 $m = \frac{4}{5} = 0.8$

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



$S = \frac{3 \times 4}{2} = 12$

$B = \begin{pmatrix} m - 1 \\ 4n - 12 \end{pmatrix}$

$4n - 12 = 0 \Rightarrow 4n = 12 \Rightarrow n = \frac{12}{4} = 3$

$A = \begin{pmatrix} 5(0.8) - 4 \\ 3(0.8) - 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1.4 \end{pmatrix}$

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



$2(3x + 1) = x - 1 \Rightarrow 6x + 2 = x - 1 \Rightarrow 5x = -3 \Rightarrow x = -\frac{3}{5}$

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



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

$\vec{MB} = 2\vec{AM}$

$2\vec{M} + \vec{M} = \vec{B} + 2\vec{A}$

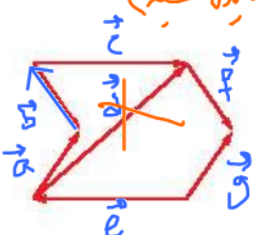
$\vec{B} - \vec{M} = 2(\vec{M} - \vec{A})$
 $\vec{B} - \vec{M} = 2\vec{M} - 2\vec{A}$

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

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

$\frac{-3}{4} = \frac{2m}{m - 2} \Rightarrow 4(2m) = -3(m - 2)$

$8m = -3m + 6 \Rightarrow 11m = 6 \Rightarrow m = \frac{6}{11}$



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

$\vec{e} + \vec{d} + \vec{f} = \vec{g}$

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

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

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

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

$\vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \end{pmatrix}$

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

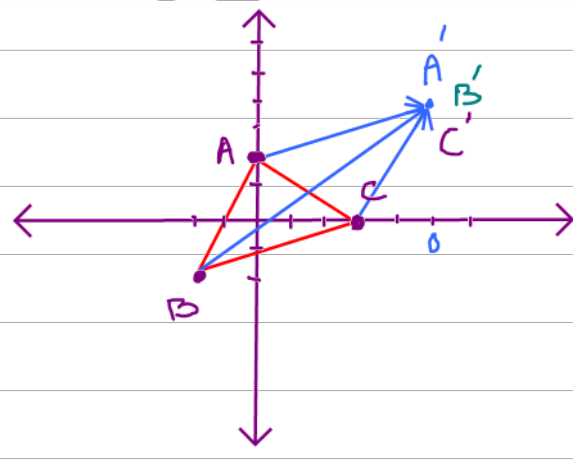
نقاط $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ سه رأس یک مثلث هستند. رأس A توسط بردار انتقال $\overrightarrow{AA'} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$ و رأس B توسط بردار انتقال $\overrightarrow{BB'} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \end{bmatrix}$ 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.



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

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

$$C' = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$



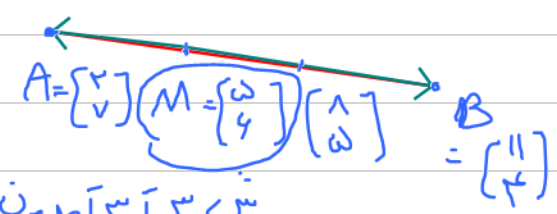
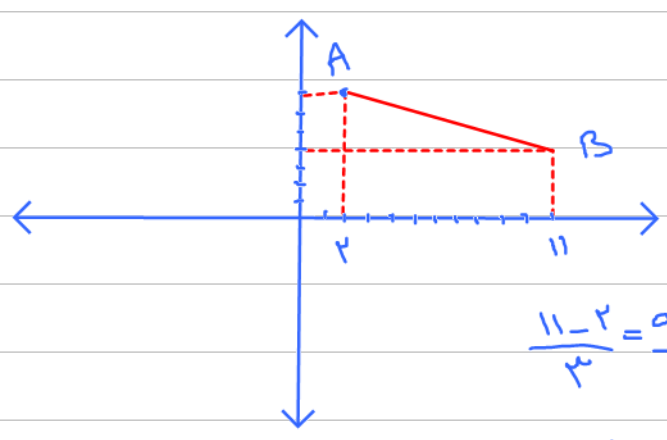
$$A = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 11 \\ 4 \end{bmatrix}$$

شکل (۴)

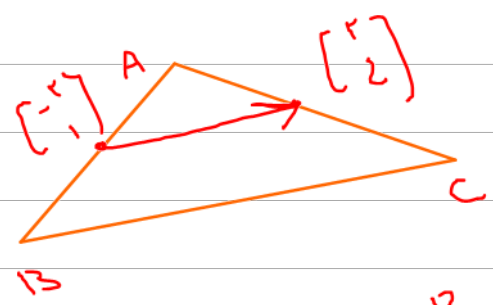
$$\frac{\overrightarrow{AM}}{\overrightarrow{MB}} = \frac{1}{2}$$

$$\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{AM}$$



فاصله ۳ تا ۳ تا ۳ تا ۳ → $\frac{11-2}{3} = \frac{9}{3} = 3$

فاصله ۱ واحد → $\frac{5-2}{3} = \frac{3}{3} = 1$
 سومین



$$A + \overrightarrow{AB} = B$$

$$\overrightarrow{AB} = B - A$$

نتیجه: $A = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix}$
 $M = \begin{pmatrix} \frac{x_1+x_2}{2} \\ \frac{y_1+y_2}{2} \end{pmatrix}$
 وسط A و B

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

وسط ضلع AB = $\begin{pmatrix} \frac{-3-1}{2} \\ \frac{2+0}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$

وسط ضلع AC = $\begin{pmatrix} \frac{5-1}{2} \\ \frac{8+0}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

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

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

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

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

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

۱۲ 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.

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

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

۱۴ معادله مختصاتی زیر را حل کنید.

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

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؟

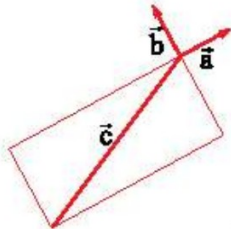
- (۱) ۴ (۲) -۶ (۳) ۶ (۴) -۴

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

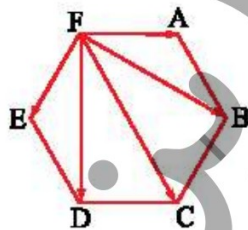
کدام گزینه برابر با بردار \vec{c} است؟

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



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) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (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.

