



۱. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. ۱. بردارهای $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ با هم مساوی هستند. غ ۲. بردارهای واحد مختصات با هم برابرند. غ ۳. مختصات بردار $\vec{i}$ برابر با $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ است. غ ۴. بردارهای هم راستا با هم مساویند. غ ۵. دو بردار $\vec{i}$, $\vec{j}$ برهم عمودند. ص ۶. بردارهای $\vec{a}$, $3\vec{a}$ هم راستا هستند. ص ۷. حاصل جمع هر بردار با بردار قرینه اش برابر با بردار صفر است. ص ۸. بردار $\vec{x} = \begin{bmatrix} -5 \\ 7 \end{bmatrix}$ مساوی با مجموع قرینه ۵ برابر بردار $\vec{i}$ و ۷ برابر بردار $\vec{j}$ میباشد. ص ۹. بردار واحد طول است و مختصات آن $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ است. ص ۱۰. به برداری که ابتدای بردار اول را به انتهای بردار دوم وصل کند. بردار حاصل جمع گویند. ص	۲. ۱. بردارهای هم راستا و هم جهت و هم اندازه را بردارهای مساوی گویند. ۲. بردارهای قرینه هم راستا و هم اندازه و در خلاف جهت یکدیگر هستند. ۳. اگر $\overrightarrow{MN} = \begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix}$ باشد پس مختصات بردار $\overrightarrow{NM}$ برابر با $\begin{bmatrix} -5 \\ +7 \end{bmatrix}$ است. ۴. در معادله $4x = \begin{bmatrix} 12 \\ -8 \end{bmatrix}$ مختصات بردار x برابر $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ است. ۵. در معادله مختصاتی $\vec{a} = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix}$ طول بردار a عدد $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ است. ۶. اگر $\vec{b} = 6i + 3j$, $\vec{a} = 2i + j$ آنگاه $\vec{b} = 3\vec{a}$. ۷. به دو روش مثلثی و متوازی الاضلاع می توان حاصل جمع دو بردار را رسم کرد. ۸. حاصل جمع دو بردار قرینه صفر می شود. ۹. به برداری که هیچ انتقالی را در صفحه به وجود نمی آورد. بردار صفر می گویند.
۳. ۱. اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه کدام گزینه صحیح است ؟ الف) $3\vec{b} = \vec{a}$ (ب) $3\vec{a} = \vec{b}$ (ج) $2\vec{a} = \vec{b}$ (د) $3\vec{b} = \vec{a}$ ۲. در معادله مختصاتی $\begin{bmatrix} 1 \\ -7 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$ مختصات بردار x کدام است ؟ الف) $\begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} -6 \\ 9 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} -6 \\ -9 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} +6 \\ +9 \end{bmatrix}$ ۳. در شکل مقابل $\vec{a} - \vec{b}$ کدام است ؟ الف) $\vec{c}$ (ب) $-\vec{c}$ (ج) $2\vec{c}$ (د) صفر	۳. ۱. اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه کدام گزینه صحیح است ؟ الف) $3\vec{b} = \vec{a}$ (ب) $3\vec{a} = \vec{b}$ (ج) $2\vec{a} = \vec{b}$ (د) $3\vec{b} = \vec{a}$ ۲. در معادله مختصاتی $\begin{bmatrix} 1 \\ -7 \end{bmatrix} + x = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix}$ مختصات بردار x کدام است ؟ الف) $\begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} -6 \\ 9 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} -6 \\ -9 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} +6 \\ +9 \end{bmatrix}$ ۳. در شکل مقابل $\vec{a} - \vec{b}$ کدام است ؟ الف) $\vec{c}$ (ب) $-\vec{c}$ (ج) $2\vec{c}$ (د) صفر

۴. اگر بردار $\vec{m} = \begin{bmatrix} 3a-6 \\ 8+2a \end{bmatrix}$ موازی نیمساز ربع اول و سوم باشد، مقدار a چند است؟

الف) $a = 14$ (ب) $a = -\frac{2}{5}$ (ج) $a = -4$ (د) $a = 2$

❖ در نیمساز ربع اول و سوم طول با عرض برابر میشود.

۵. اگر $\vec{x} = \vec{i} - \vec{j}$ باشد مختصات بردار $\vec{x}$ کدام است؟

الف) $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$

۶. اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ آنگاه حاصل $3\vec{a} - 2\vec{b}$ برابر کدام گزینه است؟

الف) $\begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} -8 \\ -5 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} -7 \\ -1 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} -7 \\ 1 \end{bmatrix}$
 $\begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 5 \end{bmatrix}$

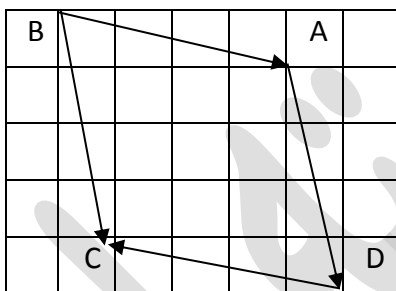
۷. مختصات بردار $\vec{b} = -2j + i$ برابر کدام گزینه است؟

الف) $\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$ (ب) $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$ (ج) $\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ (د) $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$

۸. اگر بردار $\vec{m} = \begin{bmatrix} a-6 \\ 8-a \end{bmatrix}$ موازی نیمساز ربع اول و سوم باشد، مقدار a چند است؟

الف) $a = 14$ (ب) $a = -\frac{2}{5}$ (ج) $a = -4$ (د) $a = 7$

۴. با توجه به شکل مقابل:



الف) بردار حاصل جمع بردار ها کدام بردار است؟ $\vec{BC}$

ب) مختصات بردار BC را کامل کنید. $\begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix}$

ج) کدام بردار ها با هم مساویند و کدام یک قرینه یکدیگرند.

$$\vec{AB} = -\vec{DC} \quad \text{و} \quad \vec{BC} = \vec{AD}$$

۵. حاصل جمع های مقابل را بدست آورید.

$$\frac{1}{4} \begin{bmatrix} -8 \\ +12 \end{bmatrix} - \frac{3}{5} \begin{bmatrix} +20 \\ -15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ +3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -12 \\ +9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -14 \\ +12 \end{bmatrix}$$

$$\frac{2}{3} \begin{bmatrix} +12 \\ -15 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} +4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -12 \\ +6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -4 \end{bmatrix}$$

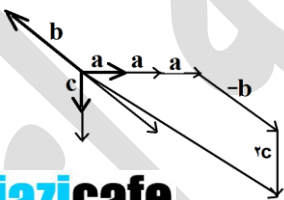
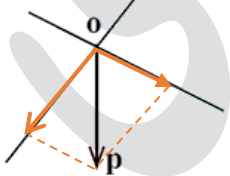
@riazicafe

۶. الف) مختصات بردارهای $\vec{a} = 3\vec{i}$ و $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j}$ را بنویسید. $\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}$ $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$

ب) مختصات بردارهای x را بدست آورید. $x = -a + 2b = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}$

ج) معادله های مختصاتی زیر را حل کنید.

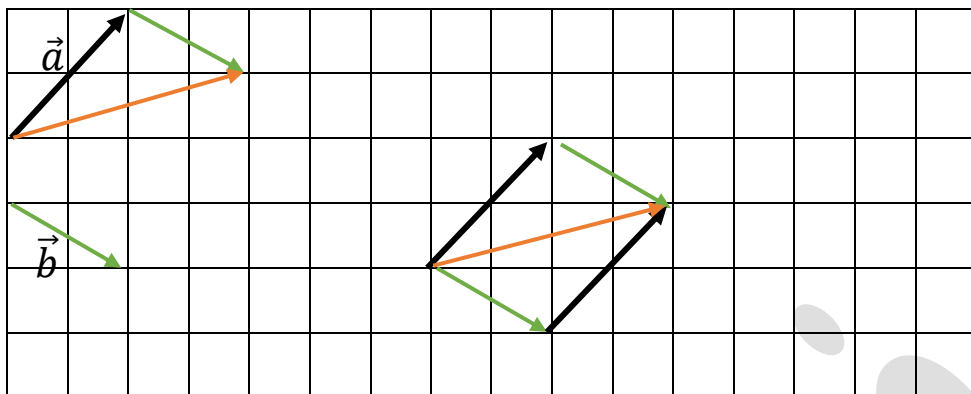
$$3\vec{i} + 5\vec{j} - 4x = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix} \rightarrow -4x + 3\vec{i} + 5\vec{j} = \vec{i} - 3\vec{j} \rightarrow -4x = -2\vec{i} - 8\vec{j} \rightarrow x = \frac{1}{2}\vec{i} + 2\vec{j}$$

$\begin{bmatrix} -19 \\ -11 \end{bmatrix} + 6x = \begin{bmatrix} -1 \\ +1 \end{bmatrix} \rightarrow 6x = \begin{bmatrix} -1 \\ +1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +19 \\ +11 \end{bmatrix} \rightarrow 6x = \begin{bmatrix} 18 \\ 12 \end{bmatrix} \rightarrow x = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ $3i - 5j + 2x = \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} \rightarrow 2x = -7\vec{i} + 5\vec{j} - 3\vec{i} + 5\vec{j} \rightarrow 2x = -10\vec{i} + 10\vec{j} \rightarrow x = -5\vec{i} + 5\vec{j}$	
۷. اگر $\vec{a} = -5\vec{i}$ و $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$ باشد. ابتدا مختصات بردارهای $\vec{a}$، $\vec{b}$ و $\vec{c} = -\vec{a} - 2\vec{b}$ را بنویسید و سپس هر سه بردار را رسم کنید $\vec{c} = -\begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 \\ +4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ +4 \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ و } \vec{a} = \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix}$	
۸. الف) در شکل‌های زیر بردار حاصل جمع را رسم کنید.  ب) اگر بردار $a = -15\vec{i} - 10\vec{j}$ و $b = \frac{4}{5}a$ باشد مختصات بردارهای a، b و $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$ را بدست آورید. $\vec{c} = \begin{bmatrix} -15 \\ -10 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} -12 \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -15 \\ -10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +24 \\ +16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +9 \\ +6 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -12 \\ -8 \end{bmatrix} \text{ و } \vec{a} = \begin{bmatrix} -15 \\ -10 \end{bmatrix}$	
۹. مقدار x, y طوری مشخص کنید که دو بردار $a = \begin{bmatrix} 25 \\ 5y - 3 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} 7x - 3 \\ -7 \end{bmatrix}$ با هم قرینه باشند. $\vec{a} = -\vec{b} \rightarrow \begin{bmatrix} 25 \\ 5y - 3 \end{bmatrix} = -\begin{bmatrix} 7x - 3 \\ -7 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} 25 = -7x + 3 \rightarrow x = \frac{-22}{7} \\ 5y - 3 = +7 \rightarrow y = \frac{10}{5} = 2 \end{cases}$	
۱۰. با توجه به بردارهای زیر بردار $\vec{u}$ را بدست آورید. $\vec{u} = 3\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$ 	
۱۱. بردار $\vec{op}$ را روی امتدادهای داده شده تجزیه کنید و بردارهای حاصل را $\vec{om}$ و $\vec{on}$ بنامید. 	

	۱۲. در شکل مقابل : (با عرض پوزش در کتاب جدول بی رنگ شده بود) الف) مختصات بردار های a, b را بنویسید . $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ +2 \end{bmatrix} , \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} +4 \\ . \end{bmatrix}$ ب) یک تساوی بر داری و یک تساوی مختصاتی متناظر با بردارها بنویسید. $\vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ +2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +4 \\ . \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +2 \\ 2 \end{bmatrix} = \vec{c}$
$\begin{bmatrix} -7 \\ 5y+3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2x+3 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 9 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} -7-2x-3=2 \rightarrow x = \frac{12}{-2} = -6 \\ 5y+3-7=9 \rightarrow y = \frac{13}{5} \end{cases}$ $\begin{bmatrix} 3x-7 \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2y+12 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} 3x-7=5 \rightarrow x = \frac{12}{3} = 4 \\ -8=2y+12 \rightarrow y = \frac{-20}{2} = -10 \end{cases}$ $\begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 4 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} -4+1=x \rightarrow x = -3 \\ 6+y=4 \rightarrow y = -2 \end{cases}$	۱۳. الف) در تساوی های زیر مقدار x و y را به دست آورید . ب) اگر $a = -2i + 3j$ و $b = 3a$ باشد ابتدا مختصات بردار a و سپس مختصات بردار b را بدست آورید $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{b} = 3 \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 9 \end{bmatrix}$ ج) ابتدای برداری $\begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$ و انتهای آن $\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ می باشد مختصات بردار چقدر است؟..... $\text{طول بردار} = \text{انتها} - \text{ابتدا} \rightarrow \begin{bmatrix} +3 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +8 \\ -6 \end{bmatrix}$
$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ $x = \vec{a} - 2\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 5 \end{bmatrix}$	۱۴. اگر $a = 2i + j$, $b = 4i - 2j$ الف) مختصات دو بردار a, b را بیابید. ب) مختصات بردار x را بیابید.
$x = \begin{bmatrix} -8 \\ 4 \end{bmatrix} - 8 \begin{bmatrix} +6 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 - 48 \\ 4 + 24 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -56 \\ 28 \end{bmatrix}$	۱۵. اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -8 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = -\frac{3}{4}\vec{a}$ باشد . الف) مختصات بردار $\vec{b}$ را بدست آورید . $b = \begin{bmatrix} +6 \\ -3 \end{bmatrix}$ ب) مختصات $\vec{a} - 8\vec{b}$ را بدست آورید.

خود ارزیابی فصل ۵	ردیف
سوالات صحیح و غلط ۱. بردار AB همان بردار BA است. (.....غ.....) ۲. بردار $a = 3j$ با بردار $b = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}$ مساوی است. (.....غ.....) ۳. دو بردار $a = 7i$, $b = -3j$ برهم عمودند. (.....ص.....) ۴. جمع برداری خاصیت جابجایی دارد. (.....ص.....)	
کامل کنید. ۱. اگر $x = i - j$, $y = i + j$ آنگاه حاصل $x + y$ $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$ است. ۲. اگر $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$ باشد آنگاه $\overrightarrow{BA} = \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \end{bmatrix}$ ۳. مختصات بردار $a = 3j - 2i$ به صورت $\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ است. ۴. دوبردار که هم راستا، موازی ولی در جهت خلاف هم باشند باهم قرینه اند.	
سوالات چهار گزینه ای ۱. در شکل مقابل کدام بردار برابر با بردار حاصل جمع است. الف) $\vec{b}$ ب) $\vec{c}$ ج) $\vec{a}$ د) $\vec{0}$ ۲. در معادله $\begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} + 2x = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$ مقدار x کدام گزینه است. الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix}$ ۳. با توجه به تساوی $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 3 \end{bmatrix}$ حاصل $x + y$ برابر کدام گزینه است. الف) -۵ ب) -۶ ج) ۵ د) ۶ ۴. بردار $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ برابر با کدام گزینه است. الف) i ب) j ج) $-i$ د) $-j$	
برای شکل مقابل یک تساوی برداری و مختصاتی بنویسید. بردار $\vec{b} + \vec{c} = \vec{a}$ مختصاتی: $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \end{bmatrix}$	

در شکل زیر بردار حاصل جمع را به هر دو روش مثلثی و متوازی الاضلاع رسم کنید.



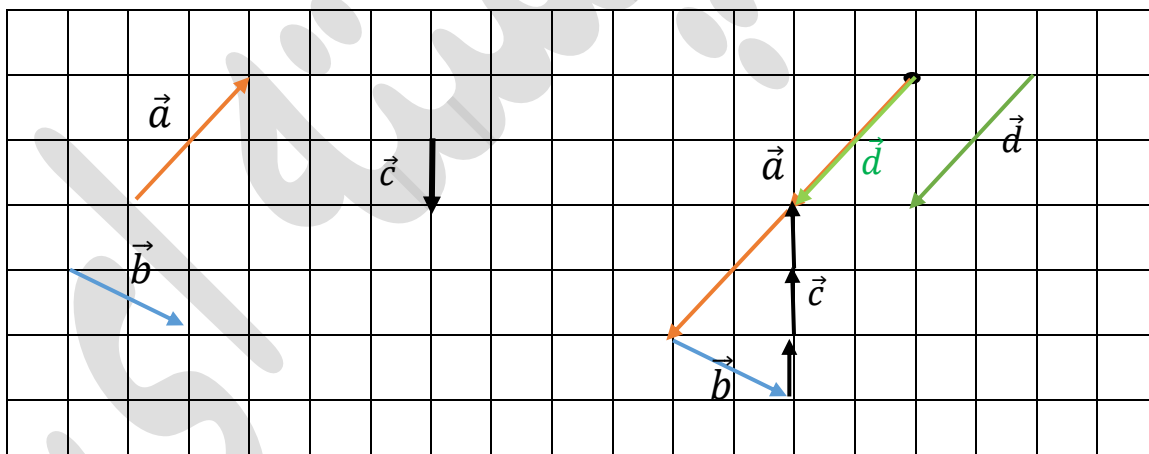
الف) بردار زیر را تجزیه کنید.

ب) مسیر حرکت جسم مقابل را مشخص کنید.



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

با توجه به بردارهای داده شده بردارهای خواسته شده را رسم کنید.



قرینه نقطه $\begin{bmatrix} +3 \\ -2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول ها چه نقطه ای می شود؟

@riazicafe

$$\begin{bmatrix} +3 \\ +2 \end{bmatrix}$$



اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ و $\vec{b} = -\vec{i} - 4\vec{j}$ باشد. مختصات بردار $\vec{x}$ را بدست آورید؟

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} +2 \\ -5 \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix}, \quad \vec{x} = 3\begin{bmatrix} +2 \\ -5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6-1 \\ -15-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -19 \end{bmatrix}$$

