

۱- مختصات بردارهای  $\vec{AB}$  و  $\vec{CD}$  را بنویسید.

۲- حاصل جمع و تفریق‌های زیر را بدست آورید.

الف)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \end{bmatrix} =$

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

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

۳- قرینه‌های خواسته شده را انجام دهید.

الف) قرینه  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ +3 \end{bmatrix}$  نسبت به محور عرض‌ها

ب) قرینه  $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$  نسبت به محور طول‌ها

ج) قرینه  $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -6 \end{bmatrix}$  نسبت به محور مبدأ مختصات

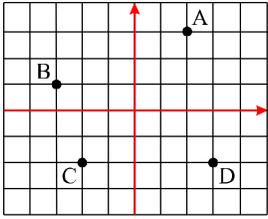
۴- جاهای خالی را پر کنید.

**الف** قرینه نقطه  $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$  نسبت به محور طول‌ها می‌شود .....

۵- اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2m + 1 \\ m - 2 \end{bmatrix}$  روی محور طول‌ها قرار داشته باشد مختصات آن را به دست آورید.

۶- اگر ابتدای برداری  $C = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$  و انتهای آن  $D = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$  باشد، مختصات بردار را بنویسید.

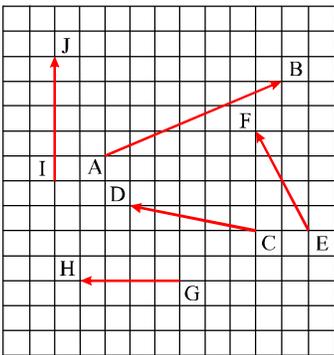
۷- مختصات نقاط  $A, B, C, D$  را پیدا کنید و بنویسید.



۸- هریک از عبارات زیر را کامل کنید.

**الف** دو بردار را مساوی می‌گویند هرگاه ..... ، ..... و ..... باشند.

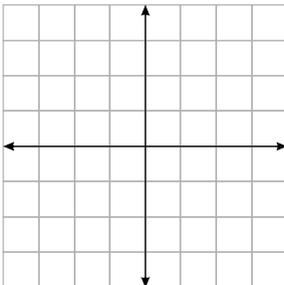
۹- مختصات بردارهای زیر را بنویسید.



۱۰- هریک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

**الف** نقطه  $M = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$  در ناحیه ..... قرار دارد.

۱۱- مثلثی با رئوس  $A = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$  را با بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$  انتقال دهید. و طول بردار مثلث جدید را  $A'B'C'$  بنامید.



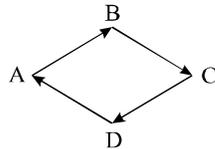
۱۲- بردار  $\begin{bmatrix} -3 \\ +5 \end{bmatrix}$  را با نقطه ابتدای  $\begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$  رسم کنید، سپس جمع متناظر با آن را بنویسید.

۱۳ -  $x$  و  $y$  را بیابید.

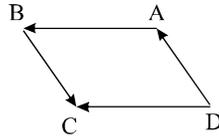
الف) 
$$\begin{bmatrix} x \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ -y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

ب) 
$$\begin{bmatrix} -6 \\ y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -5 \end{bmatrix}$$

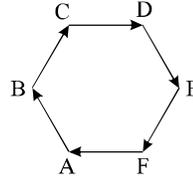
۱۴ - در شکل‌های زیر بردارهای قرینه و مساوی را نام ببرید.



الف

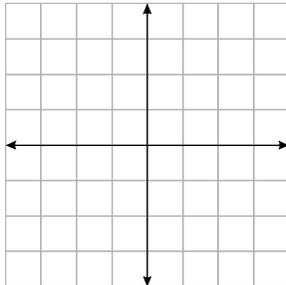
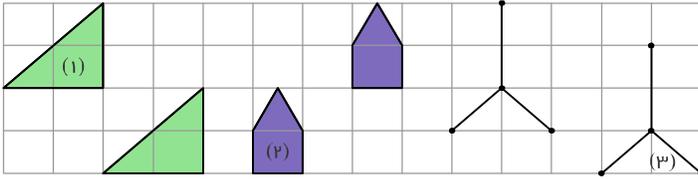


ب



ج

۱۵ - مختصات بردار انتقال هر شکل را بنویسید.



۱۶ - با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید.

الف) در دستگاه مقابل نقطه  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$  را مشخص کنید.ب) این نقطه را با  $\vec{AB} = \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$  انتقال دهید.پ) مختصات  $B$  را بنویسید.ت) جمع متناظر با  $\vec{AB}$  را بنویسید.

## پاسخنامه تشریحی

- ۱

پاسخ:

$$AB = \begin{bmatrix} +۳ \\ +۳ \end{bmatrix} \quad CD = \begin{bmatrix} -۶ \\ -۲ \end{bmatrix}$$

- ۲

الف)  $\begin{bmatrix} -۲ \\ ۵ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۰ \\ -۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۲ \\ +۱ \end{bmatrix}$

ب)  $\begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -۲ \\ ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +۲ \\ -۶ \end{bmatrix}$

ج)  $\begin{bmatrix} ۰ \\ ۳ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -۲ \\ +۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۳ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} +۲ \\ -۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۲ \\ ۰ \end{bmatrix}$

- ۳

پاسخ:

عرض ثابت  $\Leftarrow A' = \begin{bmatrix} +۲ \\ +۳ \end{bmatrix} \rightarrow$  طول را قرینه می‌کنیم (الف)

طول ثابت  $\Leftarrow B' = \begin{bmatrix} -۴ \\ -۵ \end{bmatrix} \rightarrow$  عرض را قرینه می‌کنیم (ب)

هر دو را قرینه می‌کنیم (ج)  $\rightarrow C' = \begin{bmatrix} -۵ \\ +۶ \end{bmatrix}$

- ۴

پاسخ:

الف

$$\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$$

- ۵

پاسخ: چون روی محور طول‌ها است بنابراین عرض آن برابر صفر می‌باشد.

$$y = ۰ \rightarrow m - ۲ = ۰ \Rightarrow m = ۲$$

$$A = \begin{bmatrix} ۲m + ۱ \\ m - ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۲(۲) + ۱ \\ ۲ - ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ \\ ۰ \end{bmatrix}$$

- ۶

انتهای بردار = مختصات بردار + ابتدای بردار

$$C + \overrightarrow{CD} = D \Rightarrow \overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} + \overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۳ \end{bmatrix} \Rightarrow \overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۳ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۴ \\ -۱ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۶ \\ ۴ \end{bmatrix}$$

- ۷

$$C = \begin{bmatrix} -۲ \\ -۳ \end{bmatrix} \Leftarrow C \text{ مختصات نقطه}$$

$$D = \begin{bmatrix} +۳ \\ -۲ \end{bmatrix} \Leftarrow D \text{ مختصات نقطه}$$

$$A = \begin{bmatrix} +۲ \\ +۳ \end{bmatrix} \Leftarrow A \text{ مختصات نقطه}$$

$$B = \begin{bmatrix} -۳ \\ +۱ \end{bmatrix} \Leftarrow B \text{ مختصات نقطه}$$

- ۸

هم‌اندازه، هم‌راستا، هم‌جهت

الف

- ۹

پاسخ:

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix} & \vec{CD} &= \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix} \\ \vec{EF} &= \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} & \vec{GH} &= \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix} \\ \vec{IJ} &= \begin{bmatrix} 0 \\ 5 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- ۱۰

دوم **الف**

- ۱۱

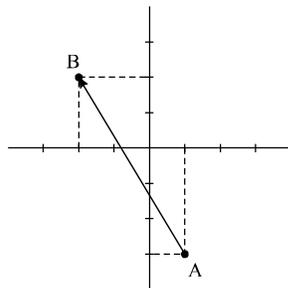
$$\begin{cases} \text{مختصات نقطه } A' + \vec{a} = \text{مختصات نقطه } A \\ \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{مختصات نقطه } B' + \vec{a} = \text{مختصات نقطه } B \\ \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{مختصات نقطه } C' + \vec{a} = \text{مختصات نقطه } C \\ \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \end{cases}$$

- ۱۲

پاسخ:



انتهای بردار = مختصات بردار + ابتدای بردار

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

- ۱۳

پاسخ:

$$\begin{aligned} x + 5 &= 2 & -2 + (-y) &= 5 \\ \text{الف) } x &= 2 - 5 & -y &= 5 + 2 \\ x &= -3 & -y &= 7 \rightarrow y = -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -6 - x &= -3 & y - (-8) &= -5 \\ \text{ب) } -x &= -3 + 6 & y &= -5 - 8 \\ -x &= 3 & y &= -13 \\ x &= -3 & & \end{aligned}$$

- ۱۴

پاسخ:

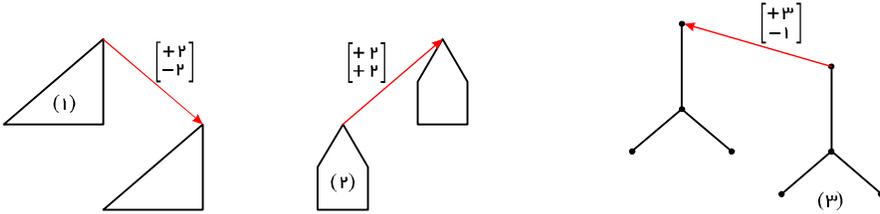
$$\begin{aligned} \left. \begin{aligned} \text{الف) } \vec{BC}, \vec{DA} & \text{ قرینه} \\ \vec{AB}, \vec{CD} & \text{ قرینه} \end{aligned} \right\} \text{ بردار مساوی ندارد} \end{aligned}$$

$$\text{ب) } \vec{AB}, \vec{DC} \text{ مساوی}$$

$\vec{DA}, \vec{BC}$  قرینه

$\left. \begin{array}{l} \vec{CD}, \vec{FA} \text{ قرینه} \\ \vec{BC}, \vec{EF} \text{ قرینه} \\ \vec{AB}, \vec{DE} \text{ قرینه} \end{array} \right\} \text{ بردار مساوی ندارد}$

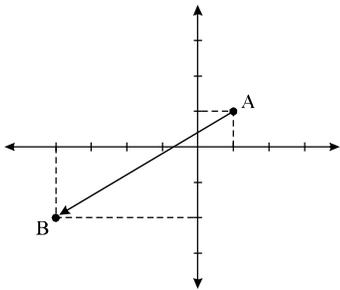
۱۵ - بردار انتقال مربوط به هر یک از شکل‌های (۱)، (۲) و (۳) را با رسم یک نقطه از شکل به شکل انتقال یافته‌اش به دست می‌آوریم.



$$\begin{aligned} (1) &= \begin{bmatrix} +2 \\ -2 \end{bmatrix} \\ (2) &= \begin{bmatrix} +2 \\ +2 \end{bmatrix} \\ (3) &= \begin{bmatrix} +3 \\ -1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

- ۱۶

پاسخ:



$$B = \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$B = A + \vec{AB} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$$