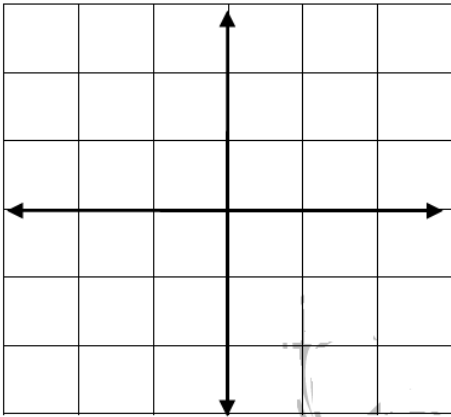


فصل هشتم

بردار و مختصات

نمونه سوال امتحانی

۱) نقاط زیر را بروی محورهای مختصات مشخص کنید.



$$A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad F = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۲) نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$ بر روی محور و نقطه $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$ بر روی محور قرار دارد.

۳) نقاط زیر در کدام ناحیه از محورهای مختصات قرار دارند؟ (فقط شماره‌ی ناحیه نوشته شود بدون رسم)

$$C = \begin{bmatrix} 60 \\ -30 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 100 \\ 39 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} -23 \\ -50 \end{bmatrix}$$

۴) اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} m-2 \\ 2m-2 \end{bmatrix}$ روی محور طول ها باشد، مقدار m را بیابید.

۵) اگر نقطه $B = \begin{bmatrix} k+1 \\ 2k-3 \end{bmatrix}$ روی محور عرض ها باشد، مقدار k را بیابید.

۶) نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ را با بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$ به نقطه B منقل می کنیم. مختصات نقطه B را بیابید.

۷) مختصات نقطه $A = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ می باشد.

الف) قرینه نقطه A را نسبت به محور طول ها بنویسید.

ب) قرینه نقطه A را نسبت به محور عرض ها بنویسید.

ج) قرینه نقطه A را نسبت به مبدأ مختصات بنویسید.

۸) در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

a) محورهای مختصات صفحه را به ناحیه تقسیم می کند

b) در ریاضی به پاره خط جهت دار می گویند.

c) دو بردار مساوی، و هستند.

d) هر برداری که موازی محور عرض ها باشد، طولش مساوی است و هر برداری که موازی محور طول ها باشد، عرضش مساوی است.

e) اگر بردار $\vec{AB} = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار \vec{BA} برابر است.

f) قرینه نقطه $\begin{bmatrix} ۸ \\ -۵ \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض ها نقطه ی است.

g) قرینه نقطه $\begin{bmatrix} -۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ نسبت به مبدأ مختصات نقطه ی است.

h) حاصل جمع دو بردار قرینه، برابر بردار است.

i) نقطه $M = \begin{bmatrix} -۲۳۵۱ \\ -۳۰۰ \end{bmatrix}$ در ناحیه قرار دارد.

۹) مختصات برداری که ابتدای آن نقطه $\begin{bmatrix} -۱ \\ ۴ \end{bmatrix}$ و انتهای آن نقطه $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۰ \end{bmatrix}$ باشد، را پیدا کنید.

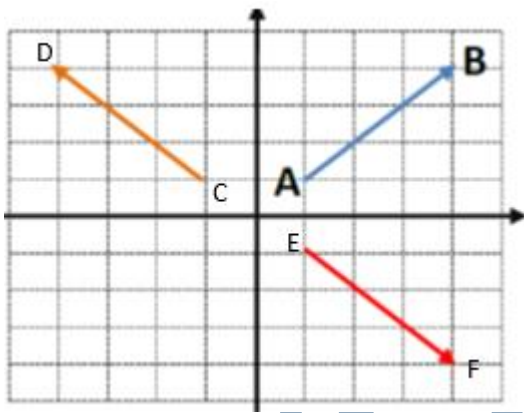
۱۰) در هر یک از روابط زیر مقدار طول و عرض مجهول را پیدا کنید.

$$\begin{bmatrix} -۲ \\ ۱ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۴ \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ -y \end{bmatrix}$$

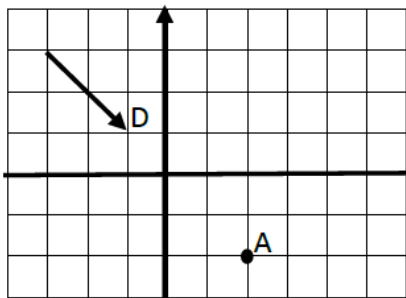
۱۱ الف) مختصات بردار های رسم شده را بنویسید.



ب) کدام بردار قرینه بردار \overrightarrow{AB} نسبت به محور طول ها می باشد؟

ج) قرینه بردار \overrightarrow{EF} را نسبت به محور عرض ها رسم کنید سپس مختصات بردار بدست آمده را بنویسید.

۱۲ الف) از نقطه A بردار $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} -4 \\ 1 \end{bmatrix}$ را رسم کنید.

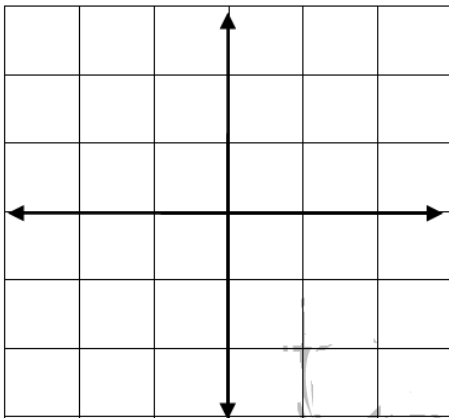


ب) برای بردار \overrightarrow{CD} یک جمع متناظر بنویسید.

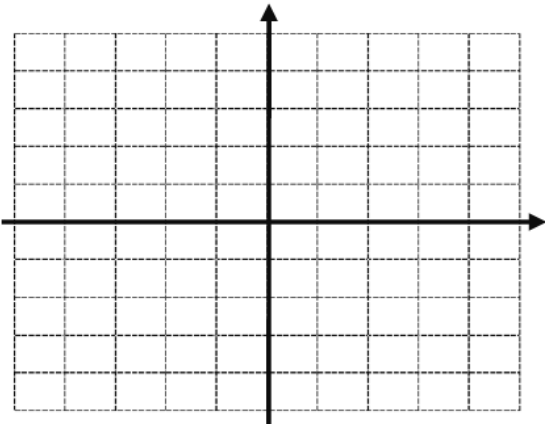
۱۳ الف) نقاط $A = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ را بر روی دستگاه مختصات مقابل مشخص کنید.

ب) بردار \overrightarrow{AB} را رسم کرده و مختصات آن را بدست آورید.

ج) متناظر با بردار \overrightarrow{AB} یک جمع برداری بنویسید.



۱۴ الف) نقطه $A = \begin{bmatrix} +۴ \\ -۵ \end{bmatrix}$ را بر روی دستگاه مختصات مشخص کنید.



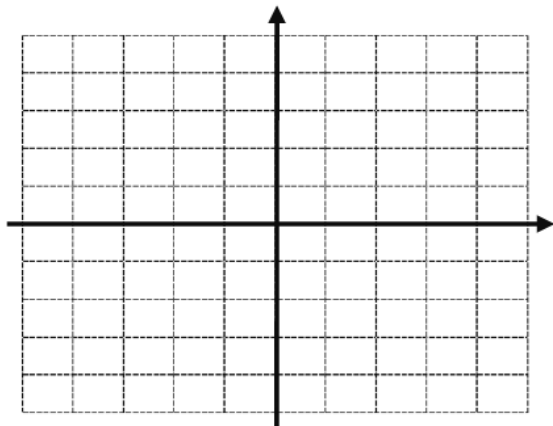
ب) نقطه A را با بردار $\vec{AB} = \begin{bmatrix} -۳ \\ +۵ \end{bmatrix}$ به نقطه B منتقل کنید. مختصات نقطه B را بنویسید.

ج) متناظر با بردار \vec{AB} یک جمع بنویسید.

۱۵ نقطه $A = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۵ \end{bmatrix}$ را با بردار \vec{AB} انتقال داده ایم و به نقطه $B = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۴ \end{bmatrix}$ رسیده ایم. مختصات بردار انتقال \vec{AB} را بنویسید.

۱۶ در دستگاه مختصات هر یک از موارد زیر را رسم کنید.

الف) بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} -۲ \\ +۳ \end{bmatrix}$ که انتهایش نقطه $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۰ \end{bmatrix}$ باشد.



ب) بردار $\vec{b} = \begin{bmatrix} -۴ \\ +۱ \end{bmatrix}$ که ابتدایش نقطه $\begin{bmatrix} +۲ \\ -۲ \end{bmatrix}$ باشد.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱۷ در کدام ناحیه های مختصات، طول و عرض نقاط هم علامت هستند؟

د) دو و سوم

ج) سوم و چهارم

ب) اول و سوم

الف) اول و دوم

۱۸) برای حرکت از نقطه ی A به B ، واحد به سمت مثبت محور طولها و سپس موااد به سمت منفی محور عرض ها حرکت کردیم. مختصات این بردار کدام است ؟

- الف) $\begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۳ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ۵ \\ -۳ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -۵ \\ ۳ \end{bmatrix}$

۱۹) قرینه نقطه $A = \begin{bmatrix} ۸ \\ -۵ \end{bmatrix}$ نسبت به محور عرض ها کدام نقطه است؟

- الف) $\begin{bmatrix} ۸ \\ ۵ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ۵ \\ -۸ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} -۸ \\ -۵ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -۸ \\ ۵ \end{bmatrix}$

۲۰) ابتدای برداری $\begin{bmatrix} -۵ \\ ۴ \end{bmatrix}$ و انتهای آن $\begin{bmatrix} ۳ \\ -۲ \end{bmatrix}$ می باشد، مختصات بردار کدام است؟

- الف) $\begin{bmatrix} -۸ \\ -۶ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} +۸ \\ +۶ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} +۸ \\ -۶ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -۲ \\ +۲ \end{bmatrix}$

۲۱) به ازای کدام مقدار m بردار $A = \begin{bmatrix} m + ۲ \\ ۲m - ۱ \end{bmatrix}$ روی محور عرض ها قرار دارد؟

- الف) $\frac{۱}{۲}$ ب) $-\frac{۱}{۲}$ ج) ۲ د) -۲

۲۲) اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} ۵ \\ -۲a + ۱۰ \end{bmatrix}$ روی محور طول ها باشد، مقدار a کدام است؟

- الف) -۵ ب) ۵ ج) $-\frac{۱}{۵}$ د) $\frac{۱}{۵}$

۲۳) اگر $A = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ باشد مختصات بردار \overrightarrow{AB} کدام است؟

- الف) $\begin{bmatrix} -۱ \\ ۸ \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} ۵ \\ ۲ \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۲ \end{bmatrix}$

۲۴) اگر $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$ و نقطه $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ باشد مختصات نقطه A کدام است؟

- الف) $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 6 \\ 1 \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -1 \\ -6 \end{bmatrix}$

نمونه سوال برای دانش آموزان
پرتلاش و علاقمند

۱) به ازای کدام مقدار m بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} m-2 \\ m+1 \end{bmatrix}$ موازی محور x هاست؟

- الف) -۱ ب) ۰ ج) ۲ د) -۲

۲) نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ \sqrt{5} \end{bmatrix}$ در کدام ناحیه قرار دارد؟

- الف) اول ب) دوم ج) سوم د) چهارم

۳) کدام یک از بردارهای زیر موازی محور عرض هاست؟

- الف) $\begin{bmatrix} +2 \\ -3 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$

۴) مختصات برداری که ابتدای آن نقطه $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و انتهای آن نقطه $\begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ باشد کدام است؟

- الف) $\begin{bmatrix} -8 \\ 1 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 8 \\ -1 \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} +2 \\ 3 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

۵) اگر دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} m-2 \\ +3 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} n+2m \\ +m \end{bmatrix}$ قرینه یکدیگر باشند، آن گاه mn کدام است؟

- الف) -۴۶ ب) ۴۶ ج) ۵۶ د) -۵۶

۶) انتقال یافته نقطه $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ تحت بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ +2 \end{bmatrix}$ کدام نقطه است؟

الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ ب) $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$ ج) $\begin{bmatrix} -3 \\ -1 \end{bmatrix}$ د) $\begin{bmatrix} 1 \\ +3 \end{bmatrix}$

۷) از تساوی $\begin{bmatrix} x-1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ y \end{bmatrix}$ مقدار $x+y$ کدام است؟

الف) ۹ ب) ۸ ج) ۷ د) ۶

۸) اگر نقطه $A = \begin{bmatrix} b+1 \\ 5b-10 \end{bmatrix}$ روی محور طول ها و نقطه $B = \begin{bmatrix} 2-a \\ 2a-1 \end{bmatrix}$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد،

الف) مختصات A و B را بدست آورید.

ب) مختصات بردار \vec{BA} را بدست آورید.

۹) نقطه $M = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ را تحت بردار $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ انتقال می دهیم، نقطه A بدست می آید. اگر $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ باشد، مثلث ABC را رسم کنید و سپس مساحت آن را بیابید.

