

بسمه تعالی

نمونه سوالات امتحانی ریاضی (پایه هشتم)

فصل پنجم (بردارهای واحد مختصات)

۱- بردار \vec{a} بر حسب \vec{i} و \vec{j} برابر کدام گزینه است؟

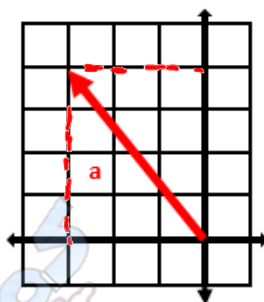
(ب) $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$

(الف) $\vec{a} = 4\vec{i} + 4\vec{j}$

(ت) $\vec{a} = -6\vec{i} + 9\vec{j}$

(پ) $\vec{a} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$ ✓

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix} = -3\vec{i} + 4\vec{j}$$



$$\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

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

(ب) $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

(الف) $\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$

✓ (ت) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

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

۳- دو بردار $\vec{c} = 6\vec{i} + 12\vec{j}$ و $\vec{d} = \begin{bmatrix} m \\ -n \end{bmatrix}$ با هم مساوی هستند. مقدار m و n برابرند با:

(ب) $\begin{cases} m = -6 \\ n = 12 \end{cases}$

(الف) $\begin{cases} m = 6 \\ n = 12 \end{cases}$

(ت) $\begin{cases} m = 12 \\ n = -6 \end{cases}$

✓ (پ) $\begin{cases} m = 6 \\ n = -12 \end{cases}$

$$\vec{c} = 6\vec{i} + 12\vec{j} = \begin{bmatrix} 6 \\ 12 \end{bmatrix} \quad \vec{d} = \vec{c} \Rightarrow \begin{bmatrix} m \\ -n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 12 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} m = 6 \\ -n = 12 \\ \Rightarrow n = -12 \end{cases}$$

طبق گفته مسئله

۴- اگر بردار $\vec{a} = \vec{i} + 6\vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix}$ باشند، طول بردار \vec{b} چند برابر طول بردار \vec{a} است؟

(ب) $\frac{1}{2}$ برابر

(الف) $\frac{1}{2}$ برابر

(ت) -7 برابر

(پ) 7 برابر

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{طول بردار} \rightarrow \\ \text{عضو بردار} \rightarrow \end{array} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

۵- جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

الف- بردار \vec{i} ، بردار واحد مختصات محور $\dots\dots\dots$ طولها است.

ب- مختصات بردار $\vec{e} = -\vec{j}$ به صورت $\dots\dots\dots$ نوشته می شود.

پ- اگر $\vec{f} = \begin{bmatrix} -4 \\ . \end{bmatrix}$ باشد، مختصات آن بر حسب بردارهای \vec{i} و \vec{j} به صورت $\dots\dots\dots$ می باشد.

ت- مختصات بردار $\vec{a} = 2\vec{i}$ به صورت $\dots\dots\dots$ نوشته می شود.

ث- بردار $\vec{b} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ قرینه بردار $\dots\dots\dots$ است.

۶- درستی (✓) یا نادرستی (×) عبارت های زیر را مشخص کنید.

الف- مختصات بردار \vec{j} به صورت $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ می باشد. ✓

ب- اگر $\vec{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ . \end{bmatrix}$ و $\vec{y} = \begin{bmatrix} . \\ 3 \end{bmatrix}$ باشند، حاصل $\vec{x} + \vec{y}$ به صورت بردارهای واحد مختصات $\vec{i} + 2\vec{j}$

$$\vec{x} + \vec{y} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + 3\vec{j} \quad \times \text{ می باشند.}$$

پ- بردار $\vec{a} = 3\vec{i}$ بر بردار $\vec{b} = -4\vec{j}$ عمود است. ✓

ث- مختصات بردار $\begin{bmatrix} 4 \\ . \end{bmatrix}$ برابر با $4\vec{j}$ می باشد. ×

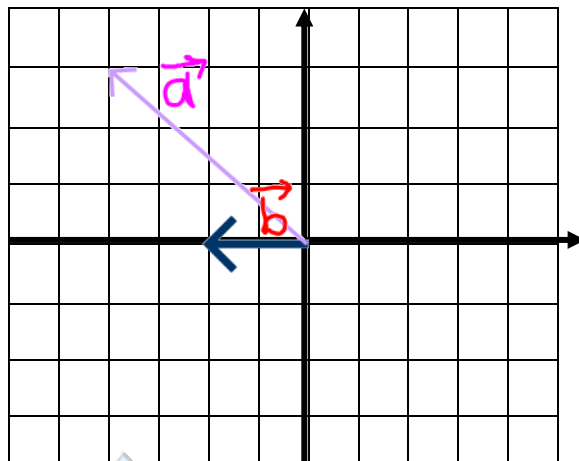
$$\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} = 4\vec{i}$$

۷- بردارهای داده شده بر حسب \vec{i} و \vec{j} را به مختصات معمولی تبدیل کنید. سپس آن‌ها را از

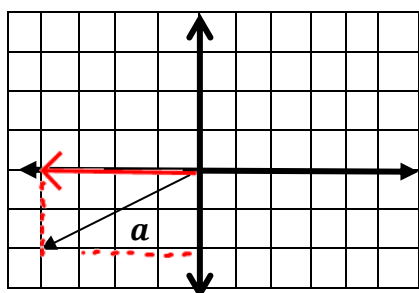
$$\vec{a} = -4\vec{i} + 3\vec{j} = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

مبدا مختصات رسم کنید؟

$$\vec{b} = -2\vec{i} = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$$



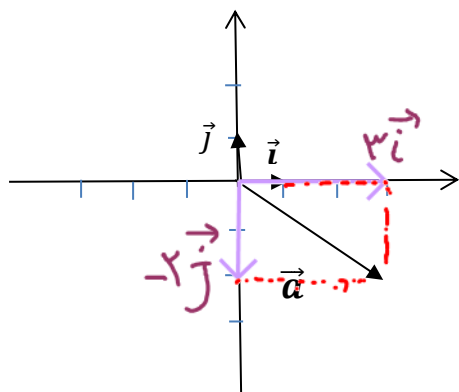
۸- بردار \vec{a} را در دستگاه مختصات زیر بر حسب \vec{i} و \vec{j} تجزیه کنید؟



$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix} = -4\vec{i} - 2\vec{j}$$

۹- بردار زیر را یک بار بر حسب بردارهای واحد مختصات و یک بار به صورت مختصاتی

بنویسید؟



$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$$

۱۰- اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} + \vec{j}$ باشند، مختصات بردارهای زیر را بدست آورید؟

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{k} = 7\vec{a} + \vec{b} = 7 \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ -35 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ -34 \end{bmatrix}$$

۱۱- اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = 3\vec{i} - 6\vec{j}$ باشند، در معادله مختصاتی زیر، مختصات \vec{x} را بدست آورید؟

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{x} - \vec{a} = \vec{b} + \vec{x}$$

$$2\vec{x} - \vec{x} = \vec{b} + \vec{a}$$

معلوم، مجهول می‌کنیم (حل معادله) ←

$$\vec{x} = \vec{b} + \vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix}$$

موفق و سربلند باشید.

علی مصطفی

@riazisaeedamini