



دبیرستان حسنیه

۱- بردار  $\vec{k} = -4\vec{i} + 3\vec{j}$  را در صفحه‌ی مختصاتی رسم کرده و بردار  $\vec{x} = \begin{bmatrix} +5 \\ -1 \end{bmatrix}$  را از انتهای بردار  $\vec{k}$  رسم کرده و بردار حاصل جمع  $\vec{k}$  و  $\vec{x}$  را رسم نمایید و مختصات آن را بدست آورید.

۲- معادله‌های برداری زیر را حل کنید.

الف)  $-(12\vec{i} + 20\vec{j}) = \begin{bmatrix} 10 \\ -16 \end{bmatrix} - 2\vec{x}$

ب)  $+9\vec{x} + 6(3\vec{i} - 9\vec{j}) = 18\vec{x} - 30\vec{j}$

۳- سه بردار  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -5 \\ 4 \end{bmatrix}$ ،  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 7 \\ -1 \end{bmatrix}$  و  $\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$  مفروض‌اند.  $m$  و  $n$  را چنان بیابید که:

$$\vec{a} = m\vec{b} + n\vec{c}$$

۴- جملات درست را با ص و جملات نادرست را با غ مشخص کنید.

الف) مختصات بردار  $\vec{i}$  قرینه‌ی مختصات بردار  $\vec{j}$  است.

ب) مختصات بردار  $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j}$  برابر است با  $a = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$

پ) بردار  $\vec{i}$  بردار واحد طول‌ها و بردار  $\vec{j}$  بردار واحد عرض‌ها می‌باشد.

ت) بردار  $\vec{x} = -4\vec{j}$  موازی محور طول‌هاست.

ث) زاویه‌ی بین دو بردار  $\vec{a} = 2\vec{i}$  و  $\vec{b} = -3\vec{j}$  برابر است با ۹۰ درجه.

ج) یک بردار را می‌توان به بی‌شمار حالت تجزیه کرد.

۵- بردار  $\vec{T} = \begin{bmatrix} 3a - b \\ a + b \end{bmatrix}$  و  $\vec{V} = \begin{bmatrix} 2b + 1 \\ 3 \end{bmatrix}$  هم‌اندازه، موازی و مخالف جهت یکدیگر می‌باشند. مختصات  $\vec{V} + 2\vec{T}$  کدام گزینه است؟

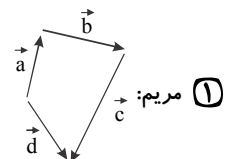
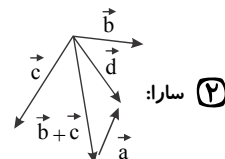
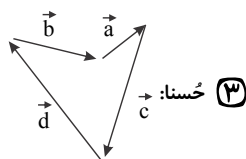
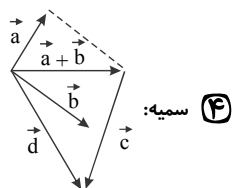
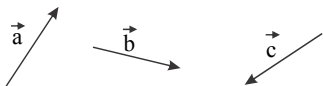
Ⓐ  $\begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix}$

Ⓑ  $\begin{bmatrix} 3 \\ -7 \end{bmatrix}$

Ⓒ  $\begin{bmatrix} -7 \\ 3 \end{bmatrix}$

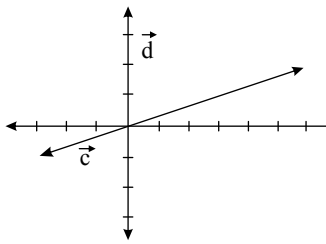
Ⓓ  $\begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix}$

۶- چهار دانش‌آموز برای پیدا کردن جمع سه بردار زیر، راه‌حل‌های متفاوتی ارائه کرده‌اند. اگر بردار  $d$  حاصل جمع این سه بردار باشد، کدام دانش‌آموز درست عمل نکرده است؟





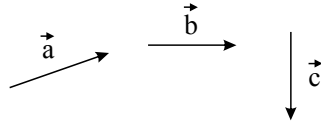
۷- با توجه به شکل مقابل:



الف) یک تساوی ضرب برداری و یک تساوی مختصاتی بنویسید.

ب) با توجه به بردارهای داده شده بردار  $d$  را رسم کنید.

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



۸- چهار نقطه  $E = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$  و  $F = \begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$  و  $G = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$  و  $H = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$  را پشت سر هم به ترتیب وصل می‌کنیم. مساحت چهارضلعی  $EFGH$  چند است؟

۲۰ (۴)

۱۶٫۵ (۳)

۳۰ (۲)

۱۹٫۵ (۱)

۹- نقطه  $M = \begin{bmatrix} x-5 \\ 2x+6 \end{bmatrix}$  را که بر محور طول‌ها قرار دارد. ده بار تحت بردار  $\vec{a} = \frac{3}{2}\vec{i} - \frac{1}{5}\vec{j}$  انتقال می‌دهیم. مختصات نقطه جدید کدام است؟

$\begin{bmatrix} 2 \\ 7 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} -2 \\ -7 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} 7 \\ -2 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} -2 \\ 7 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۰- یک شش‌ضلعی منتظم داریم که مختصات مرکزش،  $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$  است. مجموع مختصات‌های شش رأس کدام است؟

$\begin{bmatrix} 12 \\ 20 \end{bmatrix}$  (۴)

$\begin{bmatrix} 18 \\ 12 \end{bmatrix}$  (۳)

$\begin{bmatrix} 9 \\ 4 \end{bmatrix}$  (۲)

$\begin{bmatrix} 12 \\ 18 \end{bmatrix}$  (۱)