



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۱۰ نمره)

اگر  $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = 2\vec{x} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2-3a \end{bmatrix} + 3\begin{bmatrix} 2a \\ -3 \end{bmatrix}$  و بردار  $\vec{x}$  روی نیمساز ناحیه سوم قرار داشته باشد؛ مقدار  $a$  برابر است با:

(آزمون ورودی مدارس استعدادهای درخشان ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

- الف . ۱  
ج . ۲  
ب . -۱  
د . -۲

پاسخ:

$$3\begin{bmatrix} 2a \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2-3a \end{bmatrix} - 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 6a+1 \\ -8-3a \end{bmatrix}$$

روی نیمساز ربع سوم  $\Rightarrow 6a+1 = -8-3a \Rightarrow a = -1$

۲.

(۱۰ نمره)

اگر  $\vec{a} = 2i - 3j$  و  $\vec{b} = 3i + j$  باشد، در معادله زیر، مختصات  $\vec{x}$  را بیابید. (دبیرستان شهیدبهبشتی یک سنندج)

$$4\vec{a} + 2\vec{x} = 2\vec{b} + 4\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

ب.  $\begin{bmatrix} ۲ \\ ۶ \end{bmatrix}$

الف.  $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۳ \end{bmatrix}$

د.  $\begin{bmatrix} ۱ \\ -۳ \end{bmatrix}$

ج.  $\begin{bmatrix} ۲ \\ -۶ \end{bmatrix}$

پاسخ :

$$۴\vec{a} + ۲\vec{x} = ۲\vec{b} + ۴\begin{bmatrix} ۱ \\ -۲ \end{bmatrix} \Rightarrow ۴\begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix} + ۲\vec{x} = ۲\begin{bmatrix} ۳ \\ ۱ \end{bmatrix} + ۴\begin{bmatrix} ۱ \\ -۲ \end{bmatrix}$$
$$\Rightarrow ۲\vec{x} = \begin{bmatrix} ۱۰ \\ -۶ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۸ \\ -۱۲ \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۳ \end{bmatrix}$$

(۱۰ نمره)

معادله مختصاتی زیر را حل کنید.

$$۴\vec{x} = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱۲ \end{bmatrix} + ۵i$$

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$۴ \vec{x} = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱۲ \end{bmatrix} + ۵i \Rightarrow ۴ \vec{x} = \begin{bmatrix} ۳ \\ -۱۲ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۵ \\ ۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۸ \\ -۱۲ \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix}$$

. ۴

(۱۰ نمره)

مقدار  $m$  را طوری تعیین کنید که نقطه  $B = \begin{bmatrix} ۳m - ۵ \\ ۳ - ۵m \end{bmatrix}$  روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم قرار بگیرد.

پاسخ:

$$\text{روی نیمساز ناحیه دوم و چهارم } B = \begin{bmatrix} ۳m - ۵ \\ ۳ - ۵m \end{bmatrix} \Rightarrow ۳m - ۵ = -۳ + ۵m \Rightarrow m = -۱$$

. ۵

(۱۰ نمره)

بردار  $\vec{x}$  را بر حسب بردارهای واحد محورهای مختصات بنویسید.

$$۳\vec{x} + \frac{1}{۲} \begin{bmatrix} ۲ \\ -۴ \end{bmatrix} + ۳i + j = ۲ \begin{bmatrix} -۱ \\ ۱ \end{bmatrix}$$

ب.  $i - ۲j$

د.  $۲i + j$

الف.  $۲j + i$

ج.  $۲i - j$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ:

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

.۶

(۱۰ نمره)

اگر  $\vec{a} = \begin{bmatrix} 4x - 7 \\ 3x - 5 \end{bmatrix}$  روی نیمساز ربع اول و سوم قرار بگیرد، مقدار  $x$  کدام است؟

- الف .  $x = 1$   
ب .  $x = 2$   
ج .  $x = 0$   
د .  $x = -1$

پاسخ:

$$\text{روی نیمساز ربع اول و سوم } \vec{a} = \begin{bmatrix} 4x - 7 \\ 3x - 5 \end{bmatrix} \Rightarrow 4x - 7 = 3x - 5 \Rightarrow x = 2$$

.۷

(۱۰ نمره)

نقطه  $A = \begin{bmatrix} 2m - 1 \\ 1 - 3n \end{bmatrix}$  بر محور طولها و نقطه  $B = \begin{bmatrix} m + 2 \\ 3n - 2 \end{bmatrix}$  بر محور عرضها واقع است. مختصات بردار  $\overrightarrow{AB}$  کدام است؟



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$A = \begin{bmatrix} 2m - 1 \\ 1 - 3n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow n = \frac{1}{3}$$

$$B = \begin{bmatrix} m + 2 \\ 3n - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow m = -2$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = B - A = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$

.۸

(۱۰ نمره)

اگر  $\vec{n} = \begin{bmatrix} 1 \\ 9 \end{bmatrix}$  و  $\vec{m} = -28j + 21i$  باشد، معادله زیر را حل کنید.

$$5\vec{x} - 4\vec{n} = -5i + 2j + \frac{2}{7}\vec{m}$$

پاسخ :

$$5\vec{x} - 4\begin{bmatrix} 1 \\ 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} + \frac{2}{7}\begin{bmatrix} 21 \\ -28 \end{bmatrix} \Rightarrow 5\vec{x} = \begin{bmatrix} 44 \\ 36 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 \\ 30 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \end{bmatrix}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

.۹

(۱۰ نمره)

فرض کنید  $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 14 \\ -23 \end{bmatrix}$  و  $\vec{BC} = \begin{bmatrix} -9 \\ 12 \end{bmatrix}$  است. اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$  باشد، مختصات نقاط B و C را بیابید.

پاسخ :

$$\vec{AB} = B - A = B - \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 \\ -23 \end{bmatrix} \Rightarrow B = \begin{bmatrix} 16 \\ -17 \end{bmatrix}$$

$$\vec{BC} = C - B = C - \begin{bmatrix} 16 \\ -17 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 \\ 12 \end{bmatrix} \Rightarrow C = \begin{bmatrix} 5 \\ -5 \end{bmatrix}$$

.۱۰

(۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

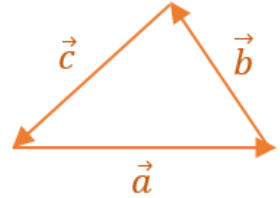
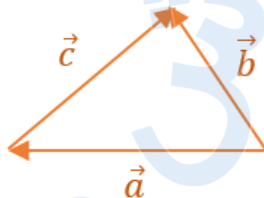
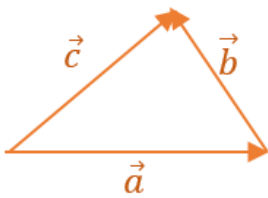
کد تهران ۰۲۱

هر یک از تساوی‌های برداری زیر را به شکل مربوطه وصل کنید.

$$\vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$$

$$\vec{b} = \vec{c} - \vec{a}$$

$$-\vec{a} = -\vec{c} - \vec{b}$$



پاسخ :

$$\vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$$

$$\vec{b} = \vec{c} - \vec{a}$$

$$-\vec{a} = -\vec{c} - \vec{b}$$

