



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

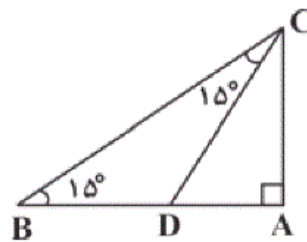
کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

۴۱- در شکل زیر،  $BD = 14$  است. اندازهی  $AD$  کدام است؟ (می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه ضلع

روبروی زاویهی  $30^\circ$  نصف وتر است.) (نگاه به گذشته)



(۱) ۱۰

(۲)  $\sqrt{147}$

(۳)  $\sqrt{98}$

(۴) ۷

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر  $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$  و  $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$  باشد، از رابطه‌ی زیر، بردار  $\vec{x}$  کدام است؟ (نگاه به گذشته)

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

$$\begin{bmatrix} +5 \\ -7 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} \frac{5}{2} \\ -\frac{7}{2} \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -5 \\ +7 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -\frac{5}{2} \\ +\frac{7}{2} \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- بردار  $-2y\vec{i} + x\vec{j}$  از عبارت زیر کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -(-2) \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3x \\ y \end{bmatrix} = -4\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- نقطه‌ی A به مختصات  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$  را ابتدا با بردار  $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j}$  و سپس با بردار  $\vec{b}$  منتقل می‌کنیم و

به نقطه‌ی  $A' = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$  می‌رسیم. اگر همین نقطه‌ی A' را بار دیگر با همین بردار  $\vec{b}$  منتقل کنیم به کدام

نقطه می‌رسیم؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix}$       (۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$       (۳)  $\begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix}$       (۴)  $\begin{bmatrix} -6 \\ 5 \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  تحت دو بار انتقال با یک بردار به نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix}$  انتقال یابد، بردار انتقال

کدام است؟

- (۱)  $2\vec{i} + 3\vec{j}$       (۲)  $2\vec{i} - 3\vec{j}$       (۳)  $3\vec{i} - 2\vec{j}$       (۴)  $3\vec{i} + 2\vec{j}$

شما پاسخ نداده اید

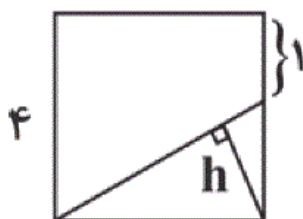
۴۶- اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$  را سه بار با بردار  $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$  منتقل کنیم، به قرینه‌ی چه نقطه‌ای

می‌رسیم؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} -3 \\ 10 \end{bmatrix}$       (۲)  $\begin{bmatrix} 3 \\ -10 \end{bmatrix}$       (۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$       (۴)  $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- در مربع زیر اندازه‌ی h کدام است؟



(۱) ۲/۴

(۲) ۱/۸

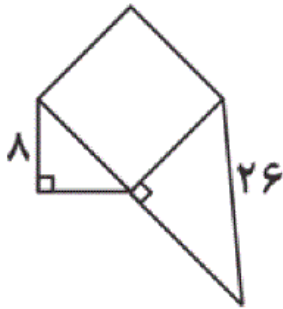
(۳) ۲/۸

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۴۸- در شکل زیر، ضلع مربع برابر ۱۰ واحد است. مساحت مثلث بزرگ تر چند برابر مساحت مثلث

کوچک تر است؟



۵ (۱)

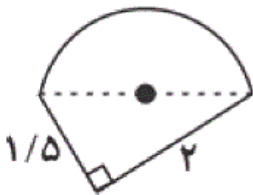
۴ (۲)

۳ (۳)

۳/۲۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۹- محیط شکل زیر چند واحد است؟ ( $\pi \approx 3$ ) (شکل شامل یک نیم دایره و مثلث قائم الزاویه است.)



۷ (۱)

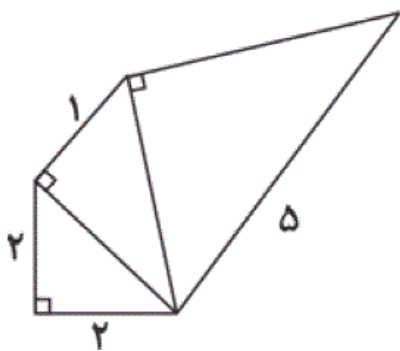
۷/۲۵ (۲)

۷/۵ (۳)

۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۰- در شکل زیر مساحت بزرگ ترین مثلث قائم الزاویه چند واحد مربع است؟



۲ (۱)

$\sqrt{8}$  (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

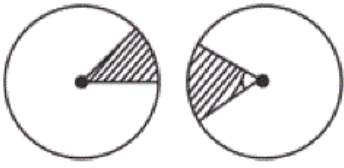
۵۱- دو قطاع هاشور خورده از دو دایره قطعاً هم‌نهشت هستند. کدام گزینه صحیح است؟

(۱) دو دایره هم‌نهشت هستند ولی لزوماً هر دو قطاعی دیگر از دو دایره هم‌نهشت نیستند.

(۲) دو دایره هم‌نهشت هستند و هر دو قطاع دیگر از دو دایره هم‌نهشتند.

(۳) دو دایره هم‌نهشت نیستند و نمی‌توان دو قطاع هم‌نهشت دیگر پیدا کرد.

(۴) دو دایره هم‌نهشت نیستند و می‌توان دو قطاع پیدا کرد که هم‌نهشت باشند.



شما پاسخ نداده اید

۵۲- کدام عبارت همواره صحیح است؟

(۱) اگر دو ضلع از یک مثلث با دو ضلع از یک مثلث دیگر برابر باشند، آن دو مثلث لزوماً هم‌نهشتند.

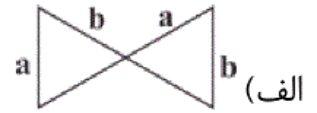
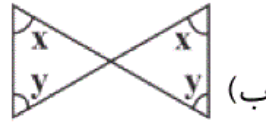
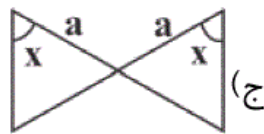
(۲) اگر یک ضلع متناظر در دو مثلث قائم‌الزاویه برابر باشند آن دو مثلث هم‌نهشتند.

(۳) اگر یک ضلع و یک زاویه از دو مثلث متساوی‌الساقین برابر باشد آن دو مثلث هم‌نهشتند.

(۴) اگر طول یک ضلع دو مثلث متساوی‌الاضلاع با هم برابر باشد، آن دو مثلث هم‌نهشت هستند.

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در چند شکل زیر، مثلث‌ها حتماً با یک دیگر هم‌نهشت هستند؟



(۴) یک شکل

(۳) دو شکل

(۲) هر سه شکل

(۱) هیچ کدام

شما پاسخ نداده اید

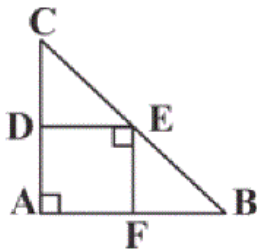
۵۴- چند تا از عبارات زیر درست است؟

- الف) هر نقطه‌ی روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.  
 ب) هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دو سر آن پاره‌خط به یک فاصله است.  
 ج) در هر مثلث متساوی‌الساقین ارتفاع و نیمساز هر زاویه بر هم منطبق است.  
 (۱) هر سه تا درست است.  
 (۲) دوتا درست است.  
 (۳) یکی درست است.  
 (۴) هیچ یک درست نیست.

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در شکل زیر  $\triangle ABC$  متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه است و نقطه‌ی  $E$  وسط وتر  $BC$  قرار دارد. اگر هر

ضلع مربع  $ADEF$ ،  $4$  واحد باشد، طول وتر این مثلث کدام است؟



(۱) ۸

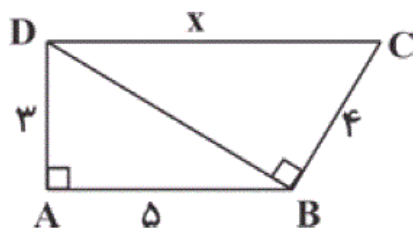
(۲)  $3 \times \sqrt{32}$

(۳)  $\sqrt{32}$

(۴)  $2 \times \sqrt{32}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- در شکل زیر مقدار  $x$  کدام است؟



(۱)  $\sqrt{48}$

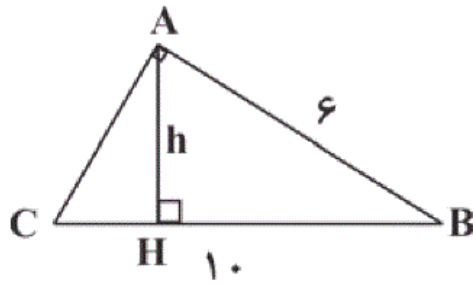
(۲)  $\sqrt{50}$

(۳)  $\sqrt{34}$

(۴) ۵

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در شکل زیر  $AB = 6$  و  $CB = 10$  واحد است. طول  $h$  چند واحد است؟



(۱)  $\frac{24}{5}$

(۲)  $\frac{5}{3}$

(۳)  $\sqrt{61}$

(۴)  $\frac{18}{5}$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- عرض مستطیلی  $\sqrt{12}$  و طول آن دو برابر عرض آن است. اندازه‌ی قطر آن کدام است؟

(۴)  $\sqrt{15}$

(۳)  $\sqrt{60}$

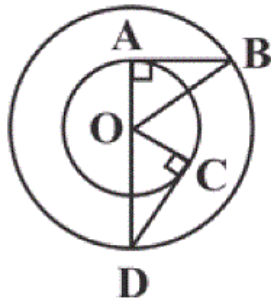
(۲)  $\sqrt{240}$

(۱)  $\sqrt{45}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- بنا به کدام حالت، دو مثلث  $OAB$  و  $OCD$  هم‌نهشتند؟ (  $O$  مرکز دایره‌ها است و نقاط  $A, B, C$  و

$D$  روی محیط دو دایره قرار گرفته‌اند.)



(۱) ز ز ز

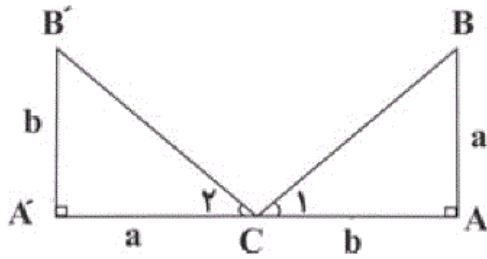
(۲) ز ض ز

(۳) وتر و یک زاویه‌ی تند

(۴) وتر و یک ضلع

شما پاسخ نداده اید

۶۰- درباره‌ی شکل زیر کدام گزینه لزوماً صحیح است؟



$$\hat{B} = \hat{B}' \quad (۱)$$

$$AC = A'C \quad (۲)$$

$$B'A' = A'C \quad (۳)$$

$$BC = B'C \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، - ۱۳۹۵۱۲۲۰

۶۱- می‌دانیم،  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -۹ \\ ۳ \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = -\frac{۱}{۳}\vec{a}$  و  $\vec{c} = ۲\vec{i} + \vec{b}$  است. مختصات بردار  $\vec{d}$  که از معادله‌ی زیر به دست

می‌آید، کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$۲\vec{d} + \vec{c} + ۳\vec{i} + ۳\vec{j} = \vec{a} + \vec{b}$$

$$-۷\vec{i} \quad (۴)$$

$$-۷\vec{j} \quad (۳)$$

$$۷\vec{j} \quad (۲)$$

$$۷\vec{i} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- کدام گزینه صحیح است؟ (نگاه به گذشته)

$$۳\vec{j} + \begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۵ \\ -۳ \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} -۴ \\ ۲ \end{bmatrix} + ۲\vec{i} - ۳\vec{j} = \begin{bmatrix} -۲ \\ ۱ \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$-\frac{۱}{۲} \begin{bmatrix} -۴ \\ ۶ \end{bmatrix} + ۲\vec{i} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۱ \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$-۲\vec{i} + ۴\vec{j} - \begin{bmatrix} -۲ \\ ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۰ \end{bmatrix} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید



۶۳- نصف بردار حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} +4 \\ -2 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = ?$$

۸ $\vec{i}$  + ۴ $\vec{j}$  (۴)

۴ $\vec{i}$  + ۲ $\vec{j}$  (۳)

۸ $\vec{i}$  - ۴ $\vec{j}$  (۲)

۴ $\vec{i}$  - ۲ $\vec{j}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۴- نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$  را با بردار  $2\vec{b}$  انتقال دادیم و نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} 12 \\ 9 \end{bmatrix}$  به دست آمد. بردار  $\frac{1}{2}\vec{b}$  کدام است؟

۸ $\vec{i}$  + ۳ $\vec{j}$  (۴)

-۸ $\vec{i}$  +  $\frac{3}{2}\vec{j}$  (۳)

-۴ $\vec{i}$  -  $\frac{3}{2}\vec{j}$  (۲)

-۸ $\vec{i}$  - ۳ $\vec{j}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۵- در معادله‌ی زیر، مختصات بردار  $\vec{x}$  کدام است؟

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

۴ $\vec{i}$  +  $\vec{j}$  (۲)

-۵ $\vec{i}$  + ۸ $\vec{j}$  (۱)

-۲ $\vec{i}$  + ۸ $\vec{j}$  (۴)

-۳ $\vec{i}$  +  $\vec{j}$  (۳)

شما پاسخ نداده اید

۶۶- اگر  $\vec{a} = -3\vec{i} + \vec{j}$  و  $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{a}$  و  $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{a}$  و  $\vec{c} = 3\vec{a} + \vec{b}$  باشد، آنگاه  $\vec{c} - \vec{b} + \vec{a}$  کدام است؟

۴ $\vec{i}$  - ۳ $\vec{j}$  (۴)

$\vec{j}$  - ۱۲ $\vec{i}$  (۳)

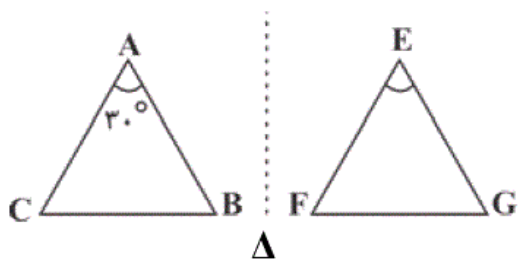
۴( $\vec{j}$  - ۳ $\vec{i}$ ) (۲)

-۱۲ $\vec{i}$  - ۴ $\vec{j}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- مثلث ABC را اگر نسبت به خط  $\Delta$  تقارن دهیم و یا a واحد به سمت راست انتقال دهیم، مثلث

EGF حاصل می‌شود. در این صورت زاویه B چند درجه است؟



۵۵° (۱)

۶۰° (۲)

۴۵° (۳)

۷۵° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۸- بردار  $-2y\vec{i} + x\vec{j}$  از عبارت زیر کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -(-2) \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3x \\ y \end{bmatrix} = -4\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -6 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- نقطه‌ی A به مختصات  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$  را ابتدا با بردار  $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j}$  و سپس با بردار  $\vec{b}$  منتقل می‌کنیم و

به نقطه‌ی  $A' = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$  می‌رسیم. اگر بار دیگر با همین بردار  $\vec{b}$  منتقل کنیم به کدام

نقطه می‌رسیم؟

$$\begin{bmatrix} -6 \\ 5 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 8 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$  تحت دو بار انتقال با یک بردار به نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix}$  انتقال یابد، بردار انتقال

کدام است؟

(۲)  $2\vec{i} - 3\vec{j}$

(۱)  $2\vec{i} + 3\vec{j}$

(۴)  $3\vec{i} + 2\vec{j}$

(۳)  $3\vec{i} - 2\vec{j}$

شما پاسخ نداده اید

۷۱- اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$  را سه بار با بردار  $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$  منتقل کنیم، به قرینه‌ی چه نقطه‌ای می‌رسیم؟

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

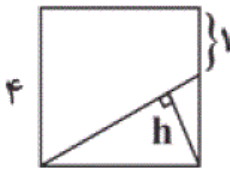
(۳)  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

(۲)  $\begin{bmatrix} 3 \\ -10 \end{bmatrix}$

(۱)  $\begin{bmatrix} -3 \\ 10 \end{bmatrix}$

شما پاسخ نداده اید

۷۲- در مربع زیر اندازه‌ی  $h$  کدام است؟



(۱)  $2/4$

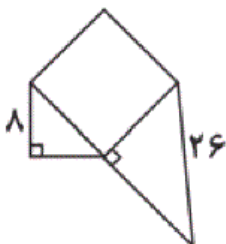
(۲)  $1/8$

(۳)  $2/8$

(۴)  $3$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- در شکل زیر، ضلع مربع برابر ۱۰ واحد است. مساحت مثلث بزرگ‌تر چند برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است؟



کوچک‌تر است؟

(۱)  $5$

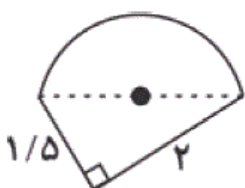
(۲)  $4$

(۳)  $3$

(۴)  $3/25$

شما پاسخ نداده اید

۷۴- محیط شکل زیر چند واحد است؟ ( $\pi \approx 3$ ) (شکل شامل یک نیم‌دایره و مثلث قائم‌الزاویه است.)



(۱)  $7$

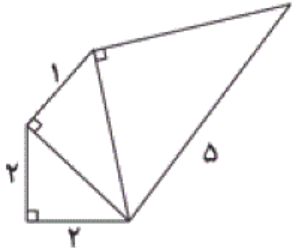
(۲)  $7/25$

(۳)  $7/5$

(۴)  $8$

شما پاسخ نداده اید

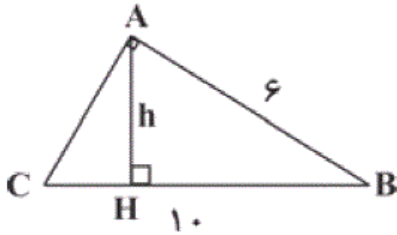
۷۵- در شکل زیر مساحت بزرگ‌ترین مثلث قائم‌الزاویه چند واحد مربع است؟



- ۲ (۱)
- $\sqrt{8}$  (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۶- در شکل زیر  $AB = 6$  و  $CB = 10$  واحد است. طول  $h$  چند واحد است؟



- $\frac{24}{5}$  (۱)
- $\frac{5}{3}$  (۲)
- $\sqrt{61}$  (۳)
- $\frac{18}{5}$  (۴)

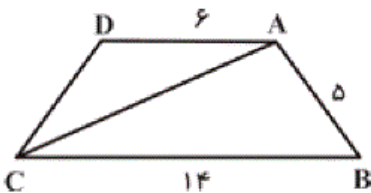
شما پاسخ نداده اید

۷۷- عرض مستطیلی  $\sqrt{12}$  و طول آن دو برابر عرض آن است. اندازه‌ی قطر آن کدام است؟

- $\sqrt{15}$  (۴)
- $\sqrt{60}$  (۳)
- $\sqrt{240}$  (۲)
- $\sqrt{45}$  (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- ذوزنقه‌ی ABCD متساوی‌الساقین است. قطر AC کدام است؟



- $\sqrt{48}$  (۱)
- $\sqrt{100}$  (۲)
- $\sqrt{108}$  (۳)
- $\sqrt{109}$  (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۹- مساحت مستطیلی به طول ۱۲ و قطر ۱۳ سانتی‌متر، چند سانتی‌متر مربع است؟

- ۶۰ (۴)
- ۳۰ (۳)
- ۳۴ (۲)
- ۱۵۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- علی با قسمتی از یک دایره به شعاع ۵ واحد، مخروطی به ارتفاع ۴ واحد درست کرده است. شعاع قاعده‌ی این مخروط کدام است؟



- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۱ (۳)
- ۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

(نگاه به گذشته: امید (زین‌کفش)

۴۱- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

می‌دانیم هر زاویه‌ی خارجی برابر با مجموع دو زاویه‌ی داخلی غیرمجاورش است.

$$\widehat{CDA} = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$$

در  $\triangle CDA$  زاویه‌ی  $\widehat{CDA} = 30^\circ$  و وتر مثلث است. می‌دانیم ضلع مقابل به زاویه‌ی  $30^\circ$  در مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است. بنابراین:

$$AC = \frac{DC}{2} = \frac{14}{2} = 7 \Rightarrow CD^2 = AD^2 + AC^2 \Rightarrow AD^2 = 14^2 - 7^2 = 147 \Rightarrow AD = \sqrt{147}$$

۴

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: فرزاد کره‌پور)

۴۲- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

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

$$2\vec{x} = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{x} = \begin{bmatrix} 4+1+0 \\ -6-2+1 \end{bmatrix} \Rightarrow 2\vec{x} = \begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix}$$

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} \frac{5}{2} \\ -\frac{7}{2} \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱

(فاطمه اسف)

۴۳- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

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

$$\Rightarrow -(-2) - 3x = -4 \Rightarrow 2 - 3x = -4 \Rightarrow -3x = -4 - 2$$

$$\Rightarrow -3x = -6 \Rightarrow x = \frac{-6}{-3} = 2$$

$$1 + y = 4 \Rightarrow y = 4 - 1 = 3$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -2y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \times 3 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱

(فاطمه اسغ)

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

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

$$A' = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix}$$

۴

۳

۲

۱

(ممید گنجی)

$$A + 2\vec{a} = B \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + 2\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 2\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} = 4\vec{i} - 6\vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$$

۴۵ - صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات

۴

۳

۲

۱

(ممید گنجی)

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} = 2\vec{i} - 4\vec{j} \Rightarrow 3\vec{a} = 6\vec{i} - 12\vec{j}$$

$$A + 3\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -10 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه}} \begin{bmatrix} -3 \\ 10 \end{bmatrix}$$

۴۶ - صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات

۴

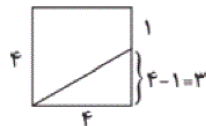
۳

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدلی)

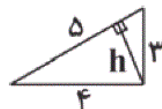
$$4^2 + 3^2 = 5^2 \Rightarrow \text{اندازه‌ی وتر} = 5$$



حال مثلث را در نظر بگیرید:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times h \times 5$$

$$\Rightarrow h = \frac{12}{5} = 2.4$$



۴۷ - صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث

در مثلث قائم‌الزاویه‌ی درون مربع، برای به‌دست آوردن وتر از قضیه‌ی فیثاغورس استفاده می‌کنیم:

۴

۳

۲

۱

در مثلث کوچک‌تر، وتر برابر ضلع مربع است و ضلع دیگر برابر است با ۸ واحد، پس داریم:

$$10^2 = 8^2 + x^2 \Rightarrow x = 6$$

$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$



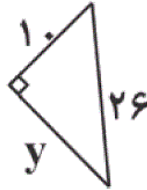
پس مساحت مثلث کوچک‌تر برابر است با:

حال مثلث بزرگ‌تر را در نظر بگیرید که یک ضلع آن برابر ضلع مربع و وتر آن ۲۶ واحد است.

$$26^2 = 10^2 + y^2 \Rightarrow y = 24$$

$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120$$

$$\frac{120}{24} = \frac{120}{24} = 5 = \text{نسبت خواسته شده}$$



پس مساحت مثلث بزرگ‌تر برابر است با:

- ۱ ✓  ۲  ۳  ۴

با توجه به شکل، وتر مثلث برابر است با قطر دایره. پس:

$$2/5 = \text{وتر} \Rightarrow 2/5^2 = 6/25 = 2/5^2 \Rightarrow \text{وتر} = 2/5$$

پس قطر دایره برابر است با ۲/۵ واحد.

$$\text{محیط کل دایره} = \pi \times \text{قطر} = 3 \times 2/5 = 6/5$$

ضلع‌های قائم مثلث + نصف محیط دایره = محیط شکل

$$\text{محیط واحد} = \frac{6/5}{2} + 2 + 1/5 = 3/5 + 3/5 = 6/5$$

- ۱  ۲  ۳  ۴

مثلث‌ها را نام‌گذاری می‌کنیم. هر سه مثلث قائم‌الزاویه هستند. در مثلث اول:

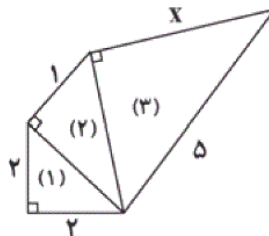
$$2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{8}$$

در مثلث دوم:

$$(\sqrt{8})^2 + 1^2 = 9 \Rightarrow \text{وتر} = 3$$

$$\Rightarrow 3^2 + x^2 = 5^2 \Rightarrow x = 4 \text{ واحد}$$

$$\text{واحد مربع} = \frac{3 \times 4}{2} = 6 = \text{مساحت مثلث سوم}$$



بزرگ‌ترین مثلث، مثلث سوم است.

- ۱  ۲  ۳  ۴

شعاع قطاع همان شعاع دایره است. وقتی دو قطاع هم‌نهشت باشند پس شعاع آن‌ها برابر است پس شعاع دو دایره برابر است. هر دو دایره که

شعاع برابر داشته باشند هم‌نهشت هستند. هم‌چنین دو قسمت هاشورنخورده هم‌نهشت هستند. ولی هر دو قطاع دیگر از دو دایره لزوماً هم‌نهشت

نیستند.

- ۱ ✓  ۲  ۳  ۴

گزینه‌ی «۱»: دو مثلث باید سه ضلع متناظر برابر داشته باشند تا با هم هم‌نهشت باشند.

گزینه‌ی «۲»: در دو مثلث قائم‌الزاویه باید دو ضلع غیر وتر با هم برابر باشند تا دو مثلث هم‌نهشت باشند.

گزینه‌ی «۳»: در دو مثلث متساوی‌الساقین دو ضلع متناظر و زاویه‌ی بین آن‌ها باید برابر باشد، تا با هم هم‌نهشت باشند.

۴✓

۳

۲

۱

(هادی پلاور)

۵۳- (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی - مثلث)

در شکل (ج) بنا به حالت (ز ض ز) دو مثلث هم‌نهشت هستند. یک ضلع و یک زاویه بنا به اطلاعات خود مسئله برابر هستند. هم‌چنین یک

زاویه‌ی دیگر از دو مثلث با هم متقابل به رأس هستند، پس برابر هستند. تنها در این شکل دو مثلث حتماً هم‌نهشت هستند.

۴✓

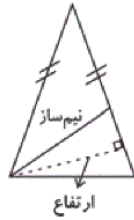
۳

۲

۱

(هادی پلاور)

۵۴- (صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ کتاب درسی - مثلث)



برای اثبات نادرستی عبارت (ج) می‌توان مثلث روبه‌رو را مثال زد.

در واقع در مثلث متساوی‌الاضلاع ارتفاع و نیم‌ساز بر هم منطبق هستند.

۴

۳

۲✓

۱

(هادی پلاور)

۵۵- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ و ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی - مثلث)

دو مثلث  $DEC$  و  $EBF$  نیز قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین و با هم هم‌نهشت هستند. زیرا:

$$\overline{AB} = \overline{AC} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 45^\circ, \overline{EC} = \overline{EB}$$

$$\left. \begin{array}{l} \overline{EC} = \overline{EB} \\ \hat{C} = \hat{B} = 45^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle EFB \cong \triangle CDE \text{ (به حالت وتر و یک زاویه‌ی تند)}$$

$$\hat{C} = 45^\circ, \hat{DEC} = 45^\circ \Rightarrow CD = DE = 4 \Rightarrow CE^2 = 4^2 + 4^2 = 16 + 16 = 32 \Rightarrow CE = \sqrt{32}$$

$$CB = 2 \times \sqrt{32}$$

۴✓

۳

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

۵۶- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$\triangle ABD: AD^2 + AB^2 = BD^2 \Rightarrow 3^2 + 5^2 = 9 + 25 = 34 \Rightarrow BD = \sqrt{34}$$

$$\triangle BCD: DB^2 + BC^2 = DC^2 \Rightarrow (\sqrt{34})^2 + 4^2 = 34 + 16 = 50 \Rightarrow DC = x = \sqrt{50}$$

۴

۳

۲✓

۱



چون مثلث ABC قائم‌الزاویه است، پس با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس اندازه‌ی AC را به دست می‌آوریم:

$$AC^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow AC^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow AC = 8$$

حال مساحت مثلث ABC را می‌توان به دو روش محاسبه کرد.

$$\text{مساحت مثلث } ABC = \frac{1}{2} \times AH \times BC = \frac{1}{2} \times h \times 10 = 5h$$

$$\text{مساحت مثلث } ABC = \frac{1}{2} \times AB \times AC = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$$

$$\Rightarrow 5h = 40 \Rightarrow h = \frac{40}{5} = 8$$

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(ممید زین‌کفش)

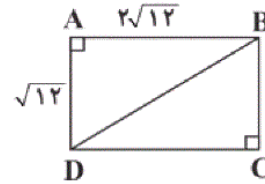
۵۸ - (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

مستطیل زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{طول مستطیل} = 2 \times \sqrt{12} = 2\sqrt{12}$$

$$\text{در } \triangle ADB: AB^2 + AD^2 = DB^2 \Rightarrow (2\sqrt{12})^2 + (\sqrt{12})^2 = DB^2 \Rightarrow$$

$$48 + 12 = DB^2 \Rightarrow DB = \sqrt{60}$$



۱  ۲  ۳  ۴

(کتاب سه سطحی)

۵۹ - (صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی - مثلث)

$$\left. \begin{array}{l} OB = OD \quad \text{شعاع دایره‌ی بزرگ} \\ OC = OA \quad \text{شعاع دایره‌ی کوچک} \\ \hat{A} = \hat{C} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OCD \cong \triangle OAB \text{ (وتر و یک ضلع)}$$

۱  ۲  ۳  ۴

(کتاب سه سطحی)

۶۰ - (صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹ کتاب درسی - مثلث)

دو مثلث قائم‌الزاویه‌اند و اضلاع مجاور زاویه‌ی قائم در آنها برابر است. پس وتر دو مثلث هم برابر است:

$$\left. \begin{array}{l} \triangle ABC: \overline{BC}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow \overline{BC} = \sqrt{a^2 + b^2} \\ \triangle A'B'C: \overline{B'C}^2 = \overline{A'C}^2 + \overline{A'B'}^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow \overline{B'C} = \sqrt{a^2 + b^2} \end{array} \right\} \Rightarrow \overline{BC} = \overline{B'C}$$

باقی گزینه‌ها لزوماً صحیح نیستند.

۱  ۲  ۳  ۴

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرممدلی)

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -9 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} = -\frac{1}{3} \begin{bmatrix} -9 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = 2\vec{i} + \vec{b} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{d} + \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow 2\vec{d} = \begin{bmatrix} -9+3-5-3 \\ 3-1+1-3 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$2\vec{d} = \begin{bmatrix} -14 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{d} = \begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix} = -7\vec{i}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرممدلی)

گزینه‌ی «۱»:  $\begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} + 2\vec{i} - 3\vec{j} = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$

گزینه‌ی «۲»:  $3\vec{j} + \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$

گزینه‌ی «۴»:  $-\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -4 \\ +6 \end{bmatrix} + 2\vec{i} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

۶۲- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

۴

۳ ✓

۲

۱

(فاطمه اسغ)

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -4 \end{bmatrix} = 8\vec{i} - 4\vec{j}$$

$$\text{نصف بردار} = \frac{1}{2} (8\vec{i} - 4\vec{j}) = 4\vec{i} - 2\vec{j}$$

۶۳- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

۴

۳

۲

۱ ✓

(فاطمه اسغ)

$$\begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} - 2\vec{b} = \begin{bmatrix} 12 \\ 9 \end{bmatrix} \Rightarrow -2\vec{b} = \begin{bmatrix} 12 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 12 - (-4) \\ 9 - 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 + 4 \\ 9 - 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} -\frac{16}{2} \\ \frac{6}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\vec{b} = \frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} -8 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{8}{2} \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix} = -4\vec{i} - \frac{3}{2}\vec{j}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(هادی پلور)

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

$$\vec{x} = \begin{bmatrix} -۸ \\ ۱۲ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -۳ \\ ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۸ - (-۳) \\ ۱۲ - ۴ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۸ + ۳ \\ ۸ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۵ \\ ۸ \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{x} = -۵\vec{i} + ۸\vec{j}$$

۴       ۳       ۲       ۱

(فرزاد کره‌پور)

$$\vec{a} = -۳\vec{i} + \vec{j} \Rightarrow \vec{b} = -۲\vec{i} + \vec{a} = -۵\vec{i} + \vec{j}$$

$$\Rightarrow \vec{c} = ۳(-۳\vec{i} + \vec{j}) + (-۵\vec{i} + \vec{j}) = -۹\vec{i} + ۳\vec{j} - ۵\vec{i} + \vec{j} = -۱۴\vec{i} + ۴\vec{j}$$

$$\vec{c} - \vec{b} + \vec{a} = -۱۴\vec{i} + ۴\vec{j} - (-۵\vec{i} + \vec{j}) + (-۳\vec{i} + \vec{j}) = -۱۴\vec{i} + ۴\vec{j} + ۵\vec{i} - \vec{j} - ۳\vec{i} + \vec{j} = -۱۲\vec{i} + ۴\vec{j} = ۴(\vec{j} - ۳\vec{i})$$

۴       ۳       ۲       ۱

(فرزاد کره‌پور)

چون  $\triangle EFG$  انتقال یافته‌ی  $\triangle ABC$  است.

$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{G} \\ \hat{C} = \hat{F} \end{cases}$$

چون  $\triangle EFG$  تقارن یافته‌ی  $\triangle ABC$  است.

$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{F} \\ \hat{C} = \hat{G} \end{cases}$$

حال نتیجه می‌شود که:

$$(۱), (۲) \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \hat{F} = \hat{G} \Rightarrow \text{مثلث } ABC \text{ متساوی‌الساقین است} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \frac{۱۸۰^\circ - ۳۰^\circ}{۲} = \frac{۱۵۰^\circ}{۲} = ۷۵^\circ$$

۴       ۳       ۲       ۱

(فاطمه اسغ)

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

$$-(-۲) - ۳x = -۴ \Rightarrow ۲ - ۳x = -۴ \Rightarrow -۳x = -۴ - ۲$$

$$\Rightarrow -۳x = -۶ \Rightarrow x = \frac{-۶}{-۳} = ۲$$

$$۱ + y = ۴ \Rightarrow y = ۴ - ۱ = ۳$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -۲y \\ x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۲ \times ۳ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۶ \\ ۲ \end{bmatrix}$$

۴       ۳       ۲       ۱

(فاطمه اسغ)

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

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

$$A' = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} + \vec{b} = \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 6 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 11 \end{bmatrix}$$

۱  ۲  ۳  ۴

۷۰- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

(ممید گنجی)

$$A + 2\vec{a} = B \Rightarrow \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} + 2\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 2\vec{a} = \begin{bmatrix} 7 \\ -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} = 4\vec{i} - 6\vec{j} \Rightarrow \vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$$

۱  ۲  ۳  ۴

۷۱- (صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱ کتاب درسی - بردار و مختصات)

(ممید گنجی)

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} = 2\vec{i} - 4\vec{j} \Rightarrow 3\vec{a} = 6\vec{i} - 12\vec{j}$$

$$A + 3\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ -12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -10 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه}} \begin{bmatrix} -3 \\ 10 \end{bmatrix}$$

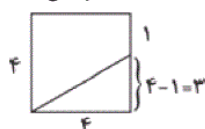
۱  ۲  ۳  ۴

۷۲- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

(فرزاد شیرممدلی)

در مثلث قائم‌الزاویه درون مربع، برای به دست آوردن وتر از قضیه فیثاغورس استفاده می‌کنیم:

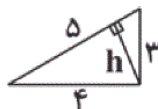
$$4^2 + 3^2 = 5^2 \Rightarrow \text{اندازه‌ی وتر} = 5$$



حال مثلث را در نظر بگیرید:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times h \times 5$$

$$\Rightarrow h = \frac{12}{5} = 2.4$$



۱  ۲  ۳  ۴

در مثلث کوچک‌تر، وتر برابر ضلع مربع است و ضلع دیگر برابر است با ۸ واحد، پس داریم:

$$10^2 = 8^2 + x^2 \Rightarrow x = 6$$

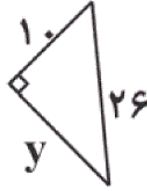


پس مساحت مثلث کوچک‌تر برابر است با:

$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

حال مثلث بزرگ‌تر را در نظر بگیرید که یک ضلع آن برابر ضلع مربع و وتر آن ۲۶ واحد است.

$$26^2 = 10^2 + y^2 \Rightarrow y = 24$$



پس مساحت مثلث بزرگ‌تر برابر است با:

$$\text{مساحت} = \frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120$$

$$\text{نسبت خواسته شده} = \frac{120}{24} = 5$$

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(فرزاد شیرمحمدلی)

با توجه به شکل، وتر مثلث برابر است با قطر دایره. پس:

$$2/5 = \text{وتر} \Rightarrow 2/5^2 = 6/25 = 2/5^2 \Rightarrow \text{وتر} = 2/5$$

پس قطر دایره برابر است با ۲/۵ واحد:

$$\text{محیط کل دایره} = \pi \times \text{قطر} = 3 \times 2/5 = 6/5$$

ضلع‌های قائم مثلث + نصف محیط دایره = محیط شکل

$$\text{واحد} = \frac{6/5}{2} + 2 + 1/5 = 3/5 + 2 + 1/5 = 3/5 + 2 + 1/5 = 7/5$$

۱  ۲  ۳  ۴

(هومن صلواتی)

مثلث‌ها را نام‌گذاری می‌کنیم. هر سه مثلث قائم‌الزاویه هستند. در مثلث اول:

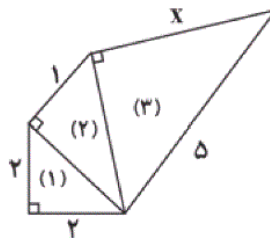
$$2^2 + 2^2 = 8 \Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{8}$$

در مثلث دوم:

$$(\sqrt{8})^2 + 1^2 = 9 \Rightarrow \text{وتر} = 3$$

$$\Rightarrow 3^2 + x^2 = 5^2 \Rightarrow x = 4$$

$$\text{واحد مربع سوم} = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$



بزرگ‌ترین مثلث، مثلث سوم است.

۱  ۲  ۳  ۴

(مجتبی مجاهدی)

چون مثلث ABC قائم‌الزاویه است، پس با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس اندازه‌ی AC را به دست می‌آوریم:

$$AC^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow AC^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow AC = 8$$

حال مساحت مثلث ABC را می‌توان به دو روش محاسبه کرد.

$$\text{مساحت مثلث ABC} = \frac{1}{2} \times AH \times BC = \frac{1}{2} \times h \times 10 = 5h$$

$$\text{مساحت مثلث ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times AC = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

$$\Rightarrow 5h = 24 \Rightarrow h = \frac{24}{5}$$

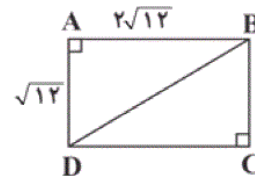
۱  ۲  ۳  ۴

مستطیل زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{طول مستطیل} = ۲ \times \sqrt{۱۲} = ۲\sqrt{۱۲}$$

$$\Delta ADB \text{ در: } AB^2 + AD^2 = DB^2 \Rightarrow (۲\sqrt{۱۲})^2 + (\sqrt{۱۲})^2 = DB^2 \Rightarrow$$

$$۴۸ + ۱۲ = DB^2 \Rightarrow DB = \sqrt{۶۰}$$



۴

۳

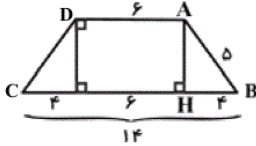
۲

۱

(کتاب سه سطحی)

۷۸- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

با توجه به آن که دوزنقه، متساوی‌الساقین است، می‌توان شکل مسئله را به صورت زیر رسم کرد.

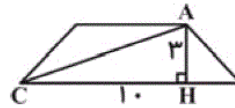


$$AH^2 + ۴^2 = ۵^2 \rightarrow AH^2 = ۲۵ - ۱۶ = ۹$$

$$AH = ۳$$

حال با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای مثلث AHB می‌توان AH را به دست آورد.

حال با توجه به شکل زیر با نوشتن رابطه‌ی فیثاغورس برای مثلث AHC، خواسته‌ی مسئله که همان AC است به دست می‌آید.



$$AC^2 = ۹ + ۱۰۰ \rightarrow AC = \sqrt{۱۰۹}$$

۴

۳

۲

۱

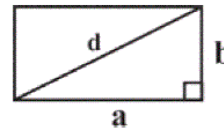
(کتاب سه سطحی)

۷۹- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

$$a^2 + b^2 = d^2$$

$$۱۲^2 + b^2 = ۱۳^2 \Rightarrow b^2 = ۱۶۹ - ۱۴۴ = ۲۵ \Rightarrow b = ۵ \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{مساحت مستطیل} = ab = ۱۲ \times ۵ = ۶۰$$



۴

۳

۲

۱

(کتاب سه سطحی)

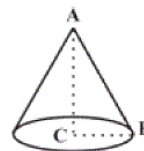
۸۰- (صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی - مثلث)

اندازه‌ی AB برابر شعاع همان دایره‌ای است که علی با آن مخروط درست کرده است. پس:

$$\Delta ABC \text{ قائم‌الزاویه و } AB = ۵ \Rightarrow AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$AC = ۴$$

$$\Rightarrow ۵^2 = ۴^2 + BC^2 \Rightarrow BC^2 = ۲۵ - ۱۶ = ۹ \Rightarrow BC = ۳$$



۴

۳

۲

۱