

ردیف	نمونه سؤالات فصل ششم : هندسه (فیثاغورس)
۱.	<p>در جای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید</p> <p>الف) رابطه ی فیثاغورس در مثلث های برقرار است که دوزاویه تند آنمتمم..... یکدیگر باشند.</p> <p>ب) اگر قطرهایمربع..... را رسم کنیم چهار مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین تشکیل می شود.</p> <p>پ) حالت های خاص هم نهشتی دو مثلث قائم الزاویهوض..... ووز..... می باشد.</p> <p>ت) هر نقطه روینیمساز..... زاویه ازدو ضلع زاویه به یک اندازه است.</p> <p>ث) هر نقطه رویعمود منصف..... یک پاره خط ازدوسر پاره خط به یک اندازه است.</p> <p>ج) در مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین هر زاویه تند۴۵..... درجه است.</p> <p>ح) حالت هم نهشتی (وتر و یک ضلع) از همان حالتدو ضلع و یک زاویه می باشد که زاویه ۹۰ درجه مابین دو ضلع قرار ندارد..... نتیجه می شود.</p> <p>خ) حالت (وض) حالت هم نهشتی دو مثلث...قائم الزاویه..... است</p> <p>د) یک ضلع از دو مربع برابر باشند، آن دو مربعهم نهشت..... هستند.</p> <p>ذ) در هر مثلث قائم الزاویه مجذوروتر..... برابر است با مجموع مجذور های دو ضلع زاویه قائمه</p> <p>ر) اگر دو مثلث هم نهشت باشند، مساحت های آن ها.....برابر خواهد بود.....</p> <p>ز) دو مثلث قائم الزاویه بنا بر.....۵..... حالت می توانند هم نهشت باشند.</p> <p>س) قطر مستطیلی که طول و عرض آن ۴ و ۳ سانتی متر باشد، برابر۵..... سانتی متر خواهد بود.</p>
۲.	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) رابطه فیثاغورس در هر مثلثی برقرار است. غ</p> <p>ب) با سه پاره خط ۱۲ و ۱۳ و ۵ سانتی متر می توان یک مثلث قائم الزاویه ساخت. ص</p> <p>پ) اگر دو ضلع و یک زاویه مابین از دو مثلث با هم برابر باشند دو مثلث با هم هم نهشت هستند. ص</p> <p>ت) دو مثلث با داشتن سه زاویه مساوی با هم نهشت هستند. غ</p> <p>ث) دو مثلث با داشتن سه ضلع مساوی با هم هم نهشت هستند. ص</p> <p>ج) اندازه وتر مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین به ضلع یک سانتی متر برابر با $\sqrt{2}$ است. ص</p> <p>ح) رابطه فیثاغورس برای تمام مثلثها درست است. غ</p> <p>خ) در دو شکل هم نهشت، اجزای متناظر با هم مساویند. ص</p> <p>د) دو مثلث متساوی الاضلاع همیشه هم نهشت هستند. غ</p> <p>ذ) برای هم نهشتی دو مثلث قائم الزاویه تساوی وترها کافی نیست. ص</p> <p>ر) رابطه فیثاغورس برای مثلث متساوی الاضلاع نیز برقرار است. غ</p>

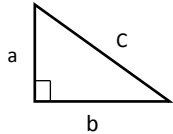
(ز) برای هم نهشتی دو مثلث متساوی الساقین ۵ حالت وجود دارد. غ

(س) اگر طول و عرض دو مستطیل برابر باشند، آن دو مستطیل هم نهشت هستند. ص

(ش) اگر دو ضلع قائم دو مثلث قائم الزاویه برابر باشند. دو مثلث هم نهشت هستند. ص

(ط) اگر مساحت دو شکل باهم برابر باشند آن دو شکل هم نهشت هستند. غ

(ظ) اگر دو لوزی یک زاویه برابر داشته باشند آن دو لوزی هم نهشت هستند. غ



در سوالات زیر فقط گزینه‌ی درست را با علامت (x) مشخص کنید.

(۱) در شکل مقابل کدام رابطه برقرار است؟

(الف) $c^2 = a^2 + b^2$ (ب) $a^2 = b^2 + c^2$ (ج) $b^2 = a^2 + c^2$ (د) $c = a + b$

(۲) کدام گزینه فقط برای هم نهشتی مثلث قائم الزاویه است؟

(الف) ز ض ز (ب) ض ض ض (ج) ض ض ض (د) و ض

(۳) کدام گزینه از حالت‌های هم نهشتی دو مثلث نیست؟

(الف) ز ض ز (ب) ز ز ز (ج) ض ض ض (د) ض ض ض

(۴) اگر شکلی را دوران دهیم، اندازه‌های شکل حاصل چند برابر خواهد شد؟

(الف) نصف (ب) ۲ برابر (ج) ۳ برابر (د) تغییر نمی‌کند

(۵) اگر در یک مثلث مربع بزرگترین ضلع با مجموع مربعات دو ضلع دیگر برابر باشد آن مثلث برابر است با

(الف) متساوی الاضلاع (ب) قائم الزاویه (ج) متساوی الساقین (د) مختلف الاضلاع

(۶) کدام دسته از اعداد زیر اضلاع مثلث قائم الزاویه است؟

(الف) (۱۰، ۱۲، ۱۴) (ب) (۴، ۵، ۶) (ج) (۵، ۱۲، ۱۳) (د) (۱۰، ۲۰، ۳۰)

(۷) مثلث‌های قائم الزاویه به چند حالت با هم نهشت هستند؟

(الف) سه حالت (ب) دو حالت (ج) چهار حالت (د) پنج حالت

(۸) اگر در یک مثلث متساوی الساقین با رسم ارتفاع وارد بر قاعده مثلث‌های ایجاد شده در حالتی با هم هم نهشت هستند؟

(الف) (ض ض ض) (ب) برابری وتر و یک ضلع

(ج) (ز ض ز) (د) برابری وتر و یک زاویه قائمه

(۹) در کدامیک از چهار ضلعی‌های زیر با رسم دو قطر چهار مثلث متساوی الساقین تشکیل می‌شود؟

(الف) متوازی الاضلاع (ب) ذوزنقه (ج) لوزی (د) مستطیل

(۱۰) محیط مربعی ۲۰ متر است قطر آن تقریباً چقدر است؟

(الف) ۵ (ب) ۶ (ج) ۷ (د) ۸

۱۱) اندازه های سه ضلع از مثلث قائم الزاویه ABC به ترتیب $AB = 10$, $AC = 8$, $BC = 6$ زاویه قائمه کدام گزینه است؟

(د) نمیتوان تعیین کرد

(ج) \hat{C}

(ب) \hat{B}

(الف) \hat{A}

۱۲) کدام یک از دسته اعداد زیر اعداد فیثاغورسی هستند :

(د) (۱۲ و ۱۳ و ۶)

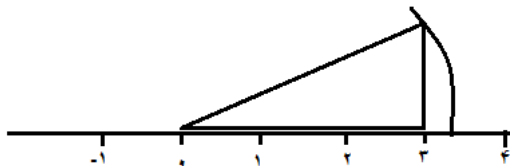
(ج) (۸ و ۹ و ۱۱)

(ب) (۸ و ۱۵ و ۱۷)

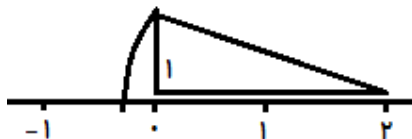
(الف) (۷ و ۲۲ و ۲۵)

۴. هر یک پاره خط های زیر را رسم کنید.

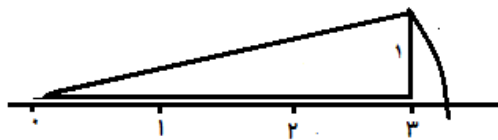
$\sqrt{13}$



$2 - \sqrt{5}$



$\sqrt{10}$



۵. محیط و مساحت مثلث ABC را بدست آورید.

$$AH^2 = 12^2 - 5^2$$

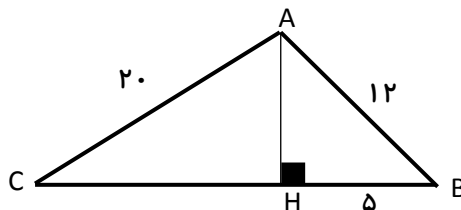
$$= 144 - 25$$

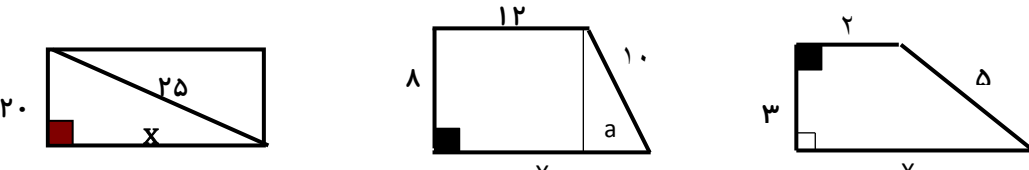
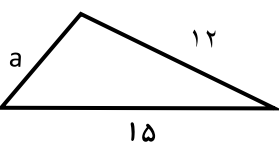
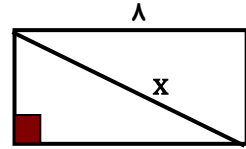
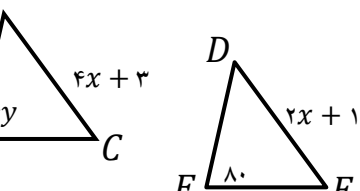
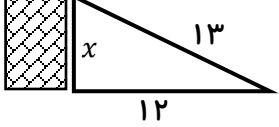
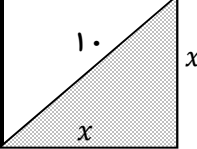
$$= \sqrt{119} \approx 10.9$$

$$CH^2 = 20^2 - \sqrt{119}^2$$

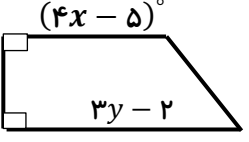
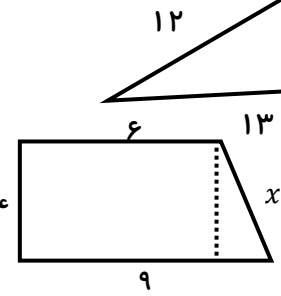
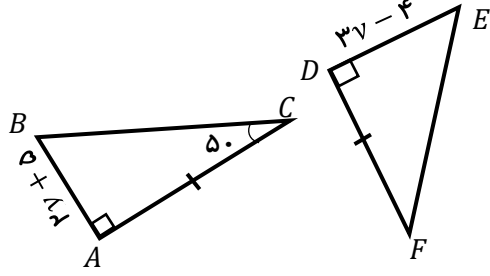
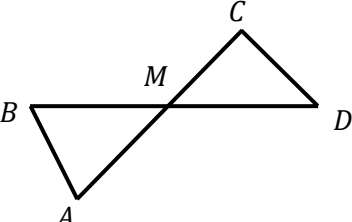
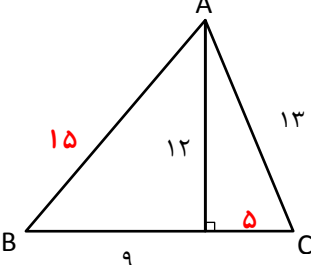
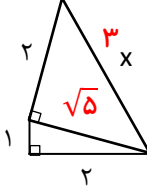
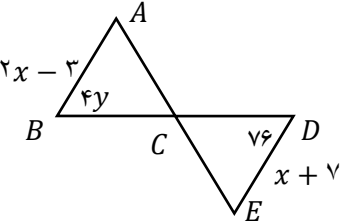
$$= 400 - 119$$

$$= \sqrt{281} \approx 16.76$$



<p>۶. در هر شکل مقدار x را بدست آورید.</p>  <p> $x^2 = 25^2 - 20^2$ $x^2 = 625 - 400$ $x^2 = 225 \rightarrow x = 15$ </p> <p> $a^2 = 10^2 - 8^2$ $a^2 = 100 - 64$ $a = 6 \rightarrow x = 12 + 6 = 18$ </p> <p> $a^2 = 5^2 - 3^2$ $a^2 = 25 - 9$ $a = 4 \rightarrow x = 4 + 2 = 6$ </p>	
 <p> $15^2 = 12^2 + 6^2$ $225 = 144 + 36$ $225 \neq 180$ </p>	<p>۷. آیا مثل مقابل قائم الزویه است؟ چرا؟</p>
 <p> $x^2 = 8^2 + 6^2$ $x^2 = 64 + 36$ $x = 10$ </p>	<p>۸. مستطیلی به طول و عرض ۸ و ۶ سانتی متر داریم. طول قطر این مستطیل را محاسبه کنید.</p>
 <p> $4x + 3 = 2x + 17$ $2x = -14$ $x = -7$ </p> <p> $4y = 80$ $y = 20$ </p>	<p>۹. دو مثلث زیر همنهشت هستند. نوع تبدیل و مقدار x و y را به دست آورید.</p>
 <p> $x^2 = 13^2 - 12^2$ $x^2 = 169 - 144$ $x = 5$ </p>  <p> $10^2 = x^2 + x^2$ $2x^2 = 100$ $x = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ </p>	<p>۱۰. الف) در شکل مقابل ارتفاع دیوار را به دست آورید.</p> <p>ب) در شکل مقابل ضلع مجهول را پیدا کنید.</p>

	$2x - 4 = 3x - 14$ $x = 10$ $FE = 2x - 4 = 20 - 4 = 16$	<p>۱۱. با توجه به همنهشتی دو شکل الف) اندازه ضلع FE ب) اندازه زاویه \hat{E} $\hat{E} = 180 - 120 = 60$</p>
	<p>۱۲. در شکل زیر O مرکز دایره است. دلیل همنهشتی دو مثلث AOB , ODC را بیان کنید.</p> $\begin{cases} OA = OC \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ OB = OD \end{cases} \implies \Delta OAB \cong \Delta ODC$ <p>بنا به حالت: ض ض</p>	<p>۱۲. در شکل زیر O مرکز دایره است. دلیل همنهشتی دو مثلث AOB , ODC را بیان کنید.</p>
	<p>۱۳. چهار ضلعی $ABCD$ مستطیل است و M وسط BC است. چرا $AM = MD$ ؟</p> $\begin{cases} AB = DC \\ \hat{B} = \hat{C} \\ MB = MC \end{cases} \implies \Delta MAB \cong \Delta MDC \rightarrow AM = MD$	<p>۱۳. چهار ضلعی $ABCD$ مستطیل است و M وسط BC است. چرا $AM = MD$ ؟</p>
	<p>۱۴. با توجه به شکل نام تبدیل را بنویسید.</p> $\begin{matrix} \text{انتقال} & \text{دوران} \\ A \longrightarrow B \longrightarrow C \\ \text{دوران} & \text{انتقال} \\ A \longrightarrow D \longrightarrow E \end{matrix}$	<p>۱۴. با توجه به شکل نام تبدیل را بنویسید.</p>
	<p>۱۵. دو شکل مقابل هم نهشت هستند مقادیر x, y, z را تعیین کنید.</p> $2x + 1 = 1y \rightarrow x = 8$ $z = 3$ $2y + 80 = 3y \rightarrow y = 80$	<p>۱۵. دو شکل مقابل هم نهشت هستند مقادیر x, y, z را تعیین کنید.</p>
	<p>۱۶. همنهشتی مثلث های ACD, ABD را ثابت کنید.</p> $\begin{cases} AD = AD \\ \hat{B} = \hat{C} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{cases} \xrightarrow{\text{وز}} \Delta ACD \cong \Delta ABD$	<p>۱۶. همنهشتی مثلث های ACD, ABD را ثابت کنید.</p>
	<p>۱۷. الف) نقطه O مرکز مشترک دو دایره و پاره خط های AB, CD به ترتیب بر OB, OD عمودند حالت هم نهشتی دو مثلث را بنویسید.</p> $\begin{cases} OA = OC \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ OB = OD \end{cases} \implies \Delta OAB \cong \Delta ODC$ <p>ج) با چه تبدیلی می توان یک مثلث را بر مثلث دیگر منطبق کرد؟ بنا به حالت: ض ض</p> <p>ب) تساوی اجزای متناظر را بنویسید. $AB = CD$, $\hat{A} = \hat{C}$</p> <p>ج) با چه تبدیلی می توان یک مثلث را بر مثلث دیگر منطبق کرد؟ تقارن</p>	<p>۱۷. الف) نقطه O مرکز مشترک دو دایره و پاره خط های AB, CD به ترتیب بر OB, OD عمودند حالت هم نهشتی دو مثلث را بنویسید.</p>

	<p>مقدار x, y را بدست آورید.</p> $x - 5 = x + 10 \rightarrow x = 15$ $3y - 2 = 2y + 5 \rightarrow y = 7$	۱۸
	<p>الف) آیا مثلث مقابل قائم الزویه است؟</p> $13^2 = 12^2 + 6^2$ $169 = 144 + 36$ $169 \cong 180$ <p>ب) در شکل مقابل ضلع مجهول را پیدا کنید.</p> $x^2 = 4^2 + 3^2$ $x^2 = 16 + 9$ $x = 5$	۱۹
	<p>با توجه به همنهشتی دو شکل</p> <p>الف) اندازه ضلع DE</p> $3y - 4 = 2y + 5 \rightarrow y = 9 \rightarrow DE = 23$ <p>ب) اندازه زاویه \hat{E}</p> $\hat{E} = 90 - 50 = 40$	۲۰
	<p>در شکل زیر M وسط ضلع های AC, BD است. دلیل همنهشتی دو مثلث ABM, DCM را بیان کنید.</p> $\begin{cases} MA = MC \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \\ MB = MD \end{cases} \implies \Delta MAB \cong \Delta MDC$ <p>بنا به حالت: ض ض ض</p>	۲۱
	<p>محیط و مساحت هریک از مثلث ها را بدست آورید.</p> $p = 15 + 9 + 5 + 13 = 42$ $S = \frac{12 \times 14}{2} = 84$  $p = 1 + 2 + 3 + 2 = 8$ $S = \frac{1 \times 2}{2} + \frac{2 \times \sqrt{5}}{2} = 1 + \sqrt{5}$	۲۲
	<p>با توجه به هم نهشتی دو مثلث، مقادیر مجهول را بدست آورید.</p> $2x - 3 = x + 7 \rightarrow x = 10$ $4y = 76 \rightarrow y = 19$	۲۳

خود ارزیابی فصل ۶

۱- سوالات صحیح و غلط



۱. در جمع برداری به روش مثلثی ابتدای دو بردار کنار یکدیگر قرار میگیرند. (.....غ.....)
۲. مثلث قائم الزاویه متساوی الاضلاع وجود ندارد. (.....غ.....)
۳. رابطه فیثا غورس در همه مثلث ها برقرار است. (.....غ.....)
۴. مثلث قائم الزاویه با زاویه باز وجود ندارد. (.....ص.....)

۲- کامل کنید.



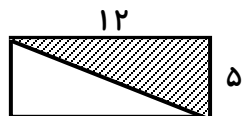
- A. مجموع دو بردار قرینه برابر با **صفر** است.
- B. مثلثی که دو زاویه برابر دارد **متساوی الساقین** نام دارد.
- C. دو شکل برهم منطبق باشند با هم **همنهشت** هستند.

۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید.



۱. کدام گزینه از حالات همنهشتی مثلث ها نیست؟

- الف) (ض ض ض) **ب) (ز ز ز)** ج) (ض ز ض) د) (ز ض ز)



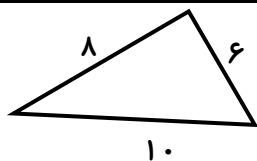
۲. قطر مستطیلی به طول و عرض ۱۲ و ۵ متر چقدر است؟

- الف) **۱۳** ب) ۱۴ ج) ۱۵ د) ۱۶

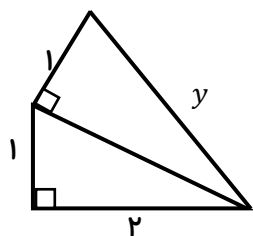
۳. اندازه های سه ضلع از مثلث قائم الزاویه ABC به ترتیب $AB = 10, AC = 8, BC = 6$ زاویه قائمه کدام گزینه است؟

- الف) \hat{A} ب) \hat{B} ج) \hat{C} د) نمیتوان تعیین کرد

۴- الف) آیا مثلث مقابل قائم الزاویه است؟



$$\begin{aligned} 10^2 &= 8^2 + 6^2 \\ 100 &= 64 + 36 \\ 100 &= 100 \end{aligned}$$



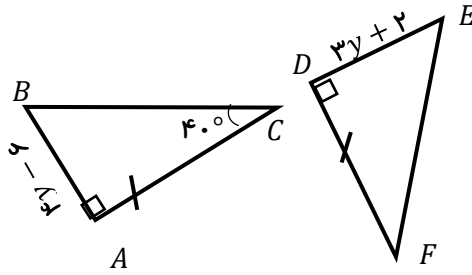
$$\begin{aligned} x^2 &= 2^2 + 1^2 \\ x^2 &= 4 + 1 \\ x &= \sqrt{5} \\ y^2 &= \sqrt{5}^2 + 1^2 \\ y^2 &= 5 + 1 \\ y &= \sqrt{6} \end{aligned}$$

ب) در شکل مقابل ضلع مجهول را پیدا کنید.

۵- با توجه به همنهشتی دو شکل

الف) اندازه ضلع DE

ب) اندازه زاویه \hat{E}



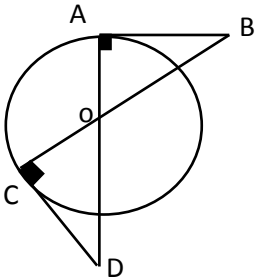
$$4y - 6 = 3y + 2 \rightarrow y = 8$$

$$\hat{E} = 50^\circ$$



دلیل همنهشتی دو مثلث را نوشته سپس اجزای متناظر دو

مثلث را بنویسید



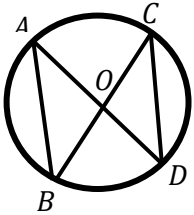
$$\begin{cases} OA = OC \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ \hat{A} = \hat{C} \end{cases} \implies \triangle OAB \cong \triangle ODC$$

بنا به حالت: ز ض ز

$OB = OD$, $BA = DC$ اجزای متناظر



در شکل زیر O مرکز دایره است. دلیل همنهشتی دو مثلث AOB , ODC را بیان کنید.



$$\begin{cases} OA = OC \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \\ OB = OD \end{cases} \implies \triangle OAB \cong \triangle ODC$$

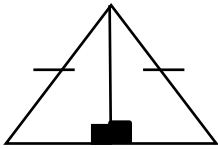
بنا به حالت: ض ض ض



آیا مثلث های زیر هم نهشت هستند؟ به چه حالتی؟ بله

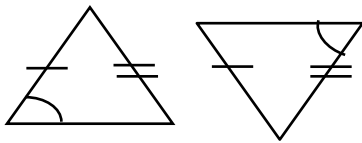
چون وتر های دو مثلث و ضلع قائم مشترکشان باهم برابرند. بنابراین بنا به حالت

وتر و یک ضلع قائم



آیا مثلث های زیر هم نهشت هستند؟ (برای پاسخ خود دلیل قانع کننده بیاورید.)

نه خیر، زیرا زاویه بین دو ضلع برابر ، باهم برابر نیستند.

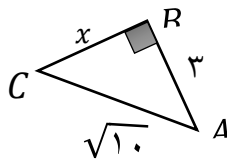
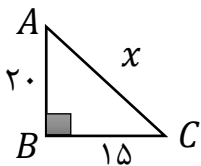


در هر شکل های مقابل مقدار x را به دست آورید.

$$x^2 = \sqrt{10^2} - 3^2$$

$$x^2 = 10 - 9$$

$$x = 1$$



$$x^2 = 20^2 + 15^2$$

$$x^2 = 400 + 225$$

$$x = 25$$



کدام یک از مثلث های زیر قائم الزاویه است؟ چرا؟

