

# استادبانک



نمونه سوالات همراه با جواب و

گام به گام کتاب‌های درسی

به طور کامل رایگان در

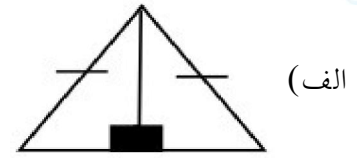
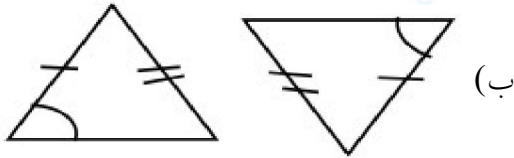
اپلیکیشن استادبانک

به جمع ده‌ها هزار کاربر اپلیکیشن رایگان استادبانک پیوندید.

[لینک دریافت اپلیکیشن نمونه سوالات استادبانک \(کلیک کنید\)](#)

\* برای مشاهده نمونه سوالات دانلود شده به صفحه بعد مراجعه کنید.

۱- با توجه به اجزای مشخص شده، آیا دو مثلث همنهشت هستند؟ به چه حالتی؟

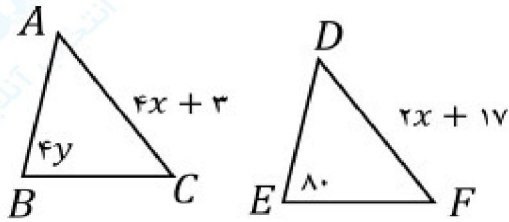


« پاسخ »

(ب) همنهشت نیست (چون باید زاویه بین دو ضلع باشد)

(الف) همنهشت هستند به حالت (وض)

۲- دو مثلث زیر همنهشت هستند. مقدار  $x$  و  $y$  را به دست آورید.



« پاسخ »

در دو مثلث همنهشت اضلاع و زاویه‌های متناظر برابرند:

$$4x + 3 = 2x + 17$$

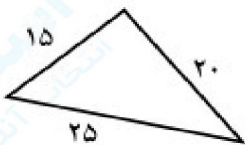
$$4x - 2x = 17 - 3$$

$$2x = 14 \Rightarrow x = \frac{14}{2} = 7$$

$$4y = 80$$

$$y = \frac{80}{4} = 20$$

۳- آیا مثلث مقابل قائم‌الزاویه است؟ چرا؟



« پاسخ »

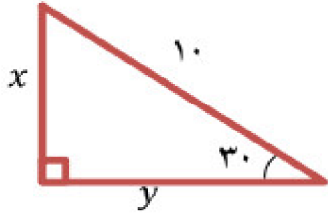
$$25^2 = 20^2 + 15^2$$

$$625 = 400 + 225 = 625$$

$$625 = 625$$

بله، چون رابطه فیثاغورس در آن صدق می‌کند.

۴- در شکل زیر ابتدا مقدار  $X$  و سپس مقدار  $y$  را به دست آورید. ①

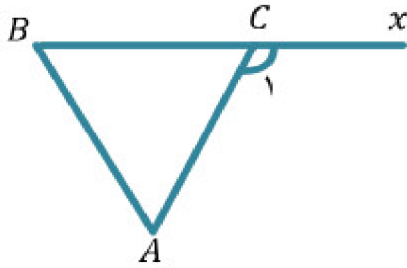


« پاسخ »

$$x = \frac{10}{2} = 5 \quad 10^2 = 5^2 + y^2 \rightarrow y^2 = 75 \rightarrow y = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

$$\text{یا } y = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 = 5\sqrt{3}$$

۵- شکل زیر یک مثلث متساوی الاضلاع می باشد. اندازه ی زاویه های خواسته شده را پیدا کنید.



$$\hat{C}_1 =$$

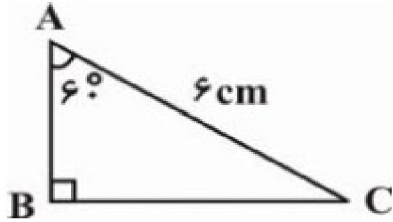
$$B =$$

« پاسخ »

$$\hat{C}_1 = 120^\circ$$

$$\hat{B} = 60^\circ$$

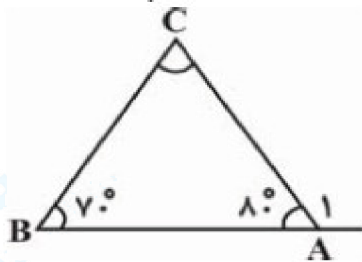
۶- در هر شکل، مقادیر خواسته شده را بنویسید.



(الف)

$BA =$

$\hat{C} =$



(ب)

$\hat{C} =$

$\hat{A}_1 =$

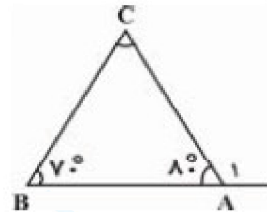
« پاسخ »

(الف)

$$\triangle ABC : \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - 90^\circ - 6^\circ \Rightarrow \hat{C} = 30^\circ$$

در مثلث قائم‌الزاویه، ضلع مقابل به زاویه‌ی  $30^\circ$ ، نصف وتر است.  $BA = \frac{6}{2} = 3\text{ cm}$   $\Leftarrow$

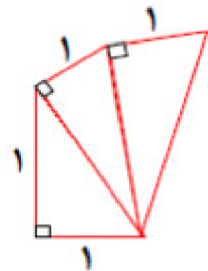
(ب)



$$\triangle ABC : \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (8^\circ + 7^\circ) = 30^\circ$$

$$\hat{A}_1 = 180^\circ - 8^\circ = 100^\circ$$

۷- اگر شکل زیر را تا ۸ مثلث ادامه دهیم، محیط شکل را به دست آورید. (با توضیح) (۱/۵)



« پاسخ »

$$P = 3 + 8 + 1 = 12 \Rightarrow \text{محیط} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow \text{وتر مثلث هشتم}$$

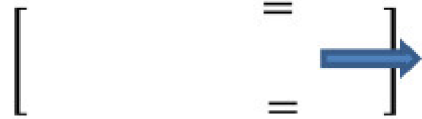
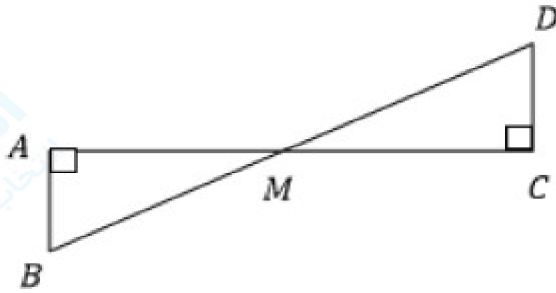
۸- آیا مثلثی به اضلاع ۸ و ۵ و ۱۰ قائم‌الزاویه است؟ چرا؟ (راه حل‌تان را بنویسید). (۰/۵)

« پاسخ »

$$10^2 \neq 5^2 + 8^2$$

خیر - چون رابطه فیثاغورس برقرار نیست.

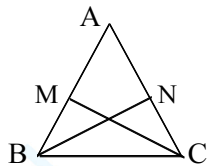
۹- در شکل زیر نقطه M وسط پاره خط DB است. دلیل همنهشتی دو مثلث DMC و AMB را کامل بنویسید. (۱/۵)



« پاسخ »

$$\left[ \begin{array}{l} \text{وتر} \quad BM = MD \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \end{array} \right] \rightarrow (\text{زاویه تند و وتر})$$

۱۰- در شکل، CM, BN نیم‌سازهای زاویه‌های B, C از مثلث متساوی‌الساقین ABC هستند. ثابت کنید: CN = BN



« پاسخ »

نیمساز زاویه‌های مساوی را به ۲ قسمت مساوی تقسیم کرده.

نیمساز زاویه‌های مساوی را به ۲ قسمت مساوی تقسیم کرده است.  $\hat{B}_1 = \hat{C}_1$

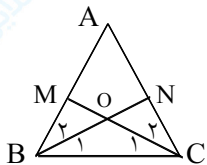
تساوی مثلث‌ها  
 $\widehat{BNC}$  و  $\widehat{BMC}$

ضلع مشترک BC

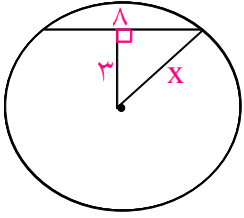
دو زاویه زیر دو ساق  $\hat{B} = \hat{C}$

به حالت دو زاویه و ضلع بین  $\Rightarrow \widehat{BNC} = \widehat{BMC}$

طبق اجزای متناظر:  $BM = NC$



۱۱- در یک دایره فاصله‌ی مرکز دایره تا وتر ۳ سانتی‌متر و طول وتر ۸ سانتی‌متر است. شعاع دایره را حساب کنید.



« پاسخ »

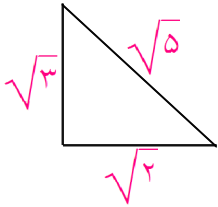
$$8 \div 2 = 4$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

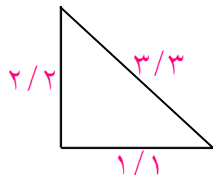
$$x^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$x = \sqrt{25} = 5$$

۱۲- مشخص کنید که کدام یک از مثلث‌های زیر قائم‌الزاویه است؟



(الف)



(ب)

« پاسخ »

(الف)

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$(\sqrt{5})^2 = \sqrt{3}^2 + \sqrt{2}^2$$

$$5 = 3 + 2$$

$$5 = 5 \quad \checkmark$$

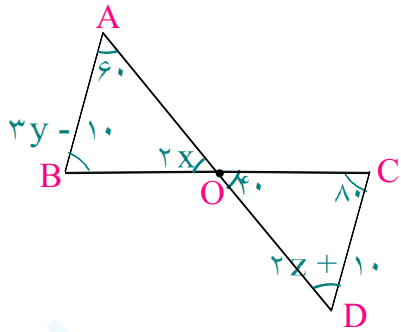
(ب)

$$(3/3)^2 = (2/2)^2 + (1/1)^2$$

$$10/89 = 4/84 + 1/21$$

$$10/89 = 6/05 \quad \times$$

۱۳- مثلث OAB را با دوران  $180^\circ$  حول نقطه‌ی O بر مثلث OCD منطبق می‌کنیم، مقادیر X، y و Z را به دست آورید.



« پاسخ »

$$2x = 40$$

$$x = \frac{40}{2} = 20$$

$$3y - 10 = 80$$

$$3y = 80 + 10 = 90$$

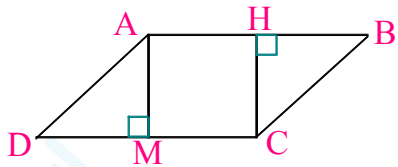
$$y = \frac{90}{3} = 30$$

$$2z + 10 = 60$$

$$2z = 60 - 10 = 50$$

$$z = \frac{50}{2} = 25$$

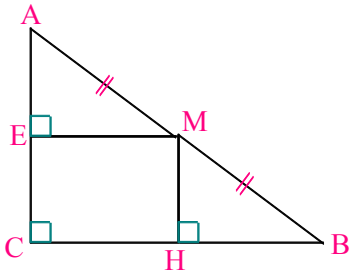
۱۴- چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع است چرا دو مثلث  $\triangle ADM$  و  $\triangle BCH$  هم‌نهشت‌اند؟



« پاسخ »

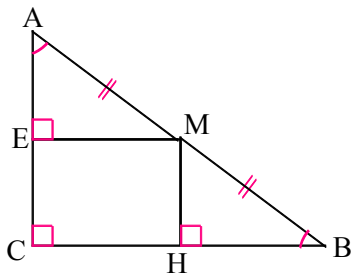
$$\begin{cases} AD = CB & \text{ضلع های متوازی الاضلاع} \\ \hat{D} = \hat{B} & \text{زاویه های مقابل در متوازی الاضلاع} \end{cases} \Rightarrow \triangle ADM \cong \triangle BCH \text{ (وز)}$$

۱۵- در شکل مقابل نقطه  $M$  وسط ضلع  $AB$  است و مثلث  $ABC$  متساوی الساقین می باشد. دلیل هم نهستی دو مثلث  $AEM$  و  $MHB$  را بنویسید.

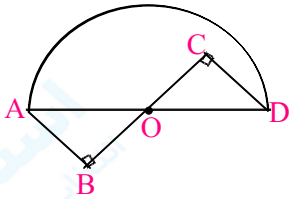


« پاسخ »

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} \text{ زاویه ی مثلث متساوی الساقین} \\ AM = MB \text{ M وسط AB} \end{array} \right\} \Rightarrow (\text{وز}) \triangle AEM \cong \triangle MHB$$



۱۶- در شکل مقابل دلیل هم نهستی دو مثلث  $AOB$  و  $COD$  را بنویسید. ( $O$  مرکز نیم دایره است.)

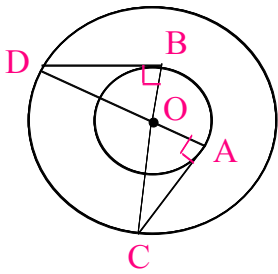


« پاسخ »

$$\left. \begin{array}{l} OA = OD \text{ شعاع دایره} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow (\text{وز}) \triangle AOB \cong \triangle COD$$



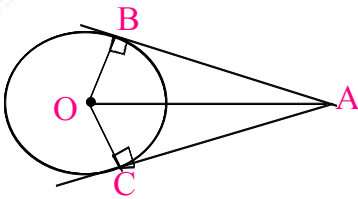
۱۷- چرا دو مثلث OAC و OBD هم‌نهشت‌اند؟



« پاسخ »

$$\begin{cases} \text{شعاع دایره کوچک } OB = OA \\ \text{شعاع دایره بزرگ } OD = OC \end{cases} \Rightarrow (\text{وض}) \triangle OAC \cong \triangle OBD$$

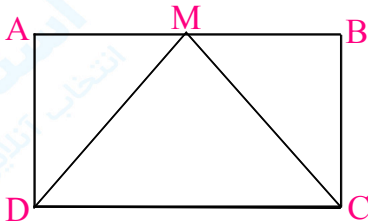
۱۸- در شکل مقابل چرا دو مثلث OAB و OAC هم‌نهشت‌اند؟



« پاسخ »

$$\begin{cases} \text{مشترک } OA = OA \\ \text{شعاع دایره } OB = OC \end{cases} \Rightarrow (\text{وض}) \triangle OAB \cong \triangle OAC$$

۱۹- نقطه‌ی M وسط ضلع AB است. با مشخص کردن اجزای مساوی دو مثلث ADM و BCM دلیل هم‌نهشتی آنها را بیان کنید. (ABCD مستطیل است.)

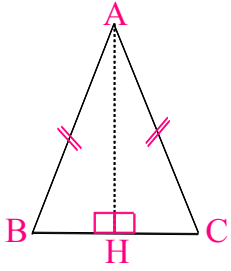


« پاسخ »

نکته‌ی مهم: در این شکل چون در مورد وتر اندازه‌ای نداریم با این‌که مثلث قائم‌الزاویه است اما باید ۳ دلیل بیاوریم یعنی مثلث‌های معمولی

$$\begin{cases} AM = MB \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ \text{عرض مستطیل } AD = BC \end{cases} \quad \text{M وسط AB} \quad (\text{ض ز ض}) \Rightarrow \triangle ADM \cong \triangle BCM$$

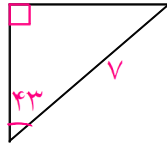
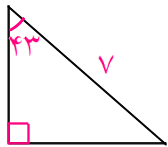
۲۰- مثلث ABC متساوی الساقین است و AH ارتفاع مثلث. چرا دو مثلث ABH و ACH با هم هم‌نهشت‌اند؟



« پاسخ »

$$\begin{cases} AB = AC & \text{ساق مثلث} \\ AH = AH & \text{مشترک} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABH \cong \triangle ACH \text{ (وض)}$$

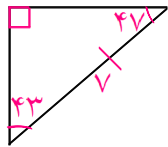
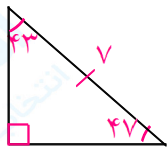
۲۱- زاویه‌ی نامعلوم هر مثلث را به دست آورید. دو مثلث در چه حالت‌هایی هم‌نهشت‌اند؟



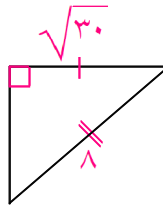
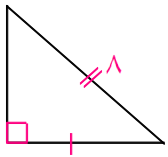
« پاسخ »

وتر و یک زاویه‌ی تند (ض‌ز)

$$180 - (90 + 43) = 47$$



۲۲- ضلع سوم هر مثلث را به دست آورید. حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث را بیان کنید.



« پاسخ »

(ض ض ض)

(وض)

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$10^2 = x^2 + (\sqrt{30})^2$$

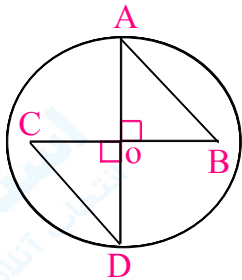
$$100 = x^2 + 30$$

$$100 - 30 = x^2$$

$$x^2 = 70 \Rightarrow x = \sqrt{70}$$

۲۳- نقطه‌ی O مرکز دایره است. اجزای مساوی دو مثلث را مشخص کرده و حالت هم‌نهشتی را بیان کنید.

$$(\hat{A} = \hat{D} = 40^\circ)$$



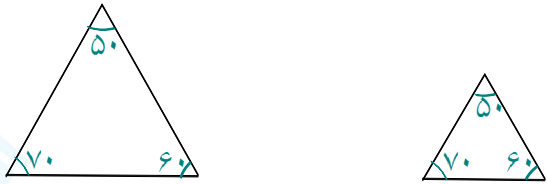
« پاسخ »

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{O} = \hat{O}' = 90^\circ \\ OA = OD \text{ شعاع دایره} \\ \hat{A} = \hat{D} = 40^\circ \text{ فرض مسئله} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{(ض ض ز)}} \triangle AOB \cong \triangle COD$$

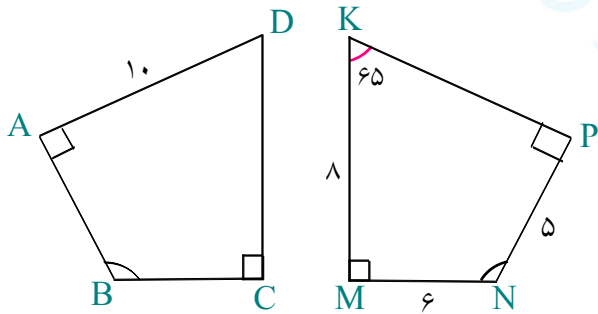
۲۴- مثلثی رسم کنید که زاویه‌های آن ۵۰ و ۶۰ و ۷۰ درجه باشد. آیا مثلث دیگری می‌توانید رسم کنید که زاویه‌های آن با زاویه‌های مثلث اول برابر باشد ولی با آن هم‌نهشت نباشد؟

« پاسخ »

بله زیرا اندازه‌ی ضلع‌ها معلوم نیست.



۲۵- دو شکل زیر با کدام تبدیل برهم منطبق می‌شوند؟ در دو شکل اندازه‌ی ضلع‌ها و زاویه‌هایی که معلوم نیست را بنویسید.

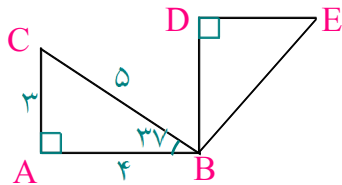


« پاسخ »

تقارن محوری  $\overline{AD} = \overline{PK} = 10$  ;  $\overline{DC} = \overline{KM} = 8$  ;  $\overline{BC} = \overline{MN} = 6$  ;  $\overline{AB} = \overline{PN} = 5$

$$\hat{D} = \hat{K} = 65^\circ \quad \hat{N} = \hat{B} = 115^\circ$$

۲۶- مثلث BDE دوران یافته مثلث ABC حول نقطه‌ی B به اندازه‌ی ۹۰ درجه است. اندازه‌ی اضلاع و زوایای مثلث BDE را به دست آورید.

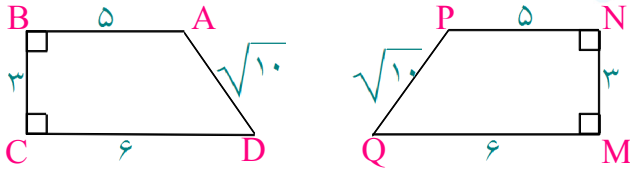


« پاسخ »

$$\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ ; \hat{B} = 37^\circ ; \hat{E} = \hat{C} = 180 - (90 + 37) = 53^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{BD} = 4 ; \overline{AC} = \overline{DE} = 3 ; \overline{CB} = \overline{EB} = 5$$

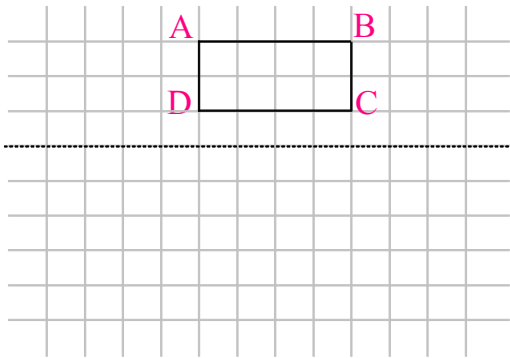
۲۷- دو شکل زیر هم‌نهشت‌اند. مشخص کنید با چه تبدیل‌هایی بر هم منطبق می‌شوند. اجزای متناظر آن‌ها را بنویسید.



« پاسخ »

تقارن محوری  $\widehat{C} = \widehat{M} = 90^\circ$  ;  $\widehat{B} = \widehat{N} = 90^\circ$  ;  $\widehat{D} = \widehat{Q}$   
 $\overline{BC} = \overline{NM} = 3$  ;  $\overline{AB} = \overline{NP} = 5$  ;  $\overline{CD} = \overline{QM} = 6$  ;  $\overline{AD} = \overline{PQ} = \sqrt{10}$

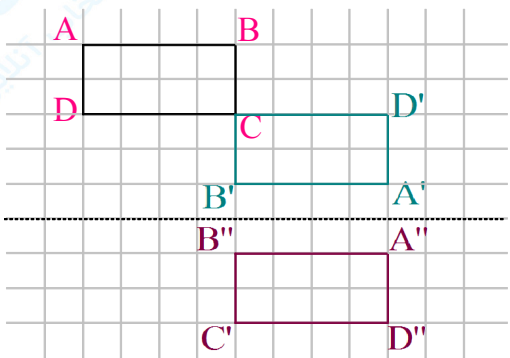
۲۸- تصویر قرینه مستطیل ABCD را نسبت به نقطه‌ی C پس از  $180^\circ$  درجه دوران رسم کنید. سپس قرینه‌ی آن را نسبت به خط تقارن مشخص شده به دست آورید.  
 الف) آیا شکل دوم با شکل اول هم‌نهشت است؟  
 ب) شکل سوم با شکل اول چگونه؟



« پاسخ »

ب) بله

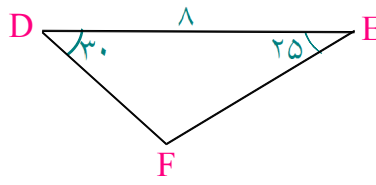
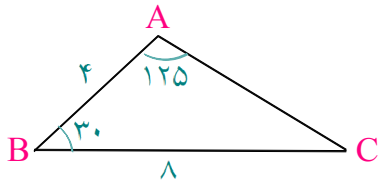
الف) بله



خط تقارن

# مجموعه سوالات استادبانک

۲۹- دو شکل زیر هم‌نهشت‌اند. اندازه‌ی سایر اجزای را بنویسید.

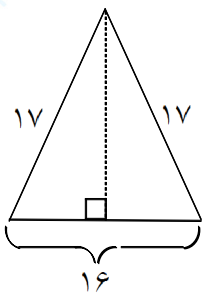


« پاسخ »

$$\hat{F} = 125^\circ \quad \overline{DF} = \overline{AB} = 4 \text{ cm} \quad \overline{FE} = \overline{AC} = 5 \text{ cm}$$

$$\hat{C} = \hat{E} = 25^\circ$$

۳۰- اندازه‌ی ارتفاع مثلث را به دست آورید.



« پاسخ »

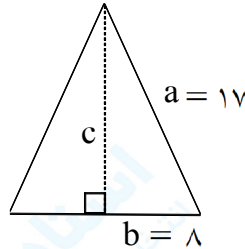
$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$17^2 = 8^2 + c^2$$

$$289 = 64 + c^2$$

$$289 - 64 = c^2$$

$$c^2 = 225 \Rightarrow c = \sqrt{225} = 15$$



۳۱- آیا اندازه‌های ۱۴، ۱۱، ۸ سانتی‌متر می‌تواند اضلاع یک مثلث قائم‌الزاویه باشد؟ چرا؟

« پاسخ »

خیر. زیرا مجذور بزرگ‌ترین ضلع باید با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد تا مثلث قائم‌الزاویه شود.

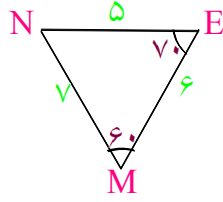
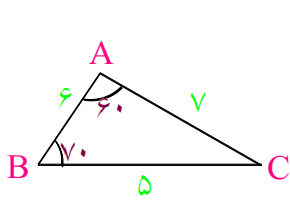
$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$14^2 = 11^2 + 8^2$$

$$196 = 121 + 64$$

$$196 \neq 185$$

۳۲- دو شکل زیر با هم هم‌نهشت‌اند. با توجه به شکل، تساوی اضلاع و زوایای متناظر را بنویسید.



$$\hat{A} = \dots \quad \hat{B} = \dots \quad \hat{E} = \dots$$

$$\overline{AB} = \dots \quad \overline{AC} = \dots \quad \overline{BC} = \dots$$

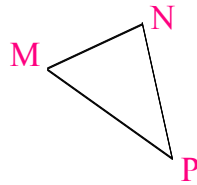
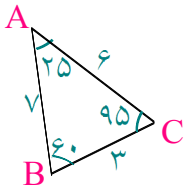
« پاسخ »

در هم‌نهشتی زوایای مساوی با هم و اضلاع برابر با هم گرفته می‌شوند.

$$\hat{A} = \hat{M} \quad ; \quad \hat{B} = \hat{E} \quad ; \quad \hat{C} = \hat{N}$$

$$\overline{AB} = \overline{ME} \quad ; \quad \overline{AC} = \overline{MN} \quad ; \quad \overline{BC} = \overline{NE}$$

۳۳- دو شکل زیر با کدام تبدیل بر هم منطبق می‌شوند. سپس اندازه‌ها و ضلع‌ها در شکل دوم را بنویسید.



$$\hat{P} = \dots \quad \hat{M} = \dots \quad \hat{N} = \dots$$

$$\overline{MN} = \dots \quad \overline{MP} = \dots \quad \overline{NP} = \dots$$

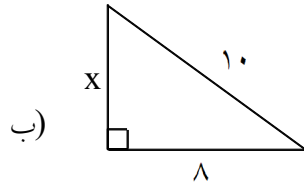
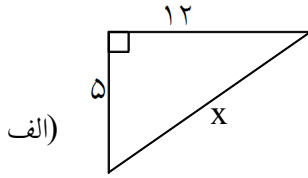
« پاسخ »

با دوران  $180^\circ$  حول نقطه ی O برهم منطبق می‌شوند.

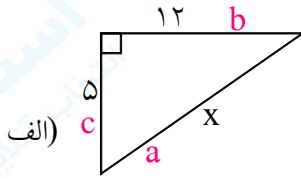
$$\hat{P} = A = 25^\circ \quad ; \quad \hat{M} = B = 60^\circ \quad ; \quad \hat{N} = C = 95^\circ$$

$$\overline{MN} = \overline{BC} = 3 \quad ; \quad \overline{MP} = \overline{AB} = 7 \quad ; \quad \overline{NP} = \overline{AC} = 6$$

۳۴- در شکل‌های زیر طول X را به دست آورید.



« پاسخ »

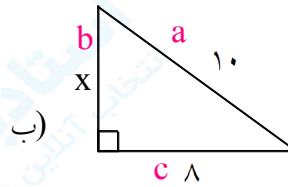


$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$a^2 = 144 + 25 = 169$$

$$a = \sqrt{169} = 13$$



$$b^2 + c^2 = a^2$$

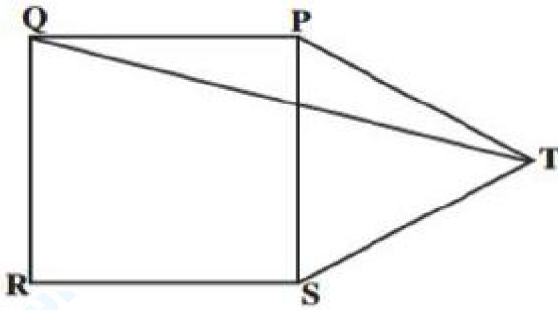
$$x^2 + 8^2 = 10^2$$

$$x^2 + 64 = 100$$

$$x^2 = 100 - 64 = 36$$

$$x = \sqrt{36} = 6$$

۳۵- PQRS یک مربع و PST یک مثلث متساوی‌الاضلاع است. نشان دهید مثلث PQT متساوی‌الساقین است؟

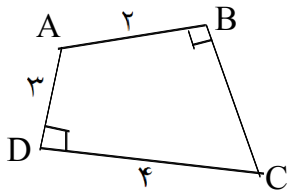


« پاسخ »

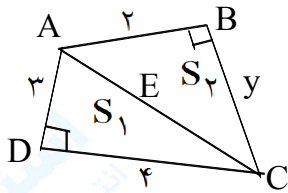
در مربع و مثلث متساوی‌الاضلاع، اضلاع با هم برابر هستند و چون مربع و مثلث متساوی‌الاضلاع، ضلع مشترک دارند. دو ضلع PQ و PT در مثلث PQT با هم برابرند، پس مثلث PQT متساوی‌الساقین است.



۳۶- با توجه به اندازه‌های روی شکل مساحت چهار ضلعی ABCD را بدست آورید؟



« پاسخ »



$$\triangle ADC: E^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2 \Rightarrow E = 5$$

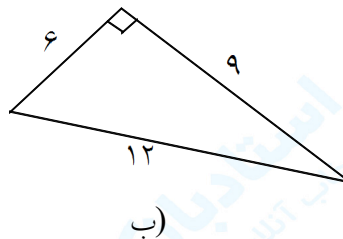
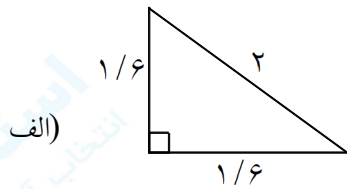
$$\triangle ABC: E^2 = 2^2 + y^2 \Rightarrow 5^2 - 2^2 = y^2 \Rightarrow y = \sqrt{21}$$

$$S_1 = \frac{3 \times 4}{2} = 6$$

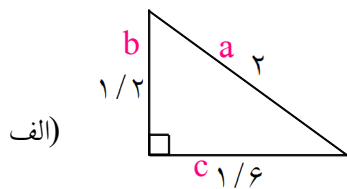
$$S_2 = \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{21} = \sqrt{21}$$

$$S_{\text{کل}} = S_1 + S_2 = 6 + \sqrt{21}$$

۳۷- درستی رابطه‌ی فیثاغورس را در شکل‌های زیر بررسی کنید.



« پاسخ »

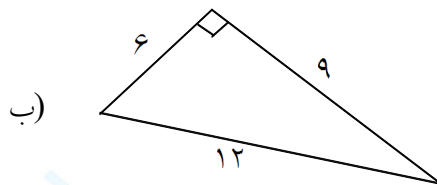


$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$2^2 = 1/2^2 + 1/6^2$$

$$4 = 1/44 + 2/56$$

$$4 = 4 \quad \checkmark$$

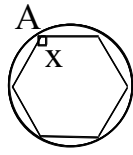


$$12^2 = 9^2 + 6^2$$

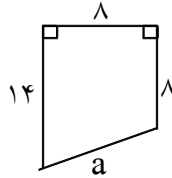
$$144 = 81 + 36$$

$$144 \neq 117 \quad \times$$

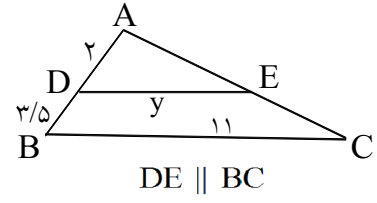
۳۸- در هر شکل مقدار مجهول را حساب کنید.



(۳)



(۲)



(۱)

« پاسخ »

$$2 + 3/5 = 5/5 \Rightarrow \frac{2}{5/5} = \frac{y}{11} \Rightarrow y = \frac{22}{5/5} \Rightarrow y = 4$$

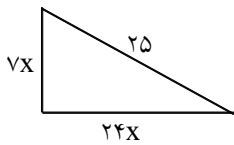
(۱)

$$a = \sqrt{(14 - 8)^2 + 8^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

(۲)

$$x = \frac{(6 - 2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$$

(۳)



۳۹- مقدار x را در شکل مقابل به دست آورید.

« پاسخ »

$$(7x)^2 + (24x)^2 = 25^2 \Rightarrow 49x^2 + 576x^2 = 625$$

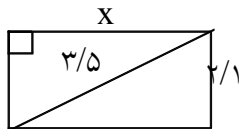
$$\Rightarrow 625x^2 = 625 \Rightarrow x^2 = 1 = x = 1$$

۴۰- اگر اندازه‌ی هر ساق مثلث متساوی الساقینی ۱۳ سانتی‌متر و اندازه قاعده آن ۱۰ سانتی متر باشد، اندازه ارتفاع وارد بر قاعده آن را حساب کنید.

« پاسخ »

$$\frac{10}{2} = 5 \Rightarrow 5^2 + x^2 = 13^2 \Rightarrow x^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144 \Rightarrow x = 12$$

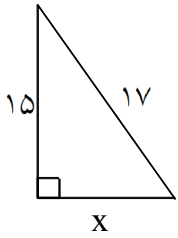
۴۱- در شکل مقابل x را حساب کنید.



« پاسخ »

$$x^2 = 3/5^2 - 2/1^2 = 12/25 - 4/41 = 7/84 \Rightarrow x^2 = 7/84 \Rightarrow x = 2/8$$

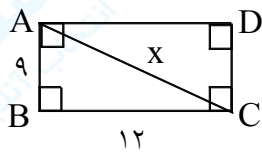
۴۲- با توجه به اندازه‌های روی شکل مقدار  $X$  را حساب کنید. (نمره)



« پاسخ »

$$17^2 = 15^2 + X^2 \Rightarrow X^2 = 17^2 - 15^2 = 289 - 225 = 64 \Rightarrow X = 8$$

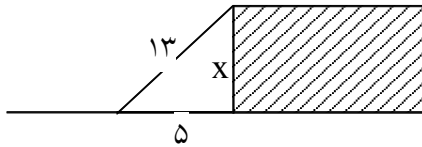
۴۳- در مستطیل ABCD اندازه‌ی قطر AC را حساب کنید. (۱ نمره)



« پاسخ »

طبق قضیه‌ی فیثاغورث:  $AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AC^2 = 81 + 144 = 225 \Rightarrow AC = 15$

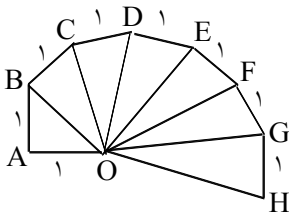
۴۴- با توجه به شکل، مقدار  $X$  را حساب کنید.



« پاسخ »

$$X = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$$

۴۵- محیط شکل مقابل را بدست آورید



« پاسخ »

$$OB^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow OB = \sqrt{2}$$

$$OC^2 = OB^2 + 1^2 = 3 \Rightarrow OC = \sqrt{3}$$

$$OD^2 = OC^2 + 1^2 = 4 \Rightarrow OD = 2$$

$$OE^2 = OD^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow OE = \sqrt{5}$$

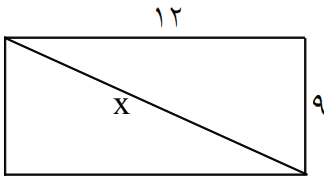
$$OF^2 = OE^2 + 1^2 = 6 \Rightarrow OF = \sqrt{6}$$

$$OG^2 = OF^2 + 1^2 = 7 \Rightarrow OG = \sqrt{7}$$

$$OH^2 = OG^2 + 1^2 = 8 \Rightarrow OH = \sqrt{8}$$

$$\text{محیط شکل} = OA + AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + OH = 1 + \sqrt{8}$$

۴۶- اندازهی قطر مستطیل زیر را بدست آورید.



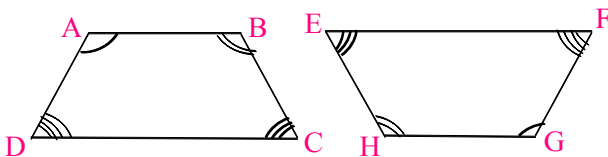
« پاسخ »

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$x^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$$

$$x = \sqrt{225} = 15$$

۴۷- دو شکل زیر با هم هم‌نهشت‌اند. با توجه به شکل، تساوی اضلاع و زوایای متناظر آنها را بنویسید.



$$\hat{A} = \dots ; \hat{B} = \dots, \hat{C} = \dots, \hat{D} = \dots$$

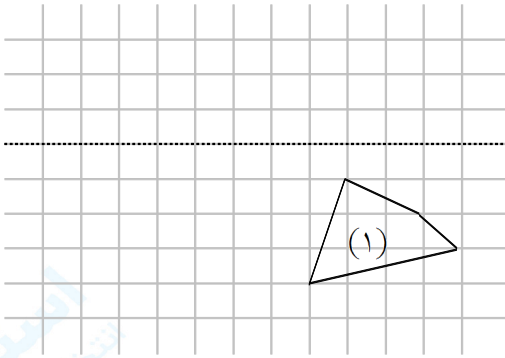
$$\overline{AB} = \dots \quad \overline{AC} = \dots \quad \overline{BC} = \dots \quad \overline{DA} = \dots$$

« پاسخ »

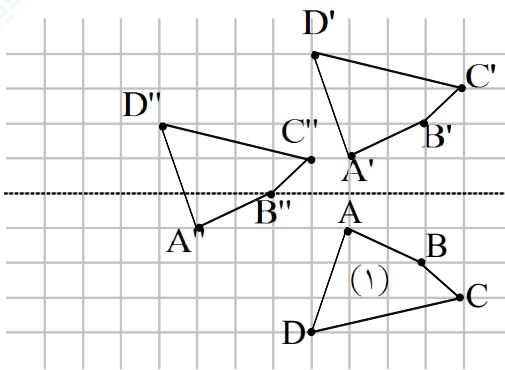
$$\hat{A} = \hat{E} ; \hat{B} = \hat{F} ; \hat{C} = \hat{G} ; \hat{D} = \hat{H}$$

$$\overline{AB} = \overline{EF} ; \overline{BC} = \overline{FG} ; \overline{DC} = \overline{GH} ; \overline{DA} = \overline{EH}$$

۴۸- قرینه‌ی چهارضلعی (۱) را نسبت به خط تقارن رسم کرده تا شکل (۲) به دست آید سپس شکل (۲) را با بردار  $\begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$  انتقال دهید تا شکل شماره‌ی (۳) به دست آید. سپس تساوی شکل‌های هم‌نهشت را بنویسید.

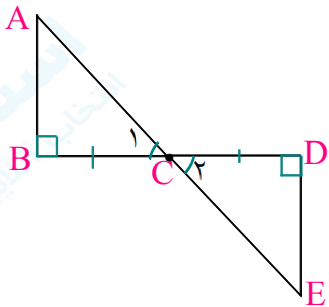


« پاسخ »



$$\begin{aligned} \hat{A} &= \hat{A}'' ; B = B'' ; C = C'' ; D = D'' \\ \overline{AB} &= \overline{A''B''} ; \overline{BC} = \overline{B''C''} \\ \overline{CD} &= \overline{C''D''} ; \overline{DA} = \overline{D''A''} \end{aligned}$$

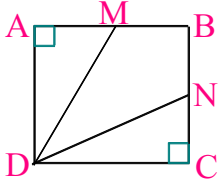
۴۹- در شکل مقابل دلیل هم‌نهشتی دو مثلث ABC و CDE را بنویسید.



« پاسخ »

$$\begin{cases} \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \\ \overline{BC} = \overline{CD} \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \text{ متقابل به راس} \end{cases} \quad (\text{زض ز}) \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle CDE$$

۵۰- در مربع ABCD نقطه‌ی M وسط ضلع AB و N نقطه‌ی وسط ضلع BC است دلیل هم‌نهشتی دو مثلث AMD و CND را بنویسید.



« پاسخ »

$$\left\{ \begin{array}{l} \overline{AD} = \overline{CD} \text{ ضلع مربع} \\ \hat{A} = \hat{C} = 90^\circ \\ AM = CN \text{ نصف ضلع مربع} \end{array} \right. \Rightarrow \triangle AMD \cong \triangle DCN \text{ (ض ز ض)}$$