

# استادبانک



نمونه سوالات همراه با جواب و

گام به گام کتاب‌های درسی

به طور کامل رایگان در

اپلیکیشن استادبانک

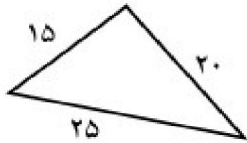
به جمع ده‌ها هزار کاربر اپلیکیشن رایگان استادبانک پیوندید.

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

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

# مجموعه سوالات استادبانک

۱- آیا مثلث مقابل قائم الزاویه است؟ چرا؟

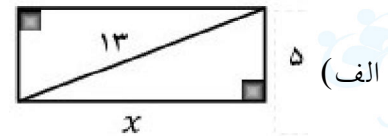
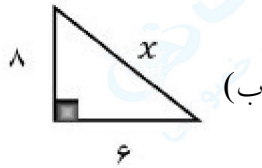


« پاسخ »

$$\begin{aligned} 25^2 &= 20^2 + 15^2 \\ 625 &= 400 + 225 = 625 \\ 625 &= 625 \end{aligned}$$

بله، چون رابطه فیثاغورس در آن صدق می کند.

۲- در هر شکل مقدار X را به دست آورید.



« پاسخ »

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

$$\begin{aligned} x^2 &= 13^2 - 5^2 \\ x^2 &= 169 - 25 = 144 \\ x &= \sqrt{144} = 12 \end{aligned}$$

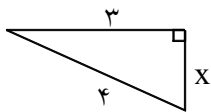
۳- آیا مثلثی به اضلاع ۸ و ۵ و ۱۰ قائم الزاویه است؟ چرا؟ (راه حلتان را بنویسید). (۰/۵)

« پاسخ »

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

خیر - چون رابطه فیثاغورس برقرار نیست.

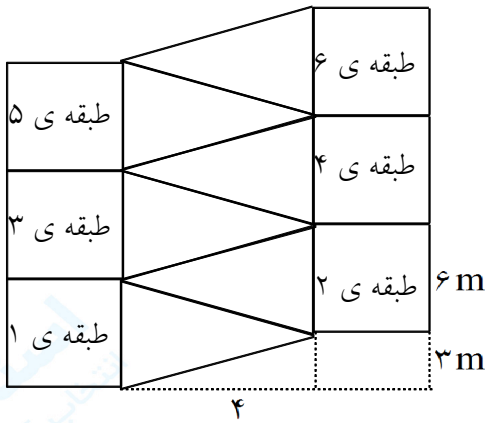
۴- با توجه به شکل مقابل، مقدار X را حساب کنید.



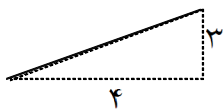
« پاسخ »

$$4^2 = 3^2 + x^2 \Rightarrow 16 - 9 = x^2 \Rightarrow 7 = x^2 \Rightarrow x = \sqrt{7} = 2/6$$

۵- شکل مقابل ساختمان دوقلو را نشان می‌دهد که به فاصله‌ی ۴ متر از هم قرار دارند. اگر مهدیه از طبقه‌ی اول مسیر بین ۲ ساختمان را تا طبقه‌ی پنجم برود چند متر طی خواهد کرد؟



« پاسخ »



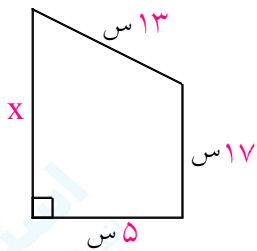
$$x^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

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

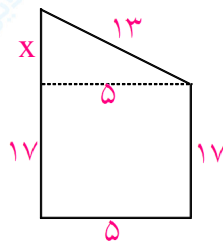
پس فاصله‌ی هر طبقه ۵ متر است و چون از طبقه‌ی اول تا طبقه‌ی پنجم ۶ مسیر را باید طی کند پس:

$$6 \times 5 = 30$$

۶- قاعده‌ی بزرگ در ذوزنقه چند سانتی‌متر است؟



« پاسخ »



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

$$13^2 = 5^2 + x^2$$

$$169 = 25 + x^2$$

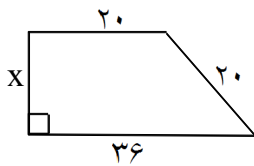
$$169 - 25 = x^2$$

$$x^2 = 144 \Rightarrow x = \sqrt{144} = 12$$

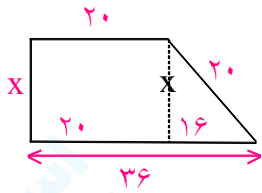
قاعده‌ی بزرگ  $17 + 12 = 29$

# مجموعه سوالات استادبانک

۷- در شکل زیر ارتفاع دوزنقه را به دست آورید.



« پاسخ »



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

$$20^2 = 16^2 + x^2$$

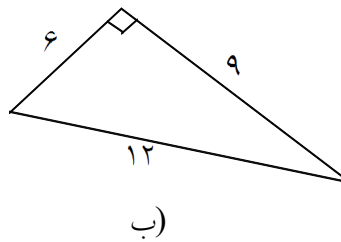
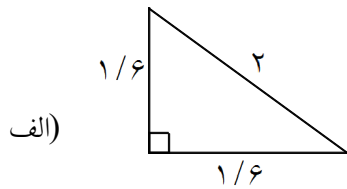
$$400 = 256 + x^2$$

$$400 - 256 = x^2$$

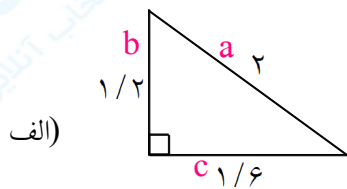
$$x^2 = 144$$

$$x = \sqrt{144} = 12$$

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



« پاسخ »

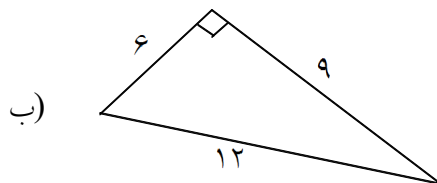


$$a^2 = b^2 + c^2$$

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

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

$$4 = 4 \quad \checkmark$$



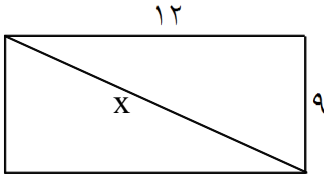
$$12^2 = 9^2 + 6^2$$

$$144 = 81 + 36$$

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

# مجموعه سوالات استادبانک

۹- اندازه‌ی قطر مستطیل زیر را به دست آورید.



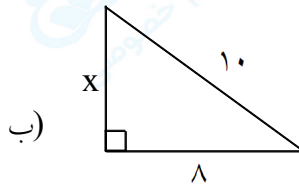
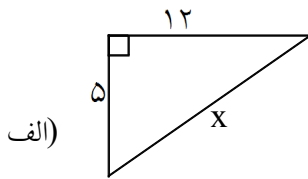
« پاسخ »

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

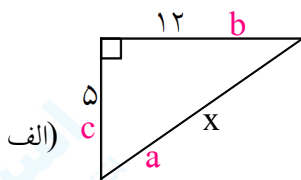
$$x^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$$

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

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



« پاسخ »

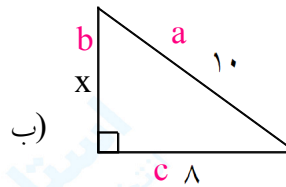


$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a = 12^2 + 5^2$$

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

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



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

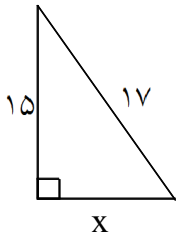
$$x^2 + 8^2 = 10^2$$

$$x^2 + 64 = 100$$

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

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

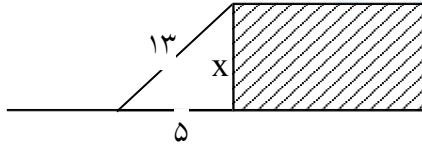
۱۱- با توجه به اندازه‌های روی شکل مقدار X را حساب کنید. (نمره)



« پاسخ »

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

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



« پاسخ »

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

۱۳- عبارتهای زیر را کامل کنید.

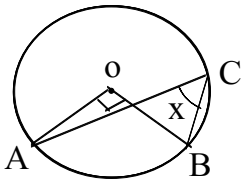
(الف) اگر در مثلثی، مجذور بزرگترین ضلع با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد، آنگاه آن مثلث..... است.

(ب) اگر یک نیم دایره، حول قطر آن دوران کند، شکل حاصل..... می شود.

(ج) در یک دایره، وترهای نظیر کمانهای..... با هم مساویند.

« پاسخ »

(الف) قائم الزاویه (ب) کره (ج) مساوی



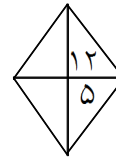
۱۴- الف) قطرهای یک لوزی ۲۴ و ۱۰ سانتی متر می باشند، طول هر ضلع لوزی را حساب کنید.

(ب) اندازهی زاویه X را به دست آورید. (O مرکز دایره)

« پاسخ »

$$\frac{10}{2} = 5 \quad \frac{24}{2} = 12 \quad 5^2 + 12^2 = 13^2 \Rightarrow \text{ضلع} = 13$$

$$\widehat{O} = \widehat{AB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{X} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

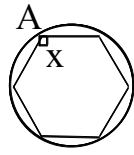


(الف)

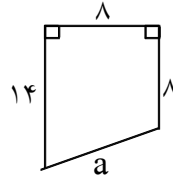
(ب)

# مجموعه سوالات استادبانک

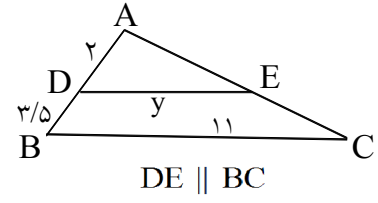
۱۵- در هر شکل مقدار مجهول را حساب کنید.



(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)

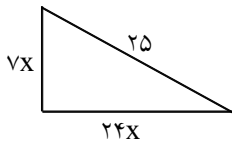
۱۶- ارتفاع مثلث متساوی الاضلاعی را حساب کنید که اندازه‌ی هر ضلع آن ۶ سانتی‌متر باشد. (تا یک رقم اعشار)

« پاسخ »

$$\frac{6}{2} = 3 \Rightarrow h^2 = 6^2 - 3^2 \Rightarrow h^2 = 36 - 9 \Rightarrow$$

$$h^2 = 27 \Rightarrow h = \sqrt{27} \Rightarrow h = \approx 5/1$$

$\sqrt{27 / 00}$		5/1
-25		$2 \times 5 = 10$
2	00	$10 \text{ (1)} \times \text{(1)} = 101$
1	01	



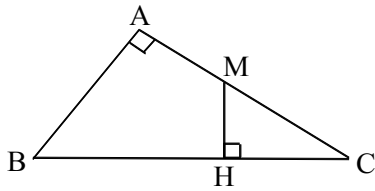
۱۷- مقدار X را در شکل مقابل به دست آورید.

« پاسخ »

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

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

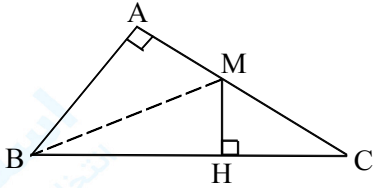
۱۸- در شکل مقابل مثلث  $ABC$  قائم‌الزاویه و  $M$  وسط  $AC$  است. از نقطه  $M$  پاره‌خطی بر وتر  $BC$  عمود می‌کنیم تا آن را در  $H$  قطع کند. ثابت کنید:



$$AB^2 = BH^2 - CH^2$$

« پاسخ »

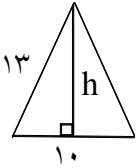
از  $M$  به  $B$  وصل می‌کنیم.



$$\begin{aligned} AM &= MC \\ AB^2 &= BM^2 - AM^2 = (BH^2 + MH^2) - (MH^2 + HC^2) \\ &= BH^2 + MH^2 - MH^2 - HC^2 = BH^2 - HC^2 \end{aligned}$$

۱۹- ارتفاع مثلث متساوی‌الساقینی به ساق‌های  $13\text{ cm}$  و قاعده  $10\text{ cm}$  چقدر است؟

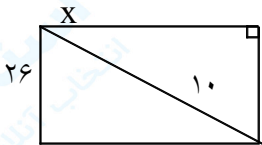
« پاسخ »



$$\begin{aligned} h^2 &= 13^2 - 5^2 \\ h^2 &= 169 - 25 = 144 \\ h &= 12 \end{aligned}$$

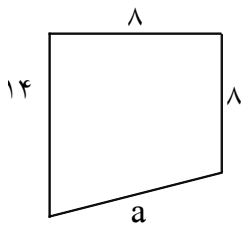
۲۰- قطر یک مستطیل  $26\text{ cm}$  و عرض آن  $10\text{ cm}$  است، طول مستطیل چقدر است؟

« پاسخ »



$$\begin{aligned} x^2 &= 26^2 - 10^2 \\ x^2 &= 16 \times 36 = 576 \quad x = 24 \end{aligned}$$

۲۱- در شکل مقابل مقدار  $a$  را به دست بیاورید.

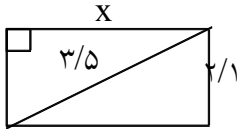


« پاسخ »

$$a^2 = 6^2 + 8^2 \quad a^2 = 36 + 64 = 100 \quad a = 10$$



۲۲- در شکل مقابل  $X$  را حساب کنید.

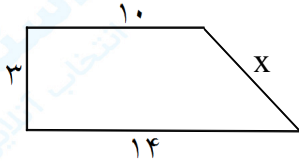


« پاسخ »

$$X^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{2}{1}\right)^2 = \frac{9}{25} - \frac{4}{1} = \frac{9}{25} - \frac{100}{25} = -\frac{91}{25}$$

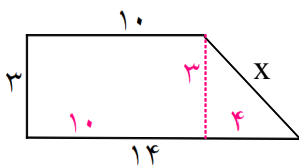
(Note: The original image contains a typo in the calculation. The correct calculation should be  $X^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{2}{1}\right)^2 = \frac{9}{25} + \frac{4}{1} = \frac{9}{25} + \frac{100}{25} = \frac{109}{25}$ , leading to  $X = \frac{\sqrt{109}}{5}$ . However, I will follow the image's text which shows  $X^2 = 7/84 \Rightarrow X = 2/8$ .)

۲۳- در شکل زیر مقدار  $X$  را به دست آورید.



« پاسخ »

ابتدا شکل را به یک مثلث قائم الزاویه و یک مستطیل تقسیم می‌کنیم و سپس رابطه‌ی فیثاغورس را می‌نویسیم.

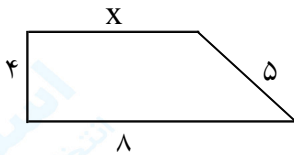


$$a^2 = b^2 + c^2$$

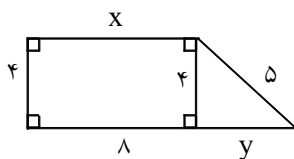
$$a^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

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

۲۴- در چهارضلعی مقابل با توجه به اندازه‌های داده شده، ضلع مجهول  $X$  برابر است با:



« پاسخ »



$$5^2 = y^2 + 4^2$$

$$25 = 16 + y^2$$

$$y^2 = 9 \quad y = 3$$

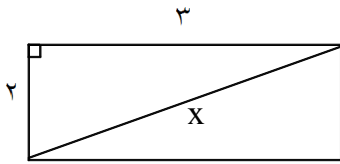
$$x = 8 - y$$

$$x = 8 - 3$$

$$x = 5$$

۲۵- قطر مستطیلی که طول و عرض آن به ترتیب ۲ و ۳ باشد را به دست آورید.

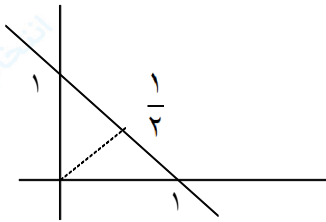
« پاسخ »



$$x^2 = 2^2 + 3^2$$

$$x^2 = 4 + 9$$

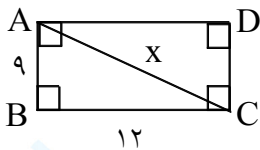
$$x^2 = 13 \rightarrow x = \sqrt{13}$$



۲۶- معلوم کنید فاصله مبدا مختصات از خط  $y + x = 1$  برابر  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  است.

« پاسخ »

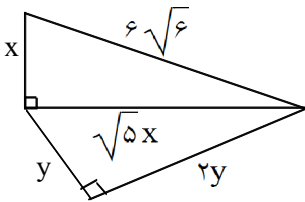
$$AH^2 = 1^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow AH^2 = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



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

« پاسخ »

$$\text{طبق قضیه‌ی فیثاغورث: } AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow AC^2 = 144 + 36 = 180 \Rightarrow AC = 13$$



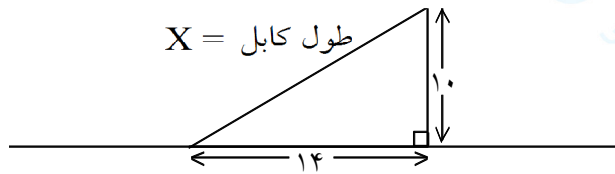
۲۸- در شکل روبرو مقدار x و y را بدست آورید؟

« پاسخ »

$$(6\sqrt{6})^2 = x^2 + 5x^2 \Rightarrow 6^2 = 6x^2 \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = \pm 6 \quad \text{غ.ق.ق}$$

$$\Rightarrow (6\sqrt{5})^2 = y^2 + 4y^2 \Rightarrow 36 \times 5 = 5y^2 \Rightarrow y^2 = 36 \Rightarrow y = \pm 6 \quad \text{غ.ق.ق}$$

پاسخ نهایی  $x = y = 6$



۲۹- یک تیر به ارتفاع ۱۰ متر به طور عمودی در زمین قرار دارد. از نوک تیر آن یک کابل طبق شکل به زمین بسته شده است با توجه به اندازه‌های روی شکل، طول کابل را حساب کنید.

« پاسخ »

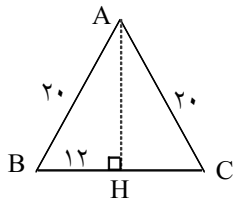
$$x = \sqrt{100 + 196} = \sqrt{296} \Rightarrow x = \sqrt{296} \approx 17/2$$

۳۰- هر ساق مثلث متساوی‌الساقینی ۲۰ سانتی‌متر و قاعده آن ۲۴ سانتی‌متر است. ارتفاع مثلث را به دست آورید.

« پاسخ »

$$\Rightarrow \text{ارتفاع وسط قاعده} \Rightarrow \frac{24}{2} = 12$$

$$\Rightarrow \text{ارتفاع}^2 = 20^2 - 12^2 \Rightarrow \text{ارتفاع}^2 = 400 - 144 \Rightarrow \text{ارتفاع}^2 = 256 \Rightarrow \text{ارتفاع} = \sqrt{256} \Rightarrow \text{ارتفاع} = 16$$



$$AH^2 + BH^2 = 20^2 \Rightarrow AH^2 = 400 - 144 \Rightarrow AH = \sqrt{256} = 16$$