



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

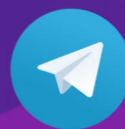
[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی  
بیست و نُه شو می باشد و کپی برداری و استغاده بدون ذکر  
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](https://www.instagram.com/20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://www.telegram.com/@ir20shoo)

telegram



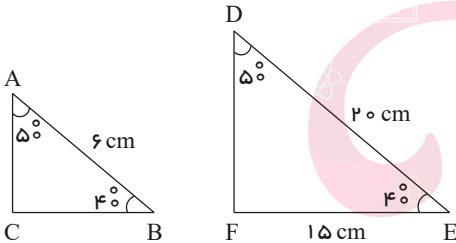
۱- مثلثی به اضلاع ۴٫۵، ۶ و  $x$  با مثلثی به اضلاع ۶،  $a$  و ۱۲ متشابه است. (اضلاع از کوچک به بزرگ مرتب شده) محیط مثلث بزرگ تر کدام است؟

- ۱) ۲۶      ۲) ۲۱      ۳) ۲۷      ۴) ۱۹٫۵

۲- کدام یک از استدلال‌های زیر درست است؟

- ۱) در هر دوزنقه‌ای همواره دو ضلع موازی داریم. پس هر شکلی که دو ضلع موازی داشته باشد، نوعی دوزنقه است.  
 ۲) در هر دایره بی‌شمار وتر هم‌اندازه می‌توان رسم کرد. پس تمام وترهای یک دایره با هم برابرند.  
 ۳) می‌دانیم مربع نوعی لوزی است. پس هر چهارضلعی که زاویه‌هایش قائمه باشند، حتماً لوزی است.  
 ۴) قطرهای متوازی‌الاضلاع همدیگر را نصف می‌کنند. مستطیل نوعی متوازی‌الاضلاع است. پس قطرهایش منصف یکدیگرند.

۳- شکل زیر دو مثلث متشابه را نشان می‌دهد. در مثلث  $ABC$ ، طول ضلع  $BC$  چه قدر است؟



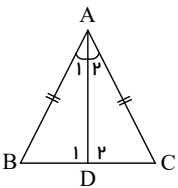
- ۱) ۳٫۵ سانتی‌متر      ۲) ۴٫۵ سانتی‌متر  
 ۳) ۵ سانتی‌متر      ۴) ۵٫۵ سانتی‌متر

۴- بین چهار پاره‌خط، روابط مقابل برقرار است. کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر صحیح است؟

$$\begin{cases} \overline{MN} = \overline{EF} \\ \overline{EF} < \overline{AB} \\ \overline{AB} = \overline{GH} \end{cases}$$

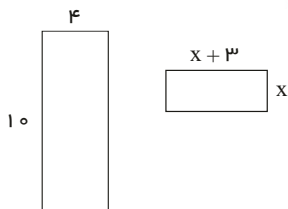
- ۱)  $\overline{MN} = \overline{GH}$       ۲)  $\overline{MN} > \overline{GH}$       ۳)  $\overline{MN} < \overline{GH}$       ۴)  $\overline{EF} = \overline{GH}$

۵- در مسئله‌ی روبه‌رو حکم کدام است؟ «مثلث  $ABC$  متساوی‌الساقین و  $AD$  نیمساز زاویه‌ی  $A$  است. ثابت کنید  $AD$  میانه نیز هست.



- ۱)  $BD = DC$       ۲)  $\hat{A}_2 = \hat{A}_1$   
 ۳)  $\hat{D}_2 = \hat{D}_1$       ۴) موارد ۲ و ۳

۶- دو مستطیل زیر متشابه‌اند. مساحت مستطیل کوچک چند واحد مربع است؟



- ۱) ۲      ۲) ۱۸  
 ۳) ۲۰      ۴) ۱۰

۷- اگر مثلثی به ضلع‌های ۸ و ۱۰ و ۱۶ با مثلث دیگری به ضلع‌های  $Y - 1$  و ۵ و  $X + 3$  متشابه باشند (ضلع‌ها از کوچک به بزرگ مرتب شده‌اند).  $X$  و  $Y$  چه رابطه‌ای دارند؟

- ۱)  $X = Y$       ۲)  $X = 2Y$       ۳)  $Y = 2X$       ۴)  $X = 3Y$

۸- یک چهارضلعی حتماً متوازی‌الاضلاع است اگر:

- ۱) یک جفت از اضلاع مجاور آن با یکدیگر مساوی باشند.  
 ۲) دو جفت ضلع موازی داشته باشد.  
 ۳) یک جفت ضلع موازی داشته باشد.  
 ۴) دو زاویه‌ی مجاور برابر داشته باشد.

۹- مثلثی به اضلاع ۸، ۱۲ و ۱۶ سانتی متر با مثلثی به اضلاع کدام یک از گزینه‌های زیر متشابه است؟

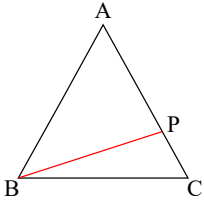
۹۰۱۲۰۶ (ک)

۱۰۰۶۰۱۲ (س)

۹۰۸۰۱۲ (پ)

۶۰۱۶۰۹ (ا)

۱۰- مثلث  $ABC$  متساوی‌الساقین است،  $AB = AC$ ،  $\angle BPC = 120^\circ$  و  $\angle ABP = 50^\circ$  اندازه‌ی زاویه‌ی  $PBC$  چه قدر است؟



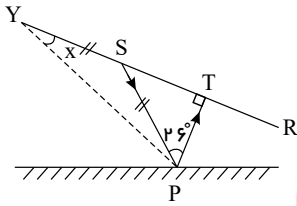
۱۰ (پ)

۱ (ا)

۲۰ (ک)

۱۵ (س)

۱۱- اگر یک پرتوی نور از نقطه‌ی  $S$  تابیده شود به طوری که پس از برخورد و انعکاس با آینه در نقطه‌ی  $P$ ، به نقطه‌ی  $T$  برسد، به طوری که  $PT$  عمود بر  $RS$  باشد، باتوجه به شکل  $x$  برابر است با:



۳۲ (پ)

۲۶ (ا)

۳۸ (ک)

۳۷ (س)

۱۲- کدام گزینه همواره درست است؟

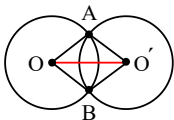
(ا) اگر در یک چهارضلعی قطرهای یکدیگر را نصف کنند چهارضلعی متوازی‌الاضلاع است.

(پ) اگر در یک چهارضلعی ضلع‌ها برابر باشند چهارضلعی مربع است.

(س) اگر در یک چهارضلعی قطرهای با هم برابر باشند چهارضلعی مربع است.

(ک) اگر در یک چهارضلعی قطرهای بر هم عمود باشند چهارضلعی لوزی است.

۱۳- در شکل زیر  $O$  و  $O'$  مرکزهای دو دایره هستند که یکدیگر را در نقطه‌های  $A$  و  $B$  قطع کرده‌اند. می‌خواهیم ثابت کنیم مثلث‌های  $OAO'$  و  $OBO'$  هم‌نهشت هستند. کدام گزینه جزء فرض‌های مسئله به حساب می‌آید؟



$\hat{A} = \hat{B}$  (پ)

$OA = O'A$  (ا)

$\hat{A}O'O = \hat{B}O'O$  (ک)

$OA = OB$  (س)

www.20shoo.ir

۱۴- کدام جمله زیر نادرست است؟

(ا) دلیل آوردن و استفاده از دانسته‌های قبلی را استدلال گویند.

(پ) برای رد کردن یک حکم، تنها یک مثال که خلاف آن حکم باشد، کافی است.

(س) می‌توان با رسم دو ارتفاع در چند مثلث نتیجه گرفت که محل برخورد دو ارتفاع در هر مثلث، نقطه‌ای درون مثلث است.

(ک) محل برخورد عمودمنصف‌های دو وتر غیرموازی در هر دایره، مرکز دایره است.

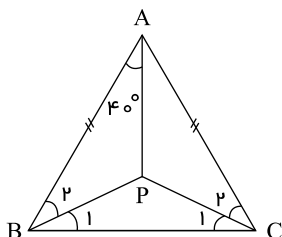
۱۵- در شکل زیر اندازه  $\hat{B}_1 + \hat{C}_2$  چند درجه است؟ ( $AP$  نیمساز زاویه  $A$  است).

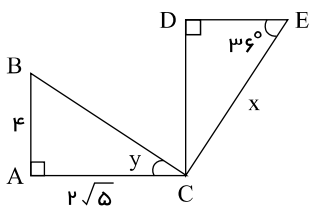
۷۰ (پ)

۶۰ (ا)

۵۰ (ک)

۸۰ (س)





۱۶- در شکل زیر مثلث  $DEC$  دوران یافته مثلث  $ABC$  است. مقدار  $\frac{y}{x}$  چقدر است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵) ۶ (۶) ۷ (۷) ۸ (۸) ۹ (۹) ۱۰ (۱۰)

۱۷- کدام یک از مثال‌های زیر برای حکم کتی «نقطه برخورد عمود و منصف‌های اضلاع مثلث، یا درون مثلث یا خارج آن قرار دارد»، یک مثال نقض است؟

- ۱ (۱) مثلث متساوی‌الاضلاع ۲ (۲) مثلث متساوی‌الساقین ۳ (۳) مثلث با زاویه باز ۴ (۴) مثلث قائم‌الزاویه

۱۸- در مثلثی که  $\hat{A} = 2\hat{B}$  و زاویه  $\hat{C} = 30^\circ$ ، زاویه  $\hat{B}$  چند درجه است؟

- ۱ (۱) ۵۰ ۲ (۲) ۶۰ ۳ (۳) ۷۵ ۴ (۴) ۸۰

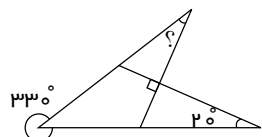
۱۹- راننده‌ای با اتومبیل خود از شهر  $A$  حرکت کرد. پس از طی ۱۰ کیلومتر به طرف شرق، ۸ کیلومتر به طرف شمال و ۴ کیلومتر به طرف غرب، به شهر  $B$  رسید. فاصله دو شهر  $A$  و  $B$  به طور مستقیم چند کیلومتر است؟

- ۱ (۱) ۸ ۲ (۲) ۹ ۳ (۳) ۷ ۴ (۴) ۱۰



۲۰- مثلث‌های زیر مساوی‌اند. مقدار  $x$  چقدر است؟

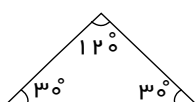
- ۱ (۱) ۴۹ ۲ (۲) ۵۰ ۳ (۳) ۶۰ ۴ (۴) ۷۰



۲۱- در شکل، اندازه زاویه خواسته شده کدام است؟

- ۱ (۱) ۵۰ ۲ (۲) ۴۰ ۳ (۳) ۳۰ ۴ (۴) ۲۰

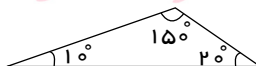
۲۲- بابت فکر می‌کند که هر زاویه مثلث متساوی‌الساقین، حاده است. کدام مثال زیر نشان می‌دهد که او اشتباه می‌کند؟



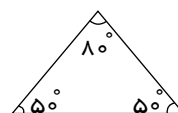
(۱)



(۲)

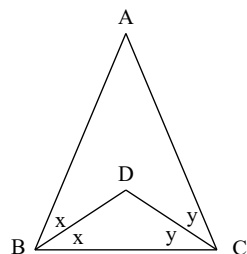


(۳)



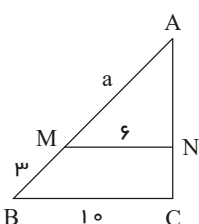
(۴)

۲۳- باتوجه به شکل زیر اندازه زاویه  $BDC$  چند درجه است؟ ( $\hat{A} = 42^\circ$ )



- ۱ (۱) ۱۱۱ ۲ (۲) ۱۳۸ ۳ (۳) ۶۹ ۴ (۴) ۱۲۰

۲۴- باتوجه به شکل مقدار  $a$  را به دست آورید. ( $MN \parallel BC$ )



- ۱ (۱) ۱,۸ ۲ (۲) ۴ ۳ (۳) ۴,۵ ۴ (۴) ۵



۲۵- طول اضلاع مثلثی ۱۲، ۱۷، ۲۱ سانتی متر است. این مثلث با مثلث دیگری که محیط آن ۲۰ سانتی متر می باشد متشابه است. طول کوچکترین ضلع مثلث کوچکتر کدام است؟

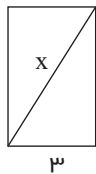
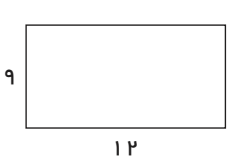
۴٫۲ (۱۴)

۴٫۸ (۱۳)

۳٫۴ (۱۵)

۲٫۴ (۱)

۲۶- این دو مستطیل متشابه اند اندازه ی پاره خط  $x$  برابر است با:



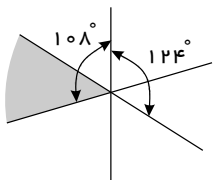
۵ (۱۶)

۴٫۵ (۱)

۲۰٫۲۵ (۱۴)

۲۵ (۱۳)

۲۷- سه خط در یک نقطه متقاطعند. در شکل زیر دو زاویه مشخص شده اند. اندازه زاویه ی سایه خورده چقدر است؟



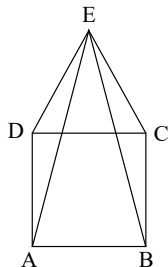
۵۳ (۱۶)

۵۲ (۱)

۵۵ (۱۴)

۵۴ (۱۳)

۲۸- مربع  $ABCD$  و مثلث متساوی الاضلاع  $DCE$  مطابق شکل در یک صفحه اند، اندازه ی زاویه ی  $AEB$  کدام است؟



۳۰ (۱۶)

۱۵ (۱)

۶۰ (۱۴)

۴۵ (۱۳)

۲۹- نسبت تشابه دو مستطیل برابر  $\frac{1}{2}$  می باشد. اگر اندازه قطر و طول مستطیل کوچک تر به ترتیب ۱۳ و ۱۲ باشد، مساحت مستطیل بزرگ تر کدام است؟

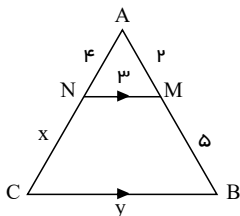
۶ (۱۴)

۲۴۰ (۱۳)

۱۵ (۱۵)

۶۰ (۱)

۳۰- در مثلث مقابل،  $x + y$  برابر است با:



۱۷٫۵ (۱۶)

۱۸ (۱)

۲۰٫۵ (۱۴)

۲۱ (۱۳)

۳۱- علی، مهران، سروش و مرتضی هر یک دقیقاً یکی از چهار حیوان خانگی سگ، گربه، ماهی و قناری را دارد. حیوان خانگی مهران مو دارد، حیوان خانگی مرتضی چهار پا دارد، سروش پرنده دارد و علی و مهران گربه دوست ندارند. کدام یک از گزاره های زیر درست نیست؟

(۱۴) مهران یک سگ دارد.

(۱۳) علی یک ماهی دارد.

(۱۵) سروش یک قناری دارد.

(۱) مرتضی یک سگ دارد.

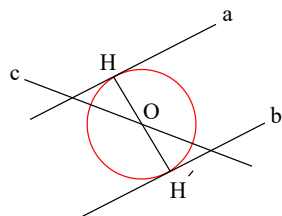
۳۲- درباره ی دو ادعای زیر چه می توان گفت؟

ادعای اول: اگر وترهای دو مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین با هم مساوی باشد آن دو مثلث حتماً هم نهشت باشند.

ادعای دوم: اگر فاصله ی مرکز دایره های از دو وتر دلخواه آن دایره برابر باشد طول آن دو وتر حتماً با هم مساوی است.

(۱) هر دو ادعا درست است. (۱۶) فقط ادعای اول درست است. (۱۳) فقط ادعای دوم درست است. (۱۴) هر دو نادرست است.

۳۳- در شکل مقابل  $a$  و  $b$  بر قطر دایره عمودند. ۲ مثلث به چه حالتی با هم مساویند؟



(۱۶) ض ض

(۱) وز

(۱۴) ز ض ز

(۱۳) وض

۳۴- طول اضلاع مثلثی ۱۲ و ۱۷ و ۲۱ سانتی متر است. این مثلث با مثلث دیگری که محیط آن ۲۰ سانتی متر است متشابه است طول کوچکترین ضلع مثلث دوم چند سانتی متر است؟

- ۱) ۲٫۴      ۲) ۳٫۴      ۳) ۴٫۸      ۴) ۴٫۲

۳۵- کدام عبارت درست نیست؟

- ۱) هر نقطه روی نیمساز زاویه از دو ضلع به یک فاصله است.  
 ۲) در یک دایره اگر دو کمان برابر باشند آنگاه وترهای نظیر آنها برابرند.  
 ۳) در هر متوازی الاضلاع، فاصله‌ی هر دو رأس مقابل از قطر بین آنها به یک اندازه است.  
 ۴) اگر چهارضلعی ABCD مربع نباشد می‌توان نتیجه گرفت همه ضلع‌های ABCD با هم برابر نیستند.

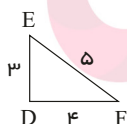
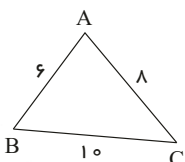
۳۶- در کدام یک از مثلث‌ها محل برخورد ارتفاعها درون مثلث است؟

- ۱)  $\hat{B} = 15^\circ, \hat{A} = 90^\circ$       ۲)  $\hat{B} = 40^\circ, \hat{A} = 40^\circ$       ۳)  $\hat{B} = 55^\circ, \hat{A} = 35^\circ$       ۴)  $\hat{B} = 75^\circ, \hat{A} = 65^\circ$

۳۷- مزرعه‌ای به شکل مستطیل و به ابعاد ۳۰ در ۵۰ متر است. اگر مقیاس نقشه ۱ به ۴۰۰ باشد، محیط این مزرعه در نقشه چند سانتی متر است؟

- ۱) ۰٫۴      ۲) ۴      ۳) ۴۰      ۴) ۴۰۰

۳۸- در صورت متشابه بودن دو مثلث زیر، نسبت تشابه کدام است؟

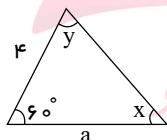
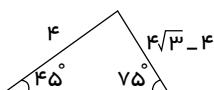


- ۱)  $\frac{1}{2}$       ۲)  $\frac{3}{5}$       ۳)  $\frac{5}{6}$       ۴) متشابه نیستند.

۳۹- در یک مثلث قائم‌الزاویه محل برخورد ارتفاعها ..... و محل برخورد عمود منصفها ..... است.

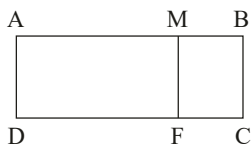
- ۱) داخل مثلث \_ داخل مثلث      ۲) داخل مثلث \_ وسط وتر  
 ۳) روی رأس قائمه مثلث \_ داخل مثلث      ۴) روی رأس قائمه مثلث \_ وسط وتر

۴۰- دو مثلث زیر هم نهشت‌اند.  $x, y, a$  به ترتیب کدام هستند؟



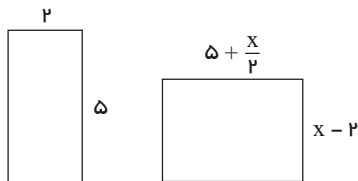
- ۱) ۴, ۴۵, ۷۵      ۲)  $4\sqrt{3}-4, 45, 60$       ۳)  $4\sqrt{3}-4, 45, 75$       ۴)  $4\sqrt{3}-4, 75, 45$

۴۱- دو مستطیل ABCD و MBCF متشابه‌اند. اگر  $DC = 18$  و  $BC = 6$  باشد، کدام است؟



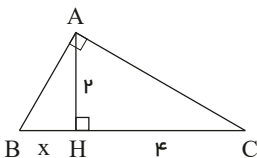
- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۴۲- دو مستطیل زیر متشابه‌اند. مقدار  $x$  را بدست آورید.



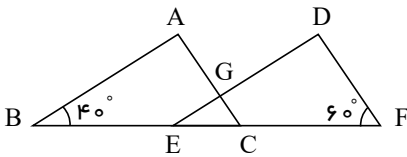
- ۱) ۷      ۲) ۵      ۳) ۶      ۴) ۸

۴۳- در شکل زیر  $x$  برابر است با:



- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳)  $2\sqrt{2}$       ۴) ۴

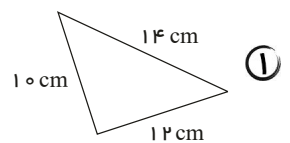
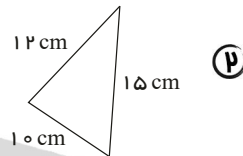
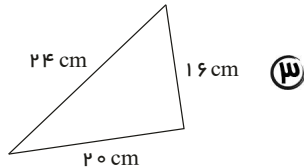
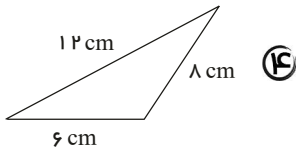
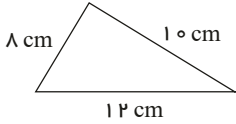
۴۴- در این شکل دو مثلث  $ABC$  و  $DEF$  هم‌نهشت‌اند و  $BC = EF$  است. اندازه‌ی  $EGC$  چقدر است؟



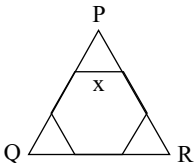
- ۴۰ (پ)  
۸۰ (ک)

- ۲۰ (ا)  
۶۰ (س)

۴۵- کدام یک از مثلث‌های زیر با این مثلث متشابه است؟



۴۶- از هر رأس مثلث متساوی‌الاضلاع  $PQR$  به ضلع  $10$ ، مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع  $x$  چنان بریده شده است که یک شش‌ضلعی منتظم باقی‌مانده است. اندازه‌ی  $x$  کدام است؟



- (ک)  $\frac{1}{2}$

- (س)  $\frac{2}{3}$

- (پ)  $\frac{1}{3}$

- (ا) ۳

۴۷- محیط مثلثی با طول ۵، ۱۱، ۷، چند برابر محیط مثلثی متشابه آن با اضلاع ۱۰، ۲۲،  $x$  است؟

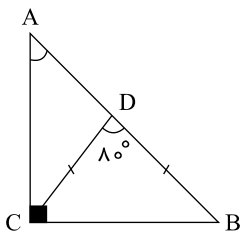
- (ک) ۳

- (س)  $\frac{1}{3}$

- (پ)  $\frac{1}{2}$

- (ا) ۲

۴۸- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  اگر مثلث  $CDB$  متساوی‌الساقین باشد، زاویه  $A$  چند درجه است؟



- (پ)  $30^\circ$

- (ا)  $40^\circ$

- (ک)  $20^\circ$

- (س)  $50^\circ$

۴۹- مدیرعامل شرکتی ادعا کرد که «همه کارمندان شرکت ما دست کم ۲۵ سال دارند». معلوم شد که او اشتباه کرده است. لزوماً می‌شود نتیجه گرفت:

- (پ) هر کارمندی درست ۲۵ سال دارد.

- (ا) هیچ کارمندی ۲۵ ساله نیست.

- (ک) دست کم یک کارمند کمتر از ۲۵ سال دارد.

۵۰- برای کدام یک از عبارتهای زیر نمی‌توان مثال نقض آورد؟

- (ا) دو مثلث که مساحت‌های برابر داشته باشند هم‌نهشت هستند.

- (پ) هر چهار ضلعی که قطرهای آن بر هم عمود باشند نوعی متوازی‌الاضلاع است.

- (س) در یک مثلث ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگتر، بزرگتر است از ضلع روبه‌رو به زاویه کوچکتر.

- (ک) محل برخورد ارتفاع‌های هر مثلث درون آن است.

۵۱- مساحت زمینی مستطیل شکل به اضلاع ۹۰ و ۶۰ متر روی نقشه‌ای به مقیاس  $\frac{1}{20000}$  چند سانتی‌متر مربع است؟

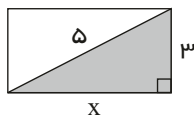
- (ک) ۱۸

- (س) ۱۴٫۴

- (پ) ۱۳٫۵

- (ا) ۷٫۲

۵۲- مستطیلی به مساحت ۲۴ سانتی متر مربع با مستطیلی به ضلع ۳ سانتی متر و قطر ۵ سانتی متر متشابه است. قطر مستطیل اولی کدام است؟



- ۱۰ (پ)  
 $6\sqrt{2}$  (ک)

- $5\sqrt{2}$  (ا)  
 ۸ (ب)

۵۳- در یک دایره وتری به طول ۴۸ سانتی متر رسم کرده ایم. اگر فاصله ی مرکز دایره تا وتر ۷ سانتی متر باشد، قطر دایره چند سانتی متر است؟

- ۲۴ (ک)

- ۵۰ (ب)

- ۲۵ (پ)

- ۵۴ (ا)

۵۴- روی یک نقشه فاصله دو شهر ۷۵mm و در واقعیت ۱۵۰۰ کیلومتر است مقیاس نقشه؟

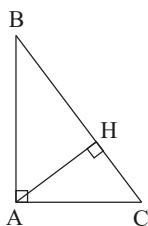
- $\frac{1}{20000000}$  (ک)

- $\frac{1}{200000000}$  (ب)

- $\frac{1}{200000000}$  (پ)

- ۲۰۰۰۰۰۰۰ (ا)

۵۵- شکل زیر  $AH$  ارتفاع وارد بر وتر مثلث قائم الزاویه  $ABC$  است. اگر  $BH = 4cm$  و  $CH = 9cm$  باشد. اندازه ی ارتفاع  $AH$  برابر است با:

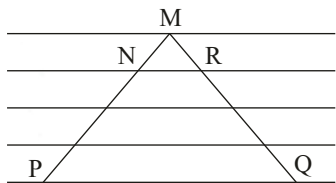


- ۳۶cm (پ)  
 $\sqrt{13}cm$  (ک)

- ۱۳cm (ا)

- ۶cm (ب)

۵۶- اگر در شکل زیر، تمام خطوط با هم موازی و با فاصله های مساوی باشند، کدام گزینه درست نیست؟



$\frac{MN}{MR} = \frac{NP}{RQ}$  (پ)

$\frac{MN}{NP} = \frac{MR}{RQ}$  (ا)

$\frac{MR}{MQ} = \frac{NR}{PQ}$  (ک)

$\frac{MN}{NP} = \frac{NR}{PQ}$  (ب)

۵۷- نسبت تشابه مثلث  $ABC$  به مثلث  $DEF$ ،  $\frac{1}{3}$  می باشد. اگر اندازه ی اضلاع مثلث  $ABC$  ۴ و ۵ و ۶ باشد و بدانیم اندازه ی یکی از اضلاع مثلث  $DEF$  برابر  $x - 1$  است، کدام گزینه نمی تواند مقدار  $x$  باشد؟

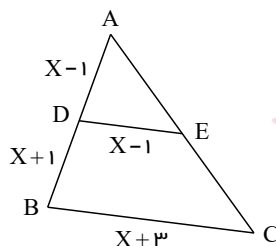
- ۱۹ (ک)

- ۱۶ (ب)

- ۱۵ (پ)

- ۱۳ (ا)

۵۸- در شکل زیر  $\hat{E} = \hat{C}$  و  $\hat{D} = \hat{B}$  و دو مثلث  $ABC$  و  $ADE$  متشابه اند. مقدار  $X$  کدام است؟



- ۲ (ا)

- ۲٫۵ (پ)

- ۳ (ب)

- ۳٫۵ (ک)

۵۹- مربعی را به کمک یک دستگاه کپی ۵۰٪ بزرگ می کنیم. سپس حاصل را دوباره ۵۰٪ کوچک می کنیم. نسبت ضلع مربع شکل پایانی به ضلع مربع شکل اولیه چقدر است؟

- $\frac{3}{4}$  (ک)

- $\frac{2}{3}$  (ب)

- $\frac{3}{2}$  (پ)

- ۱ (ا)

۶۰- کدام گزینه مثال نقضی برای این حکم است؟ «اگر  $n$  اول باشد آنگاه دقیقاً یکی از  $n - 2$  و  $n + 2$  اول است»

- ۲۱ (ک)

- ۱۹ (ب)

- ۳۷ (پ)

- ۱۱ (ا)