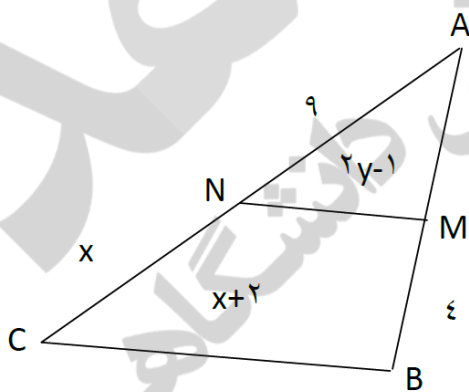
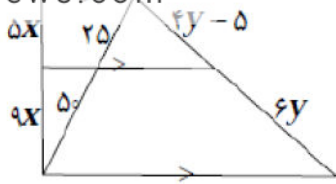


نام	محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱	در هر کدام از موارد زیر، جای خالی را پر کنید.		
۲	الف) $\frac{2a+1}{3} = \frac{a+5}{4} \rightarrow \frac{\square}{3} = \frac{a+1}{4}$ ب) $\frac{a+5}{6} = \frac{a+6}{5} \rightarrow \frac{\square}{a+6} = \frac{11}{5}$		
۲	طول های اضلاع مثلثی ۴ و ۶ و ۸ سانتی متر است و بلندترین ارتفاع آن $\frac{3\sqrt{15}}{2}$ سانتی متر است. طول های دو ارتفاع دیگر مثلث را بدست آورید.		
۲	در شکل مقابل $MN \parallel BC$ مقادیر $x$ و $y$ را بدست آورید.		
۲	روش رسم عمود منصف پاره خط $AB$ به طول ۱۰ سانتیمتر را به کمک خط کش و پرگار توضیح دهید.		
۲	ثابت کنید سه نیمساز داخلی مثلث هم رسند.		

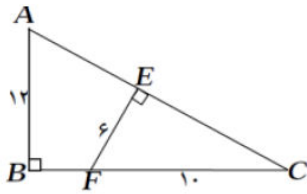


۲



۶

۲



ابتدا ثابت کنید دو مثلث  $ABC$  و  $CEF$  متشابهند، سپس طول  $BC$  و  $CE$  را بدست آورید.

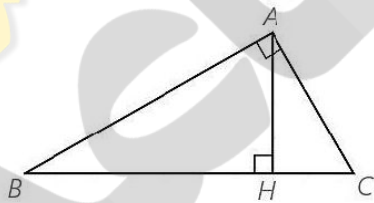
۷

۲

روش رسم عمود منصف یک پاره خط را توضیح دهید.

۸

۲



در مثلث مقابل  $BH = 9$  و  $CH = 4$  اندازه‌های زیر را بدست آورید.

الف)  $AH$

ب)  $AB$

ج)  $AC$

۹

۲

قضیه: ثابت کنید هرگاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر هم اندازه باشند، دو مثلث متشابهند.

۱۰



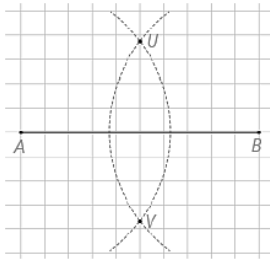
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(الف) $\frac{2a+1}{3} = \frac{a+5}{4} \Rightarrow \frac{2a+1-3}{3} = \frac{a+5-4}{4} \Rightarrow \frac{2a-2}{3} = \frac{a+1}{4}$ (ب) $\frac{a+5}{6} = \frac{a+6}{5} \Rightarrow \frac{a+5}{a+6} = \frac{6}{5} \Rightarrow \frac{a+5+a+6}{a+6} = \frac{6+5}{5} \Rightarrow \frac{2a+11}{a+6} = \frac{11}{5}$	
۲	فرض: $h_b = \frac{3\sqrt{15}}{2}$ حکم: $h_a = ?$ $h_c = ?$ می دانیم بلندترین ارتفاع وارد بر کوچکترین ضلع است و اضلاع با ارتفاع نسبت عکس دارند.	$\frac{a}{b} = \frac{h_b}{h_a} \rightarrow \frac{a}{4} = \frac{\frac{3\sqrt{15}}{2}}{h_a} \Rightarrow h_a = \frac{3\sqrt{15}}{4}$ $\frac{c}{b} = \frac{h_b}{h_c} \rightarrow \frac{6}{4} = \frac{\frac{3\sqrt{15}}{2}}{h_c} \Rightarrow h_c = \sqrt{15}$
۳	فرض: $MN \parallel BC$ حکم: $x = ?$ , $Y = ?$	$MN \parallel BC \rightarrow \frac{9}{9+X} = \frac{X}{4+X} = \frac{2Y-1}{X+2} \Rightarrow \begin{cases} X=6 \\ Y=2/9 \end{cases}$
۴	دهانه پرگار را به اندازه بیش از نصف پاره خط (بیش از ۵) باز کنید دو کمان یکی به مرکز A و دیگری به همان شعاع به مرکز B رسم می کنیم. محل برخورد این دو کمان را به هم وصل می کنیم. خط به وجود آمده پاسخ مسئله است.	
۵	دو نیمساز داخلی را رسم می کنیم. محل برخورد آنها را در نظر می گیریم. طبق ویژگی نیمساز این نقطه از دو ضلع هر دو زاویه ها به یک فاصله است. پس نقطه P رور نیمساز زاویه C نیز قرار دارد چون از دو ضلع آن به یک فاصله است.	 $PG=PF$ $PG=PE$ میتوان نتیجه گرفت $PF=PE$

$$\frac{5x-1}{9x} = \frac{25}{50} = \frac{4y-5}{6y}$$

$$y = 5, x = 2$$

۶

۷



برای رسم عمود منصف پاره خط AB دهانه پرگار را کمی بیشتر از نصف پاره خط باز کرده و یکبار به مرکز A و بار دیگر به مرکز B کمانی می‌زنیم تا این دو کمان یکدیگر را (مانند شکل) در نقطه‌های U و V قطع کنند. خطی که از U به V وصل می‌کنیم این خط همان عمود منصف پاره خط AB است.

۸

$$AH^2 = BH \times HC = 9 \times 4 = 36 \Rightarrow AH = 6 \text{ (الف)}$$

$$AB^2 = BH \times BC = 9 \times 13 \Rightarrow AB = 3\sqrt{13} \text{ (ب)}$$

$$AC^2 = CH \times BC = 4 \times 13 \Rightarrow AC = 2\sqrt{13} \text{ (ج)}$$

۹

روی ضلعهای AB و AC پاره خطهای AM و AN را به ترتیب هم اندازه با A'B' و A'C' جدا می‌کنیم.

$$\left. \begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} &= \hat{A}' + \hat{B}' + \hat{C}' = 180^\circ \\ \hat{B} &= \hat{B}' \\ \hat{C} &= \hat{C}' \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{A} = \hat{A}'$$

۱۰

دو مثلث AMN و A'B'C' به نسبت (ض ز ض) هم‌نهشت‌اند، زیرا:  $AM = A'B', AN = A'C', \hat{A} = \hat{A}'$

$$\text{در نتیجه: } MN = B'C', \hat{M} = \hat{B}', \hat{N} = \hat{C}'$$

$$\text{بنابراین: } \hat{M} = \hat{B}', \hat{B} = \hat{B}', \hat{M} = \hat{B} \Rightarrow MN \parallel BC$$

طبق قضیه اساسی تشابه، دو مثلث AMN و ABC متشابه‌اند و در نتیجه دو مثلث ABC و A'B'C' متشابه‌اند

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره