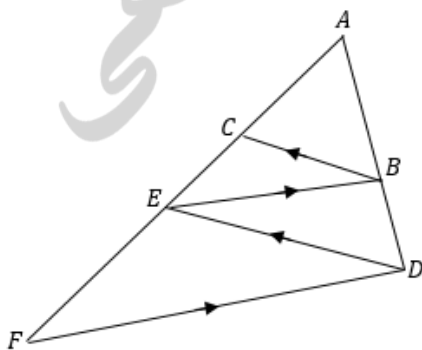
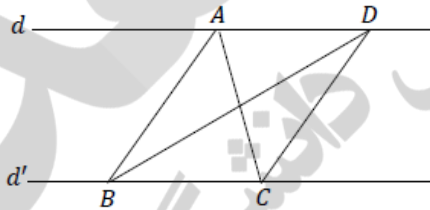
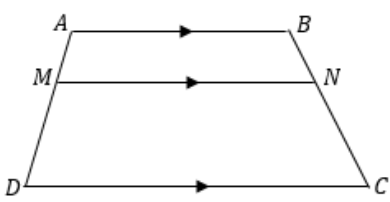
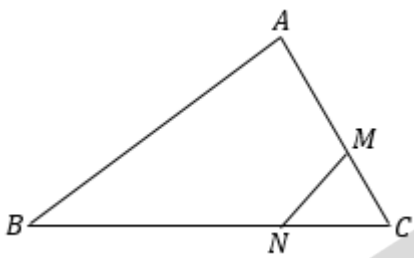


محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	
ردیف	سوالات				نمره
۱	مثلثی به اضلاع ۵ و ۶ و ۸ را رسم کنید.				۱
۱.۵	ثابت کنید یک نقطه روی عمود منصف یک پاره خط است اگر و تنها اگر از دو سر پاره خط به یک فاصله باشد.				۲
۱.۵	روش رسم خطی به موازات یک خط از نقطه ای خارج آن خط را بیان کنید.				۳
۱.۵	نقطه ای درون زاویه ی xOy بیابید که از Ox به فاصله ی ۲ و از Oy به فاصله ی ۳ واحد باشد.				۴
۲	ثابت کنید ارتفاع های هر مثلث، هم‌رس اند.				۵
۱.۵	ثابت کنید در هر مثلث، طول هر ضلع از مجموع دو ضلع دیگر، کمتر است.				۶
۱.۵	ثابت کنید اگر ارتفاع های دو مثلث، برابر باشند، نسبت مساحت های آن ها برابر است با نسبت قاعده های آن ها				۷
۱.۵	در شکل زیر $d \parallel d'$ و $S_{\Delta ABC} = ۱۰ \text{ cm}^2$ ، اگر $BD = ۴ \text{ cm}$ ، فاصله ی نقطه ی C از BD را بیابید.				۸
۲	در شکل زیر، $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$ ، ثابت کنید: $AE^x = AC \cdot AF$				۹

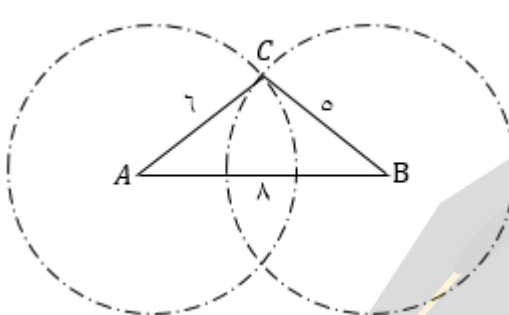
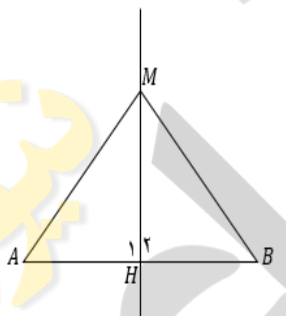
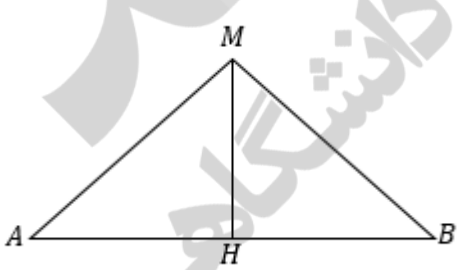
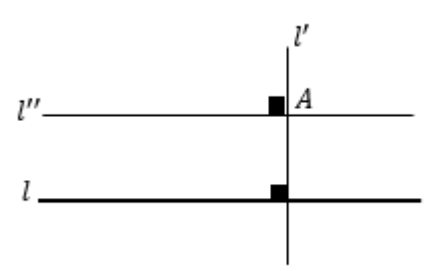


۲	<p>در دوزنقه ی زیر، $MN \parallel AB \parallel CD$ است، ثابت کنید :</p>  $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$	۱۰
۲	<p>در مثلث ABC، از نقطه ی M وسط AC، زاویه ی $N\hat{M}C$ را برابر با زاویه ی B رسم کرده ایم. اگر $NC = ۳$ و $NB = ۶$ باشد، طول AC را بیابید.</p> 	۱۱
۲	<p>در مثلث قائم الزاویه ی ABC ($\hat{A} = ۹۰$) ارتفاع AH را رسم می کنیم، ثابت کنید : $AH^2 = BH \cdot HC$</p>	۱۲
موفق و مؤید باشید زمانی نژاد		
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره

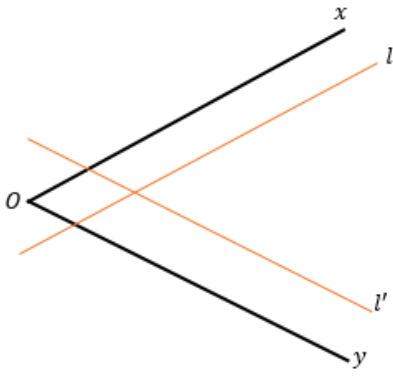




ردیف	راهنمای تصحیح محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>پاره خط AB به طول ۸ را رسم می کنیم سپس به مرکز دو سر آن و به شعاع های ۵ و ۶ دو دایره رسم می کنیم تا یکدیگر را در نقطه ی C قطع کنند.</p> 
۲	<p>ابتدا فرض کنیم نقطه ی M روی عمود منصف پاره خط AB است، داریم:</p> $\begin{cases} AH = HB \\ \widehat{H}_1 = \widehat{H}_2 \\ MH = MH \end{cases} \rightarrow \Delta MAH \cong \Delta MBH \text{ (ض ز ض)} \rightarrow MA = MB$  <p>حال فرض کنیم نقطه ی M از دو سر پاره خط AB به یک فاصله است، از M بر AB عمود می کنیم داریم:</p> $\begin{cases} MA = MB \\ MH = MH \end{cases} \rightarrow \Delta MAH \cong \Delta MBH \text{ (وتر و یک ضلع)} \rightarrow AH = HB$ <p>پس MH عمود منصف AB است.</p> 
۳	<p>از نقطه ی A خارج خط l، خط l' را بر آن عمود می کنیم. سپس از نقطه ی A خط l'' را بر l' عمود می کنیم. از آنجا که l و l'' بر l' عمودند، با هم موازی اند.</p> 

خط l را به موازات Ox و به فاصله y واحد از آن و خط l' را به موازات Oy و به فاصله x واحد از آن، درون زاویه رسم می کنیم. محل برخورد l و l' نقطه A است.

۴

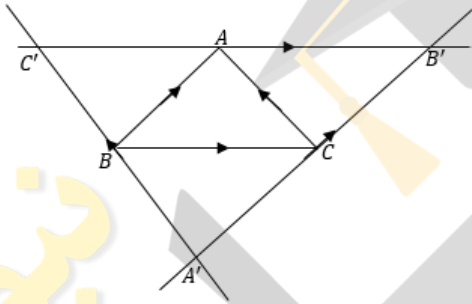


از هر رأس مثلث ABC خطی به موازات ضلع رو به رو رسم می کنیم تا مثلث $A'B'C'$ به دست آید. چهارضلعی های $ACBC'$ و $ABCB'$ متوازی الاضلاع اند پس :

$$\begin{cases} AC' = CB \\ AB' = CB \end{cases} \rightarrow AC' = AB'$$

یعنی نقطه A وسط $B'C'$ است. ارتفاع AH را رسم می کنیم از آنجا که $BC \parallel B'C'$ ، AH بر $B'C'$ هم عمود است پس AH عمود منصف $B'C'$ است، به همین ترتیب دو ارتفاع دیگر مثلث ABC هم عمود منصف های دو ضلع دیگر مثلث $A'B'C'$ می باشند و چون عمود منصف های اضلاع هر مثلث هم رس اند، این سه ارتفاع هم هم رس اند.

۵

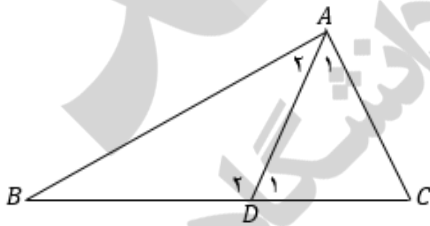


نیمساز AD را رسم می کنیم، داریم :

$$\widehat{D_1} \rightarrow \widehat{D_1} > \widehat{A_1} \xrightarrow{\widehat{A_1} = \widehat{A_2}} \widehat{D_1} > \widehat{A_1}$$

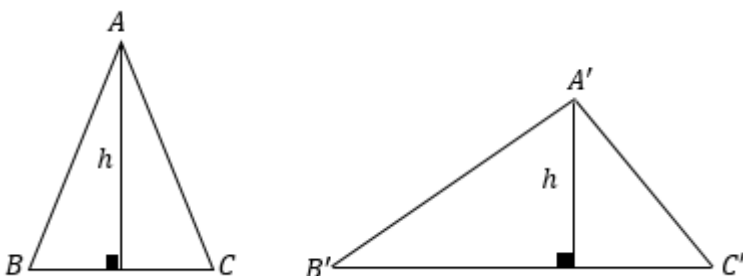
$$\begin{cases} \Delta ADC : \widehat{D_1} > \widehat{A_1} \rightarrow AC > DC \\ \rightarrow AC + AB > DC + BC \\ \text{به روش مشابه} \rightarrow AB > BD \end{cases}$$

۶

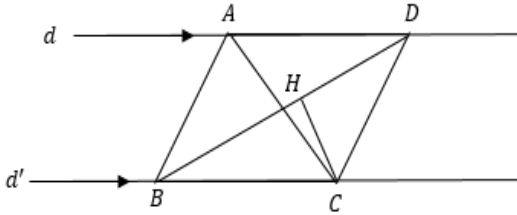


$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} BC \times h}{\frac{1}{2} B'C' \times h} = \frac{BC}{B'C'}$$

۷

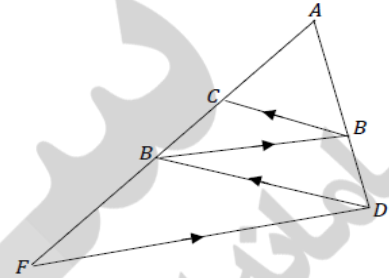


$$S_{\Delta DBC} = 10 \rightarrow \frac{1}{2} BD \times CH = 10 \xrightarrow{BD=4} CH = 5$$



۸

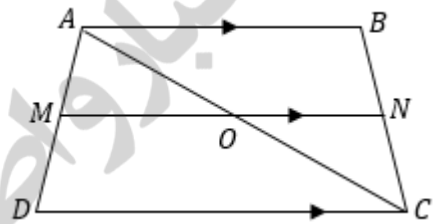
$$\begin{cases} \Delta ADE : BC \parallel DE \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \\ \Delta ADF : BE \parallel DF \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AD} \end{cases} \rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AE}{AF} \rightarrow AE^2 = AC \cdot AF$$



۹

$$\begin{cases} \Delta ADC : MO \parallel DC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AM}{MD} = \frac{AO}{OC} \\ \Delta CAB : ON \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AO}{OC} = \frac{BN}{NC} \end{cases} \rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$$

با رسم قطر AC داریم :

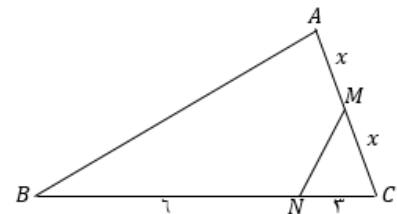


۱۰

$$\begin{cases} \widehat{M} = \widehat{B} \\ \widehat{C} = \widehat{C} \end{cases} \rightarrow \Delta CMN \sim \Delta CBA$$

$$\rightarrow \frac{CN}{CA} = \frac{CM}{CB} \rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{x}{9} \rightarrow 2x^2 = 27 \rightarrow x^2 = \frac{27}{2} \rightarrow x = \frac{3\sqrt{6}}{2}$$

$$= \frac{3\sqrt{6}}{2} \rightarrow AC = 2x = 3\sqrt{6}$$

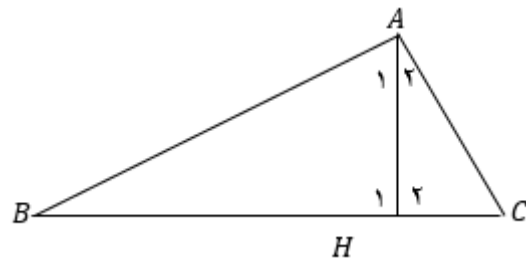


۱۱

$$\begin{cases} \widehat{B} + \widehat{A_1} = 90 \\ \widehat{A_2} + \widehat{A_1} = 90 \end{cases} \rightarrow \widehat{B} = \widehat{A_2}, \widehat{H_1} = \widehat{H_2}$$

$$\rightarrow \Delta BHA \sim \Delta ACH \quad (; ;)$$

$$\rightarrow \frac{AH}{CH} = \frac{BH}{AH} \rightarrow AH^2 = BH \cdot CH$$



۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : فرزاد زمانی نژاد

جمع بارم : ۲۰ نمره