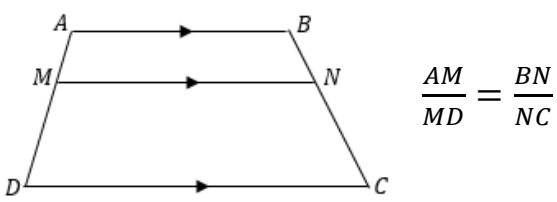
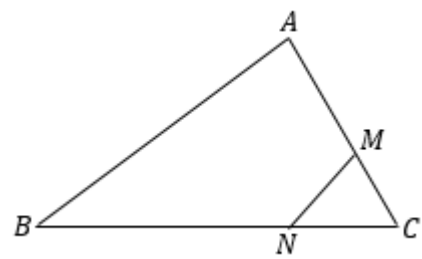




ردیف	ادامه ی سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۰	در ذوزنقه ی زیر، $MN \parallel AB \parallel CD$ است، ثابت کنید :		۲
۱۱	در مثلث $ABC$ ، از نقطه ی $M$ وسط $AC$ ، زاویه ی $N\hat{M}C$ را برابر با زاویه ی $B$ رسم کرده ایم. اگر $NC = ۳$ و $NB = ۶$ باشد، طول $AC$ را بیابید.		۲
۱۲	در مثلث قائم الزاویه ی $ABC$ ( $\hat{A} = ۹۰$ ) ارتفاع $AH$ را رسم می کنیم، ثابت کنید : $AH^2 = BH \cdot HC$		۲
موفق و مؤید باشید    زمانی نژاد			
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره

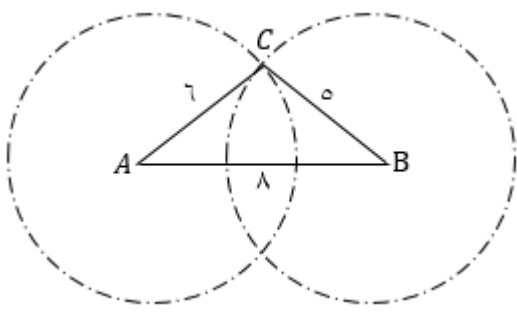
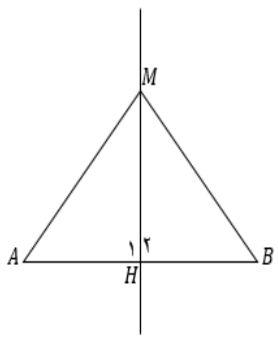
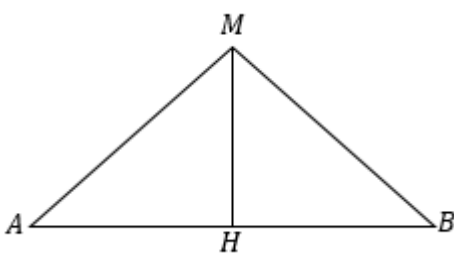
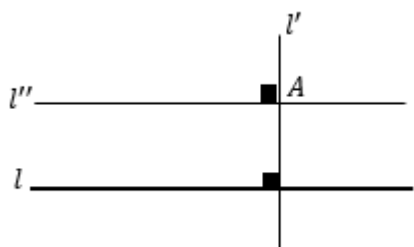


limoonad  
Education For All

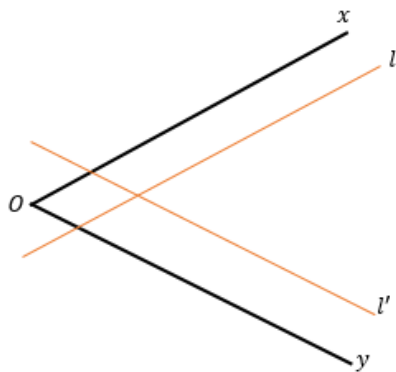


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان  
**کلید** سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: هندسه ۱  
 نام دبیر: آقای زمانی نژاد  
 تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۷  
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

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.

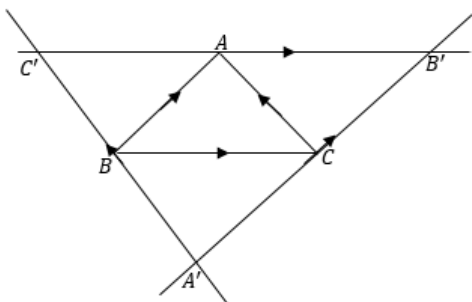


۴

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 همسایه اند، این سه ارتفاع هم همسایه اند.

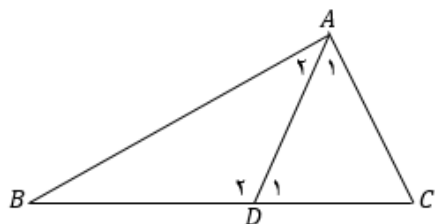


۵

نیمساز  $AD$  را رسم می کنیم، داریم :

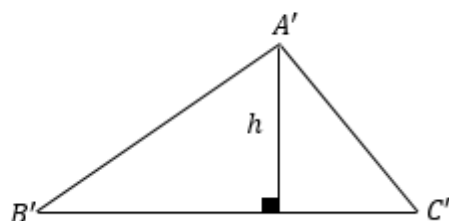
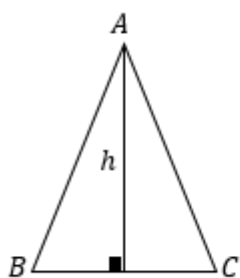
$$\widehat{D_1} \rightarrow \widehat{D_1} > \widehat{A_1} \rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{A_2} \rightarrow \widehat{D_1} > \widehat{A_1}$$

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



۶

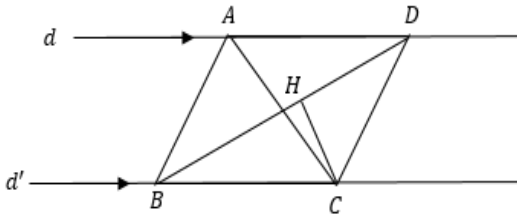
$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2} BC \times h}{\frac{1}{2} B'C' \times h} = \frac{BC}{B'C'}$$



۷

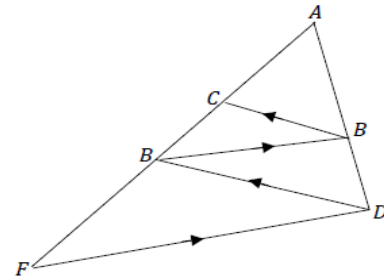
قاعده و ارتفاع دو مثلث  $ABC$  و  $DBC$  یکسان است، پس هم ارزند و در نتیجه :

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



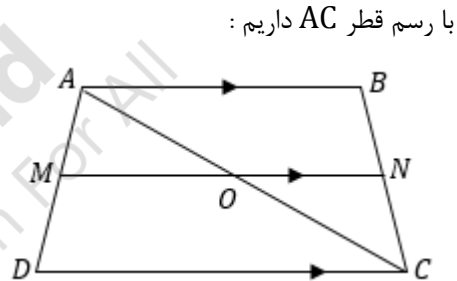
۸

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



۹

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



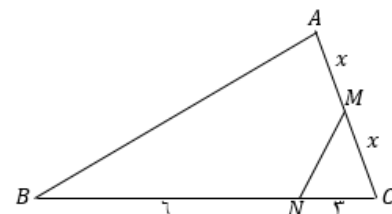
با رسم قطر  $AC$  داریم :

۱۰

$$\begin{cases} \widehat{M}_1 = \widehat{B} \\ \widehat{C} = \widehat{C} \end{cases} \rightarrow \Delta CMN \sim \Delta CBA$$

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

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

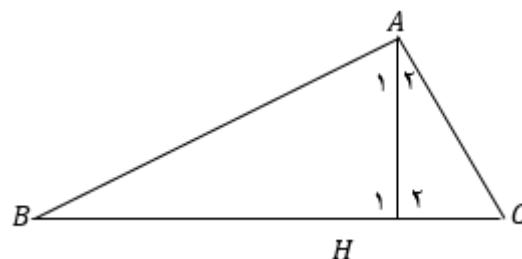


۱۱

$$\begin{cases} \widehat{B} + \widehat{A}_1 = 90 \\ \widehat{A}_2 + \widehat{A}_1 = 90 \end{cases} \rightarrow \widehat{B} = \widehat{A}_2, \widehat{H}_1 = \widehat{H}_2$$

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

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



۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : فرزاد زمانی نژاد

جمع بارم : ۲۰ نمره