

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم (ریاضی)

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

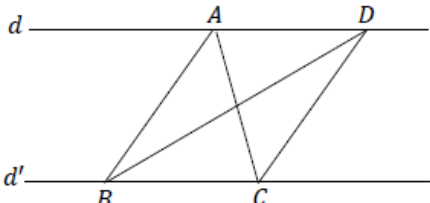
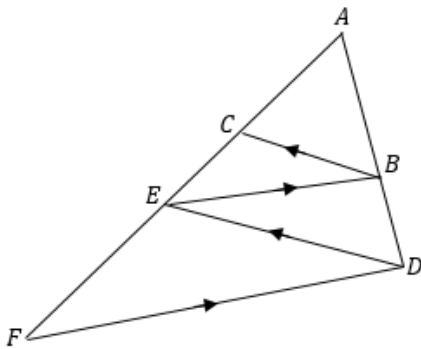
نام درس: هندسه ۱

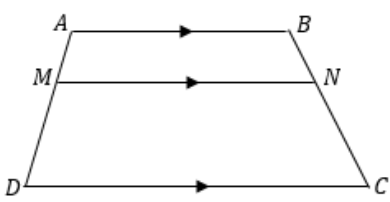
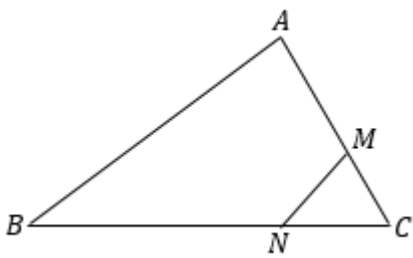
نام دبیر: آقای زمانی نژاد

تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۷

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
محل مهر و امضاء مدیر			
ردیف	سوالات		
۱	مثلی به اضلاع ۵ و ۶ و ۸ را رسم کنید.		
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.		
۱.۵	روش رسم خطی به موازات یک خط از نقطه ای خارج آن خط را بیان کنید.		
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.		
۲	ثابت کنید ارتفاع های هر مثلث، هم‌رس اند.		
۱.۵	ثابت کنید در هر مثلث، طول هر ضلع از مجموع دو ضلع دیگر، کمتر است.		
۱.۵	ثابت کنید اگر ارتفاع های دو مثلث، برابر باشند، نسبت مساحت های آن ها برابر است با نسبت قاعده های آن ها		
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. 		
۲	در شکل زیر، $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$، ثابت کنید: $AE^2 = AC \cdot AF$ 		
صفحه ی ۱ از ۲			

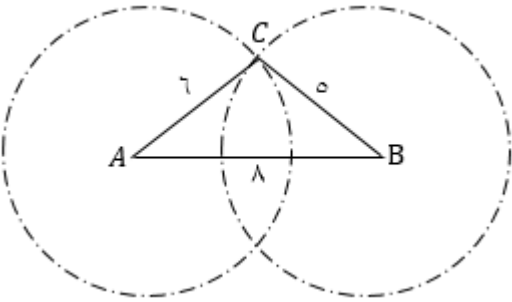
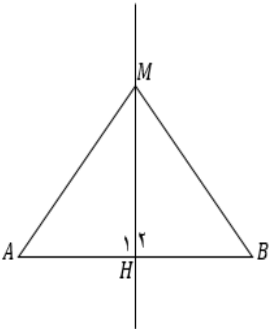
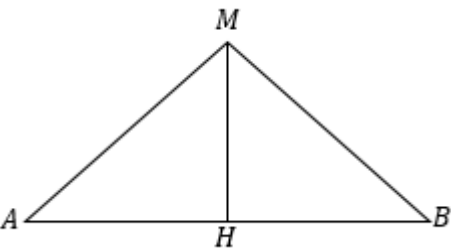
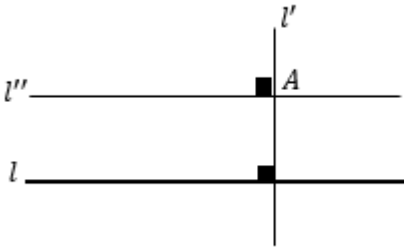
ردیف	ادامه ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۰	در دوزنقه ی زیر، $MN \parallel AB \parallel CD$ است، ثابت کنید :  $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$		۲
۱۱	در مثلث ABC ، از نقطه ی M وسط AC ، زاویه ی $\widehat{NMC}$ را برابر با زاویه ی B رسم کرده ایم. اگر $NC = ۳$ و $NB = ۶$ باشد، طول AC را بیابید. 		۲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

جمع بارم : ۲۰ نمره



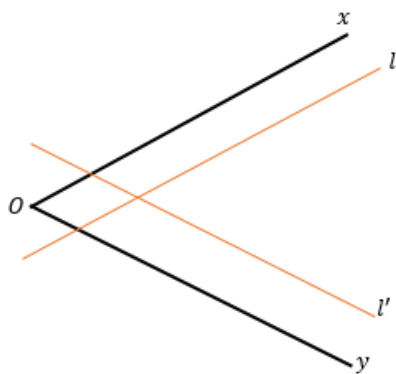
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

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	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. 	
۲	ابتدا فرض کنیم نقطه ی M روی عمود منصف پاره خط AB است، داریم : $\begin{cases} AH = HB \\ \widehat{H_A} = \widehat{H_B} \\ MH = MH \end{cases} \rightarrow \Delta MAH \cong \Delta MBH \text{ (ض ز ض)} \rightarrow MA = MB$  حال فرض کنیم نقطه ی M از دو سر پاره خط AB به یک فاصله است، از M بر AB عمود می کنیم داریم : $\begin{cases} MA = MB \\ MH = MH \end{cases} \rightarrow \Delta MAH \cong \Delta MBH \text{ (وتر و یک ضلع)} \rightarrow AH = HB$ پس MH عمود منصف AB است. 	
۳	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. 	

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 می باشد.

۴

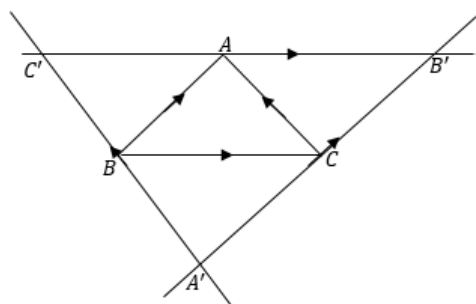


از هر رأس مثلث ABC خطی به موازات ضلع رو به رو رسم می کنیم تا مثلث $A'B'C'$ به دست آید. چهارضلعی های $ACBC'$ و $ABCB'$ متوازی الاضلاع اند پس :

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

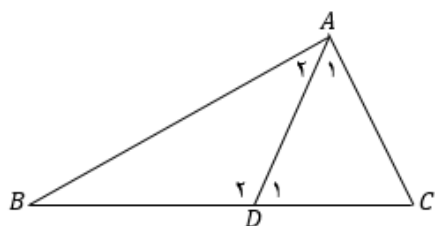
یعنی نقطه A وسط $B'C'$ است. ارتفاع AH را رسم می کنیم از آنجا که $BC \parallel B'C'$ ، AH بر $B'C'$ هم عمود است پس AH عمود منصف $B'C'$ است، به همین ترتیب دو ارتفاع دیگر مثلث ABC هم عمود منصف های دو ضلع دیگر مثلث $A'B'C'$ می باشند و چون عمود منصف های اضلاع هر مثلث هم رس اند، این سه ارتفاع هم هم رس اند.

۵



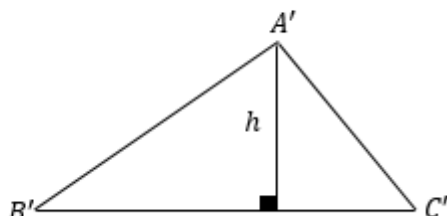
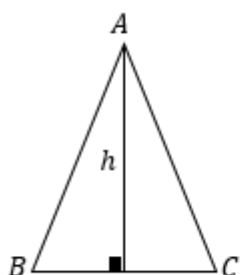
نیمساز AD را رسم می کنیم، داریم :

$$\begin{aligned} \widehat{D_1} &\rightarrow \widehat{D_1} > \widehat{A_1} \xrightarrow{\widehat{A_1} = \widehat{A_2}} \widehat{D_1} > \widehat{A_1} \\ \left\{ \begin{array}{l} \Delta ADC : \widehat{D_1} > \widehat{A_1} \rightarrow AC > DC \\ \rightarrow AC + AB > DC + BC \\ \text{به روش مشابه} \rightarrow AB > BD \end{array} \right. \end{aligned}$$



۶

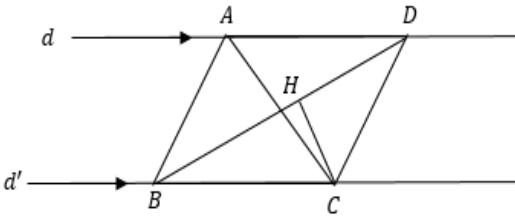
$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'B'C'}} = \frac{\frac{1}{2}BC \times h}{\frac{1}{2}B'C' \times h} = \frac{BC}{B'C'}$$



۷

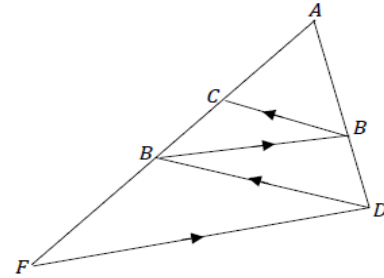
قاعده و ارتفاع دو مثلث ABC و DBC یکسان است، پس هم ارزند و در نتیجه :

$$S_{\Delta DBC} = ۱۰ \rightarrow \frac{1}{2} BD \times CH = ۱۰ \xrightarrow{BD=۴} CH = ۵$$



۸

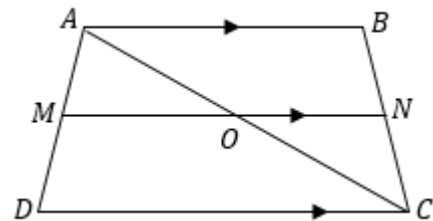
$$\begin{cases} \Delta ADE : BC \parallel DE \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \\ \Delta ADF : BE \parallel DF \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AD} \end{cases} \rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AE}{AF} \rightarrow AE^2 = AC \cdot AF$$



۹

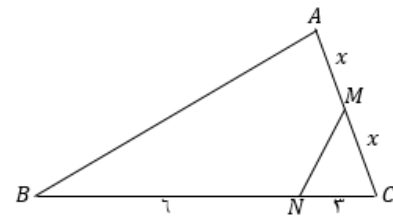
با رسم قطر AC داریم :

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



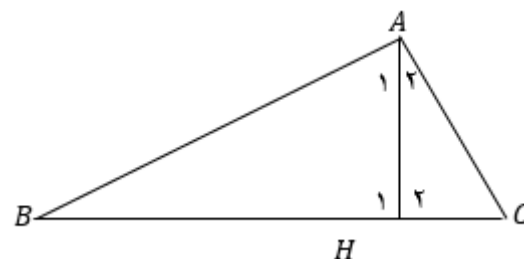
۱۰

$$\begin{aligned} \begin{cases} \widehat{M} = \widehat{B} \\ \widehat{C} = \widehat{C} \end{cases} &\rightarrow \Delta CMN \sim \Delta CBA \\ \rightarrow \frac{CN}{CA} = \frac{CM}{CB} &\rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{x}{9} \rightarrow 2x^2 = 27 \rightarrow x^2 = \frac{27}{2} \rightarrow x = \frac{3\sqrt{6}}{2} \\ &= \frac{3\sqrt{6}}{2} \rightarrow AC = 2x = 3\sqrt{6} \end{aligned}$$



۱۱

$$\begin{aligned} \begin{cases} \widehat{B} + \widehat{A_1} = 90^\circ \\ \widehat{A_2} + \widehat{A_1} = 90^\circ \end{cases} &\rightarrow \widehat{B} = \widehat{A_2}, \widehat{H_1} = \widehat{H_2} \\ &\rightarrow \Delta BHA \sim \Delta ACH \quad (;) \\ \rightarrow \frac{AH}{CH} = \frac{BH}{AH} &\rightarrow AH^2 = BH \cdot CH \end{aligned}$$



۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : فرزاد زمانی نژاد

جمع بارم : ۲۰ نمره