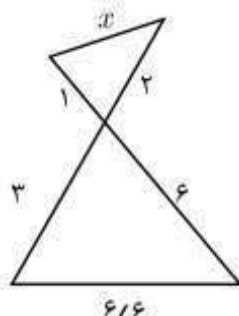
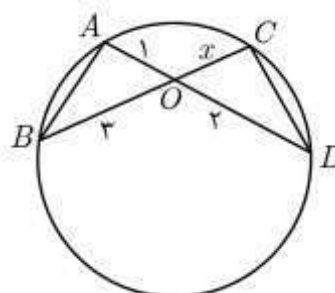
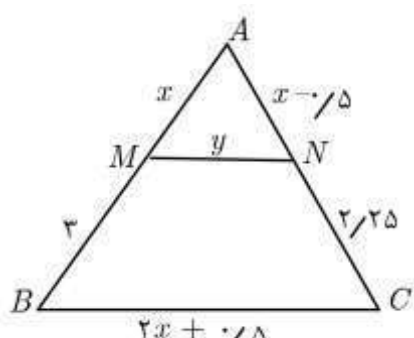
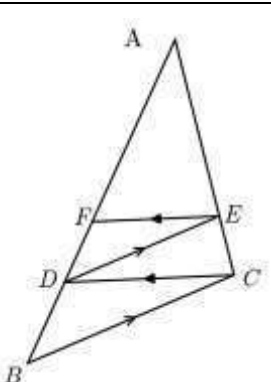


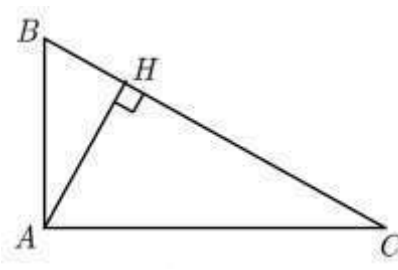
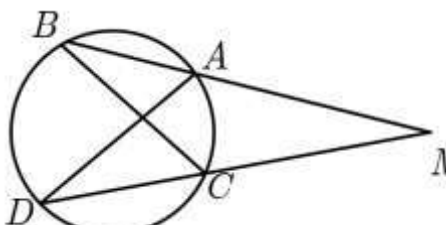
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸


نام درس: هندسه ۱
 نام دبیر: خانم نادری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

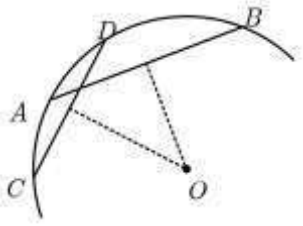
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
ردیف	سؤالات	نام	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید</p> <p>الف) نقطه همرسی سه ارتفاع هر مثلث، همواره داخل مثلث قرار دارد.</p> <p>ب) با استدلال استنتاجی همواره نمیتوان به درستی نتیجه گرفته شده مطمئن بود.</p> <p>ج) هر دو n ضلعی منتظم همواره با هم متشابهند.</p> <p>د) در هر مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، میانگین هندسی بین دو قطعه ایجاد شده روی وتر است.</p>		۱
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) زاویه بین دو خط روی نقشه 70° درجه است. اگر مقیاس نقشه $1:200$ باشد، زاویه بین این دو خط در واقعیت چقدر است؟</p> <p>ب) نسبت مساحت های دو مثلث متشابه برابر 9 است. نسبت محیط کوچکتر به محیط مثلث بزرگتر چقدر است؟</p> <p>ج) از هر نقطه چند دایره می گذرد؟</p> <p>د) اضلاع مثلثی 3 و 4 و 6 سانتی متر است. نقطه همرسی ارتفاع های آن کجای مثلث قرار میگیرد؟</p>		۲
۱	<p>کمانی در دایره داده شده است. روش پیدا کردن مرکز دایره را همراه با رسم توضیح دهید.</p> 		۳
۱/۵	<p>متوازی الاضلاعی را که طول قطری از آن 5 و طول دو ضلع آن 3 و 4 باشد را رسم کرده و روش رسم آن را توضیح دهید.</p>		۴
۱	<p>کدام یک از حکم های زیر نادرست است؟ چرا؟</p> <p>الف) هر چهارضلعی که چهارضلع برابر داشته باشد، مربع است.</p> <p>ب) به ازای هر عدد طبیعی n، عبارت $n^2 + n + 41$ اول است.</p>		۵
صفحه ی ۱ از ۳			

۶	ثابت کنید سه نیمساز داخلی هر مثلث هم‌رسند.	۱
۷	ثابت کنید اگر نیمساز داخلی راس B و نیمساز خارجی راس C را در مثلث ABC رسم کنیم و زاویه بین آنها را D بنامیم: $\hat{D} = \frac{\hat{A}}{2}$	۱
۸	ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشد، زاویه روبرو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه روبرو به ضلع کوچکتر.	۱/۵
۹	عکس قضیه تالس را نوشته و آن را با استفاده از برهان خلف ثابت کنید.	۱
۱۰	در هر شکل تشابه مثلث‌ها را ثابت کرده و مقادیر مجهول را بیابید.	۲
	<p>الف) </p> <p>ب) </p>	
۱۱	مقدار X, Y را بیابید.	۱/۵
		
۱۲	در دوزنقه قائم الزاویه با قطرهای عمود بر هم ثابت کنید ارتفاع واسطه هندسی دو قاعده است.	۱
۱۳	در شکل زیر ثابت کنید AD واسطه هندسی بین AB, AF است.	۱/۵
		
۱۴	۱۴- در مثلث ABC، $AB = 12$ ، $AC = 7$ ، $BC = 14$ و AD نیمساز راس A، ضلع BC را در D قطع میکند. طول BD را بیابید.	۱

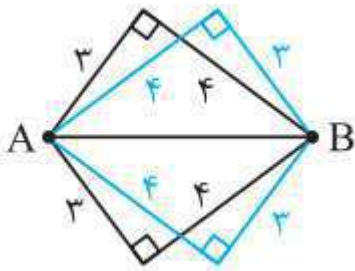
۱	<p>در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، اگر $AB = 4$ و $BH = 2$ باشد، اندازه BC, AC را بیابید.</p> 	۱۵
۱	<p>۱۶- اگر دو وتر از دایره ای در نقطه M متقاطع باشند، ثابت کنید: $MA \times MB = MC \times MD$</p> 	۱۶
صفحه ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره

<p>نام درس: هندسه دهم نام دبیر: فانم نادری تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰ / ۲۱ ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p>	 <p>اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸</p>
--	--

	محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف
	(د) درست	(ب) نادرست (ج) درست	۱
		$k^2 = 9 \rightarrow k = 3 \rightarrow \frac{1}{k} = \frac{1}{3}$ (ب) (د) خارج مثلث \Rightarrow منفرجه $\Rightarrow 6^2 > 4^2 + 3^2$	۲
		<p>دو وتر از کمان رارسم میکنیم. عمود منصف های وتر AB, CD در نقطه O متقاطعند. پس: O مرکز دایره است.</p> 	۳

مرحله ۱: مثلثی با روش سه ضلع به طول اضلاع ۵ و ۴ و ۳ سانتی متر رسم می کنیم.
 مرحله ۲: از دو سمت پاره خط ۵ سانتی متر، کمان هایی به طول ۴ و ۳ سانتی متر (منتها در جهت کمان های قبلی) ایجاد می کنیم. تا مثلث دیگری همپهشت با مثلث اول و به طول های ۴ و ۳ و ۵ سانتی متر ایجاد شود.



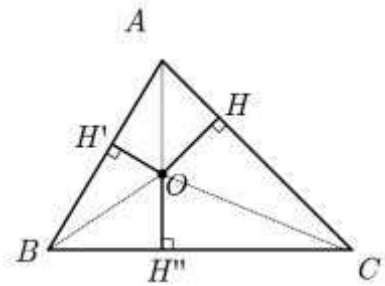
۴

الف) نادرست ← مثال نقض: لوزی
 ب) نادرست ← مثال نقض: $n = 41$

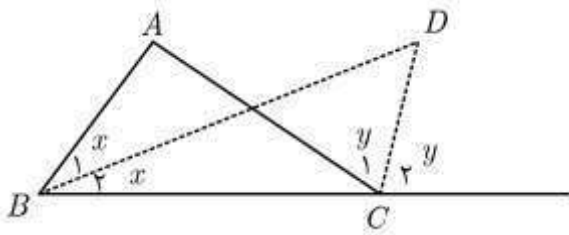
۵

فرض | نیمسازهای A, B در O متقاطعند
 حکم | نیمساز C هم از O می گذرد.

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} \text{ روی نیمساز } O \Rightarrow OH = OH' \\ \hat{B} \text{ روی نیمساز } O \Rightarrow OH' = OH'' \end{array} \right\} \Rightarrow OH = OH'' \Rightarrow O \text{ روی نیمساز } C \text{ هم هست.}$$



۶



فرض: $B_1 = B_2 = x$, $C_1 = C_2 = y$

حکم: $\hat{D} = \frac{A}{2}$

زاویه خارجی $y = x + D \Rightarrow y - x = D$

زاویه خارجی $2y = 2x + A \Rightarrow 2y - 2x = A$

پس: $2D = A$ لذا: $\hat{D} = \frac{\hat{A}}{2}$

۷

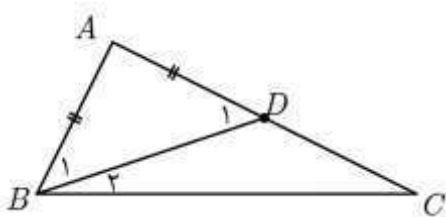
فرض: $AC > AB$

حکم: $B > C$

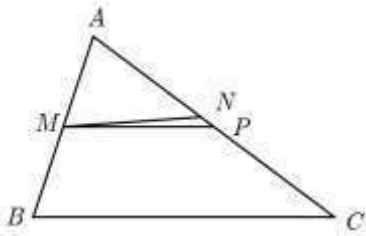
برهان: به اندازه AB روی AC جدا می کنیم تا AC را در D قطع کند.

$$AB = AD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} B > B_1 \\ B_1 = D_1 \\ D_1 > C \end{array} \right\} \Rightarrow B > C$$



۸



$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC} \text{ فرض:}$$

حاکم: $MN \parallel BC$

فرض خلف: $MN \not\parallel BC$

برهان: نقطه P را روی AC طوری انتخاب می کنیم که $MP \parallel BC$ باشد.

$$\Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{AP}{PC} \xrightarrow{\text{فرض}} \frac{AP}{PC} = \frac{AN}{NC} \longrightarrow \frac{AP}{AP+PC} = \frac{AN}{AN+NC}$$

$$\Rightarrow \frac{AP}{AC} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow (AP = AN)$$

پس نقطه P بر N منطبق است. و فرض خلف باطل و حکم ثابت شد.

۹

الف) $\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \\ O_1 = O_2 \end{array} \right. \xrightarrow{\text{ض.ض.}} AOB \sim COD \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{x}{6/6} \Rightarrow x = 2/2$

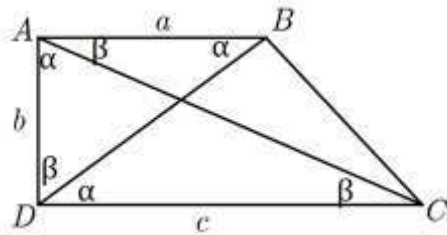
ب) $\left\{ \begin{array}{l} A = C = \frac{BD}{2} \\ B = D = \frac{AC}{2} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{ز}} AOB = COD \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \frac{2}{3}$

۱۰

$$\frac{x}{3} = \frac{x-0/5}{1/25} \Rightarrow 2/25x = 3x - 1/5 \Rightarrow 0/75x = 1/5 \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{2}{5} = \frac{y}{4/5} \Rightarrow 5y = 9 \Rightarrow y = \frac{9}{5}$$

۱۱



مطابق شکل $ADB \sim ADC$ (به حالت دو زاویه)

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{b} \Rightarrow b^2 = ac$$

۱۲

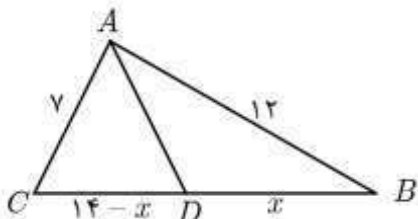
تعمیم تالس در ADC $\frac{AF}{AD} = \frac{AE}{AC}$

تعمیم تالس در ABC $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$

$$\Rightarrow \frac{AF}{AD} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AD^2 = AF \cdot AB$$

از دو رابطه فوق داریم:

۱۳

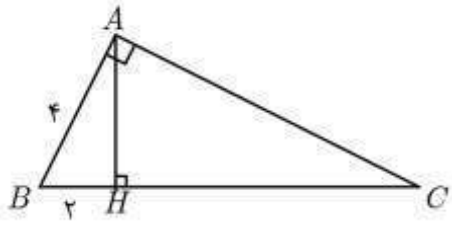


$$\frac{7}{12} = \frac{14-x}{x}$$

$$\Rightarrow 7x = 168 - 12x \Rightarrow 19x = 168$$

$$\Rightarrow x = \frac{168}{19}$$

۱۴



$$4^2 = 2 \times BC \Rightarrow BC = 8$$

$$\Rightarrow 8^2 = 4^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 48 \Rightarrow AC = 4\sqrt{3}$$

۱۵

$$\begin{cases} \hat{M} = \hat{M} \\ \hat{B} = \hat{D} = \frac{AC}{2} \end{cases} \xrightarrow{\text{ز}} \text{MBC} = \text{MAD} \rightarrow \frac{MC}{MA} = \frac{MB}{MD}$$

$$\rightarrow MA \times MB = MC \times MD$$

۱۶

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره