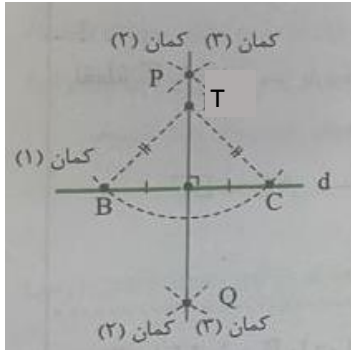


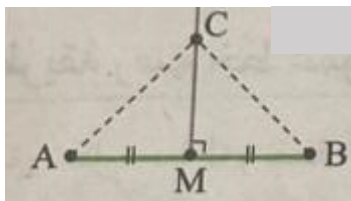
نام درس : هندسه (۱)	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرمانشاه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴
مقطع تحصیلی : دهم	مجموعه مدارس رایان - دوره دوم متوسطه	مدت زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه
کد سربرگ :	امتحانات نیم سال اول - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تعداد صفحات : ۴ صفحه (۲ برگ)
نام و نام خانوادگی :	شماره کلاس : ۱۰۴	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در جای خالی عدد یا عبارت مناسب قرار دهید. الف) هر نقطه ای که از دو سر یک پاره خط به یک اندازه باشد روی آن خط است. ب) در دو مثلث متشابه اگر نسبت تشابه $\frac{۳}{۵}$ باشد، نسبت مساحت ها و نسبت محیط ها است. پ) جمله خبری که دقیقاً درست یا نادرست باشد را گویند. ت) استدلال از جزء به کل می رسیم. ث) استدلال براساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیت هایی است که درستی آنها را پذیرفته ایم. الف) عمودمنصف ب) $\frac{۳}{۵}$ و $\frac{۹}{۲۵}$ پ) گزاره ت) استقرایی ث) استنتاجی	۱/۵
۲	به کمک مثال نقض، نادرستی جملات زیر را ثابت کنید. الف) تمام اعداد اول، فرد هستند. ب) به ازای هر عدد طبیعی n، مقدار $n^2 + n + ۴۱$ عددی اول است. الف) مثال نقض عدد ۲ ب) مثال نقض عدد ۴۱: $۴۱^۲ + ۴۱ + ۴۱ = ۴۱(۴۱ + ۲) = ۴۱ \times ۴۳$	۱
۳	روش رسم خط عمود بر یک خط از نقطه غیرواقع بر آن را توضیح دهید. • T d _____ مطابق شکل، خط d و نقطه T خارج از آن مفروض است. می خواهیم خطی رسم کنیم که از T بگذرد و بر d عمود باشد: گام اول: ابتدا به مرکز T و شعاع بیشتر از فاصله T تا خط d، یک کمان می زنیم تا خط d را در B و C قطع کند (کمان ۱).	۱

گام دوم: حالا به مرکز B و C و شعاع بیش از $\frac{BC}{2}$ دو کمان می‌زنیم تا یکدیگر را در P و Q قطع کنند (کمان ۲ و ۳).
 گام سوم: با اتصال P و Q به یکدیگر، عمود منصف BC رسم می‌شود که حتماً از T می‌گذرد (چون $TB=TC$) و بر خط d نیز عمود است.



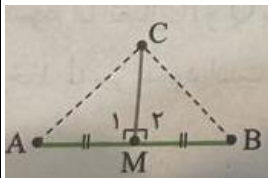
۴ ثابت کنید هر نقطه ای که روی عمود منصف یک پاره خط قرار داشته باشد. از دوسر پاره خط به یک اندازه است.



فرض | C روی Mx، (عمود منصف AB) است.

حکم | $AC=BC$

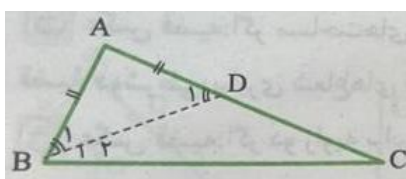
نقطه C را به دو سر پاره خط AB وصل می‌کنیم. مطابق شکل در دو مثلث قائم الزاویه AMC و BMC داریم:



$$\left. \begin{array}{l} \text{طبق فرض } AM = BM \\ MC = MC \text{ (مشترک)} \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 = 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض ز ض)}} \Delta AMC \cong \Delta BMC \xrightarrow{\text{تساوی اجزای نظیر}} AC = BC$$

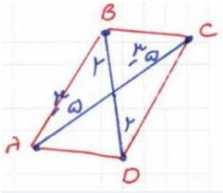
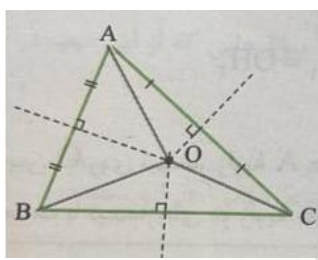
۵ ثابت کنید اگر دو ضلع مثلثی نابرابر باشد آنگاه اندازه زاویه رو به رو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه رو به رو به ضلع کوچکتر.

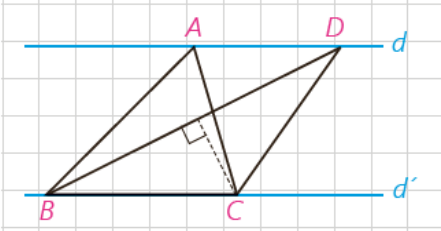
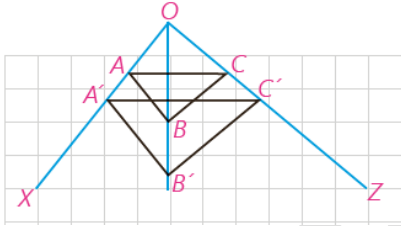
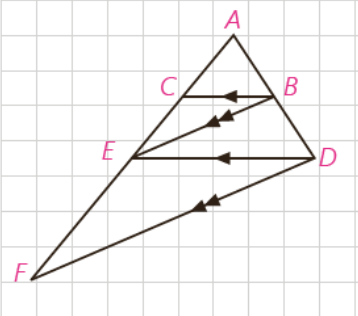
مثلث ABC را طوری رسم می‌کنیم که فقط یک ضلع از ضلع دیگر بزرگ تر باشد و هیچ شرایط خاص دیگری نداشته باشد:

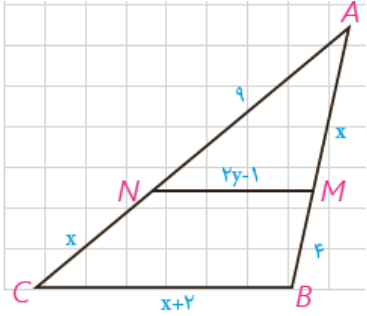


فرض	$AC > AB$
حکم	$\hat{B} > \hat{C}$

روی ضلع بزرگ تر یعنی AC، پاره خط AD را برابر AB جدا کرده و از B به آن وصل می‌کنیم.

	چون $AB=AD$ پس مثلث ABD متساوی الساقین است و داریم: از طرفی $\hat{D}_1$ در مثلث BDC، زاویه خارجی است و طبق نکته می دانیم: از رابطه (۱) و (۲) می توان نتیجه گرفت که: $\hat{B} > \hat{C} \iff \hat{B}_1 > \hat{C}$	
۶	فرض کنیم هر چهارضلعی که قطرهاش منصف هم باشند، متوازی الاضلاع است. متوازی الاضلعی رسم کنید که طول قطرهای آن ۴ و ۷ باشد. چند متوازی الاضلاع به طول قطرهای ۴ و ۷ می توان رسم کرد؟ دو پاره خط طوری رسم می کنیم که همدیگر را نصف کنند. با اتصال متوالی دو سر این پاره خط ها چهارضلعی مورد نظر (متوازی الاضلاع) حاصل می شود. بی شمار 	۱/۵
۷	ثابت کنید سه عمود منصف هر مثلث، هم رسند. می دانیم که هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است و برعکس. از این ویژگی برای اثبات سؤال استفاده می کنیم. در مثلث ABC روبه رو، عمود منصف اضلاع AB و AC را رسم می کنیم تا یکدیگر را در O قطع کنند، حالا داریم:  $\left. \begin{array}{l} O \text{ روی عمود منصف } AB \Rightarrow OA = OB \\ O \text{ روی عمود منصف } AC \Rightarrow OA = OC \end{array} \right\} \Rightarrow OB = OC \Rightarrow O \text{ روی عمود منصف } BC \text{ هم است.}$ پس نقطه O، نقطه هم رسی عمود منصف های مثلث ABC است.	۱/۵
۸	عکس هر یک از قضایای زیر را بنویسید و سپس آنها را به صورت یک قضیه دو شرطی بنویسید. (الف) در هر مثلث، اگر دو ضلع برابر باشند، دو زاویه روبه رو به آنها نیز برابرند. عکس قضیه: در هر مثلث اگر دو زاویه روبرو به دو ضلع برابر باشند آنگاه آن دو ضلع برابرند. قضیه ی دو شرطی: در هر مثلث اگر دو ضلع برابر باشند، زاویه های روبرو به آن دو ضلع نیز برابرند و برعکس. (ب) اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهاش عمود منصف یکدیگرند. عکس قضیه: اگر قطرهای یک چهارضلعی عمود منصف همدیگر باشند آن چهارضلعی لوزی است. قضیه ی دو شرطی: یک چهارضلعی لوزی است اگر و تنها اگر قطرهای آن عمود منصف همدیگر باشند.	۱/۵
۹	در شکل مقابل مساحت مثلث ACE سه برابر مساحت مثلث ADE و دو برابر 	۱/۵

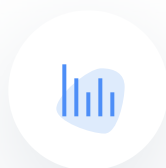
	مساحت مثلث ABD است. نسبت های $\frac{BC}{DE}$ و $\frac{DE}{BD}$ را به دست آورید. x $3x$ $\frac{2}{3}x$ $S_{ACE} = 3S_{ADE} \rightarrow \frac{1}{2}AH \times CE = 3 \times \frac{1}{2}AH \times DE \rightarrow CE = 3DE$ $S_{ACE} = 2S_{ADB} \rightarrow \frac{1}{2}AH \times CE = 2 \times \frac{1}{2}AH \times BD \rightarrow CE = 2BD$	
۱/۵	در شکل مقابل $d \parallel d'$ و مساحت مثلث ABC، $8cm^2$ است. اگر $BD = 6cm$ باشد، فاصله نقطه C از BD را به دست آورید.  فاصله بین خطوط موازی همواره برابر است، بنابراین در شکل بالا ارتفاع دو مثلث ABC و DBC برابر است. قاعده هر دو مثلث هم BC است؛ پس مساحت مثلث های ABC و DBC برابر است، حالا مسئله مقدار CH از ما می خواهد: $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC} = 8 \Rightarrow S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2}CH \times BD \Rightarrow 8 = \frac{1}{2} \times CH \times 6 \Rightarrow CH = \frac{8}{3}$	۱۰
۱/۵	در شکل مقابل می دانیم $AB \parallel A'B'$ و $BC \parallel B'C'$ با استفاده از قضیه تالس و عکس آن ثابت کنید: $AC \parallel A'C'$  باید قضیه تالس را برای دو جفت مثلث بنویسیم: $\left. \begin{aligned} \triangle OA'B' \Rightarrow AB \parallel A'B' &\Rightarrow \frac{OA}{AA'} = \frac{OB}{BB'} \\ \triangle OC'B' \Rightarrow BC \parallel B'C' &\Rightarrow \frac{OC}{CC'} = \frac{OB}{BB'} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{OA}{AA'} = \frac{OC}{CC'}$ حالا طبق عکس قضیه تالس در مثلث $OA'C'$ داریم: $\frac{OA}{AA'} = \frac{OC}{CC'} \Rightarrow AC \parallel A'C'$	۱۱
۱/۵	در شکل مقابل می دانیم $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$، به کمک قضیه تالس در مثلث های ADE و ADF و مقایسه تناسب ها با یکدیگر، ثابت کنید: $AE^2 = AC \cdot AF$ (به عبارت دیگر AE واسطه هندسی بین AC و AF است) 	۱۲

	$\triangle ADE: BC \parallel DE \Rightarrow \frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} \quad (1)$ $\triangle ADF: BE \parallel FD \Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AD} \quad (2)$ چون طرف دوم روابط (۱) و (۲) هم با هم برابرند می‌توانیم بنویسیم: $\frac{AC}{AE} = \frac{AE}{AF} \Rightarrow AE^2 = AC \times AF$ یعنی AE واسطه هندسی بین AC و AF است.	
۲	در شکل مقابل $MN \parallel BC$؛ مقادیر x و y را بدست آورید.  $\frac{AN}{CN} = \frac{AM}{MB} \Rightarrow \frac{9}{x} = \frac{x}{4}$ $\Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6$ حالا برای به دست آوردن مقدار y تالس جزء به کل می‌نویسیم: $\frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{9}{6+9} = \frac{2y-1}{6+2} \Rightarrow \frac{9}{15} = \frac{2y-1}{8}$ $\Rightarrow 2y-1 = \frac{24}{5} \Rightarrow y = \frac{2}{9}$	۱۳
۱	ثابت کنید در هر مثلث، نسبت اندازه‌های هر دو ضلع، با عکس نسبت ارتفاع وارد بر آنها برابر است. در مثلث ABC روبه‌رو، ارتفاع‌های h_c و h_b را رسم می‌کنیم و مساحت مثلث ABC را یک بار با ارتفاع h_b و قاعده b و بار دیگر با ارتفاع h_c و قاعده c می‌نویسیم. می‌دانیم مساحت مثلث در هر دو حالت برابر است، پس: $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}c \times h_c = \frac{1}{2}b \times h_b \Rightarrow c \cdot h_c = b \cdot h_b \Rightarrow \frac{c}{b} = \frac{h_b}{h_c}$	۱۴
	موفق باشید»	



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد