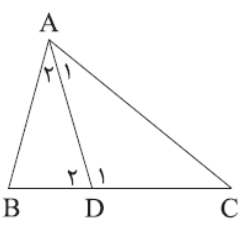
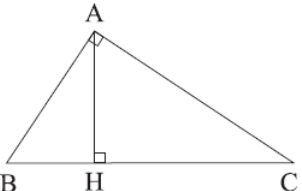
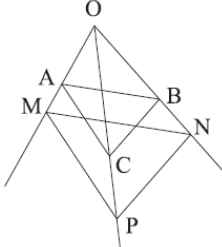
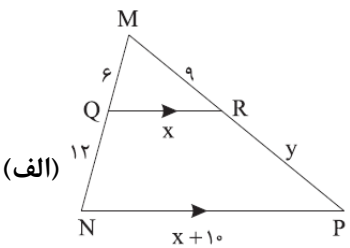
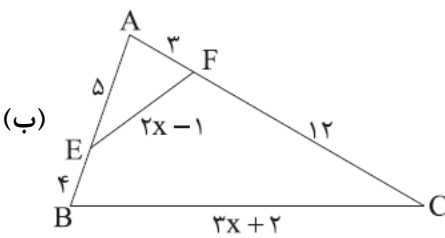
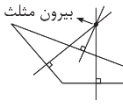
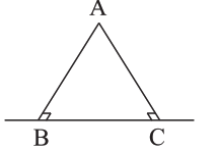
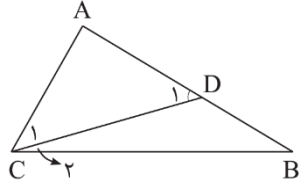
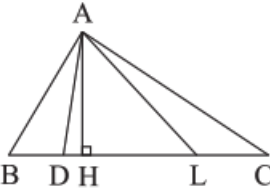
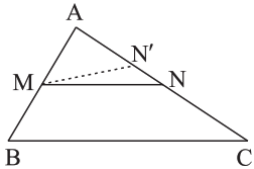
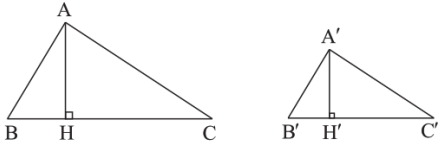


اداره آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی		دبیرستان:	
سؤالات ارزشیابی نوبت: اول	درس: هندسه ۱	پایه: دهم	رشته: ریاضی
شامل سؤال در صفحه	تاریخ آزمون:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	
نام	نام خانوادگی	شماره کلاس	شماره صندلی
		-----	-----

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید و برای نادرست‌ها مثال نقض بیاورید. الف) در هر مثلث، طول هر ضلع از مجموع طول دو ضلع دیگر کوچک‌تر است. ب) محل هم‌رسمی عمود منصف‌های اضلاع هر مثلث، داخل مثلث واقع است. ج) در هر مثلث اندازه بزرگ‌ترین زاویه از ۸ برابر اندازه کوچک‌ترین زاویه، کوچک‌تر است. د) هر دو مثلث همنهشت مساحت برابر دارند.	۲
۲	الف) نقیض گزاره زیر را بنویسید: «متوازی‌الاضلاع وجود دارد که مستطیل نیست.» ب) عکس قضیه زیر و سپس قضیه دوشرطی مربوط به آنها را بنویسید. «اگر دو دایره مساحت برابر داشته باشند، آنگاه محیط‌های برابر نیز دارند.»	۱/۵
۳	عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب پر کنید: الف) در استدلال از جزء به کل می‌رسیم. ب) هر گاه دو چند ضلعی با نسبت تشابه k متشابه باشند، نسبت مساحت‌های آنها است. ج) اگر خط راستی موازی یکی از اضلاع مثلث، دو ضلع دیگر را در دو نقطه قطع کند، مثلثی با آنها تشکیل می‌دهد که با مثلث اصلی است.	۰/۷۵
۴	می‌دانیم برای مربع بودن یک چهارضلعی کافی است قطرهای آن با هم برابر و عمود منصف یکدیگر باشند. طریقه رسم مربعی به قطر ۳ سانتی‌متر را شرح دهید.	۱/۵
۵	ثابت کنید از یک نقطه غیر واقع بر یک خط، نمی‌توان بیش از یک عمود بر آن خط رسم کرد.	۱
۶	قضیه زیر را اثبات کنید: «اگر در مثلث ABC داشته باشیم $AB > AC$، آنگاه زاویه $C > B$.	۱/۵
۷	فرض کنیم ABC مثلث دلخواه و AD نیمساز زاویه A باشد. ثابت کنید: الف) $\angle D_2 > \angle D_1$ ب) $AB > BD$	
۸	در شکل زیر می‌دانیم مساحت مثلث ADL چهار برابر مساحت مثلث ABD و دو برابر مساحت مثلث ALC است. مقدار عددی نسبت‌های $\frac{BC}{DL}$ و $\frac{DC}{LC}$ را بیابید.	۱
۹	عکس قضیه تالس را کامل و اثبات نمایید. «اگر نقاط M و N به ترتیب روی اضلاع AB و AC از مثلث ABC به گونه‌ای قرار داشته باشند که $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$، آنگاه»	۱/۵

۱	ثابت کنید اگر دو مثلث ABC و $A'B'C'$ با نسبت تشابه k متشابه باشند، نسبت ارتفاع‌های $A'H'$ و AH (نظیر اضلاع متناسب BC و $B'C'$) نیز برابر با k است.	۱۰
۲/۵	 در مثلث قائم‌الزاویه ABC ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. الف) چند جفت مثلث متشابه در شکل وجود دارد؟ آنها را فقط نام ببرید. ب) ثابت کنید: $AB^2 = BH \times BC$	۱۱
۱/۵	 در شکل زیر داریم: $AC \parallel MP$ و $BC \parallel NP$. ثابت کنید $AB \parallel MN$.	۱۲
۳	در هر شکل مقادیر مجهول را بیابید. (الف)  (ب) 	۱۳
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع

ردیف	بارم	
۱	۲	(الف) درست (ب) نادرست؛ مثال نقض (ج) نادرست؛ مثال نقض: مثلثی با زوایای 15°، 15° و 15°. (د) درست 
۲	۱/۵	(الف) متوازی الاضلاعی وجود ندارد که مستطیل نباشد. (یا هر متوازی الاضلاعی، مستطیل است). (ب) عکس قضیه: اگر دو دایره محیطه‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر نیز دارند. قضیه دوشرطی: دو دایره محیطه‌های برابر دارند، اگر و تنها اگر مساحت‌های برابر داشته باشند. (یا اگر دو دایره محیطه‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر دارند و برعکس).
۳	۰/۷۵	(الف) استقرایی (ب) k^2 (ج) متشابه
۴	۱/۵	ابتدا پاره خط AC به طول ۳ سانتی متر را رسم می‌کنیم (نمره ۰/۲۵) سپس عمودمنصف آن را می‌کشیم و نقطه وسط AC را O می‌نامیم. (نمره ۰/۲۵) نمره ۰/۲۵ دهانه پرگار را به اندازه $OA = OC = \frac{3}{2}$ باز می‌کنیم (نمره ۰/۲۵) و به مرکز O کمان می‌زنیم (نمره ۰/۲۵) تا عمودمنصف را در نقاط B و D قطع کند. (نمره ۰/۲۵) نقاط B و D را به A و C وصل می‌کنیم. چهارضلعی $ABCD$ مربع خواسته شده است. (نمره ۰/۲۵)
۵	۱	به روش برهان خلف فرض کنیم حکم نادرست باشد (نمره ۰/۲۵). یعنی از نقطه A دو عمود بر خط d رسم کرده‌ایم. (نمره ۰/۲۵) که مانند شکل، خط d را در نقاط B و C قطع کرده‌اند. در این صورت مجموع زوایای مثلث ABC بیشتر از 180° خواهد بود (نمره ۰/۲۵) و این غیر ممکن است. (نمره ۰/۲۵). پس امکان رسم دو عمود از نقطه A بر خط d وجود ندارد. 
۶	۱/۵	می‌دانیم طبق فرض $AB > AC$ است. پس می‌توانیم نقطه D را روی AB طوری انتخاب کنیم که $AC = AD$ باشد. (نمره ۰/۲۵) $\triangle ADC \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{C}_1 (*)$ $AC = AD \Rightarrow \text{متساوی الساقین است} \quad (\text{نمره } 0/25)$ $\hat{D}_1 \text{ زاویه خارجی برای مثلث } BDC \text{ است؛ پس } D_1 > B \quad (\text{نمره } 0/25)$ $\text{طبق } (*): C_1 > B \quad (\text{نمره } 0/25)$ در نتیجه چون $C > C_1$ پس $C > B$ و حکم ثابت می‌شود. (نمره ۰/۲۵) 
۷	۱/۲۵	(الف) (نمره ۰/۲۵) $\hat{D}_2 > \hat{A}_1 \Rightarrow \hat{D}_2 > \hat{A}_2$ (نمره ۰/۲۵) $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ (نمره ۰/۲۵) (ب) طبق قضیه می‌دانیم اگر در مثلث دو زاویه نابرابر باشند، ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است؛ پس: (نمره ۰/۵) $\text{in } \triangle ABD: D_2 > A_2 \Rightarrow AB > BD$
۸	۱	ارتفاع مشترک AH را رسم می‌کنیم.  $\frac{S_{\triangle ADL}}{S_{\triangle ALC}} = 2 \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} DL \times AH}{\frac{1}{2} LC \times AH} = 2 \Rightarrow \frac{DL}{LC} = 2 \quad (\text{نمره } 0/25)$ $3 = \frac{S_{\triangle ADL}}{S_{\triangle ABD}} = \frac{\frac{1}{2} DL \times AH}{\frac{1}{2} BD \times AH} = \frac{DL}{BD} \quad (\text{نمره } 0/25)$ $BC = BD + DL + LC = \frac{1}{3} DL + DL + \frac{1}{2} DL = \frac{11}{6} DL \Rightarrow \frac{BC}{DL} = \frac{11}{6} \quad (\text{نمره } 0/5)$
۹	۱/۵	اگر نقاط M و N به ترتیب روی اضلاع AB و AC از مثلث ABC به گونه‌ای قرار داشته باشند که $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$، آنگاه $MN \parallel BC$. (نمره ۰/۲۵) اثبات به روش برهان خلف: فرض کنیم $MN \not\parallel BC$. (نمره ۰/۲۵) پس از نقطه M پاره خط MN' را موازی BC رسم می‌کنیم. (نمره ۰/۲۵) با توجه به قضیه تالس:  $\left. \begin{aligned} MN' \parallel BC &\Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN'}{AC} \\ \text{فرض } \frac{AM}{AB} &= \frac{AN}{AC} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AN'}{AC} = \frac{AN}{AC} \quad (\text{نمره } 0/25)$ در نتیجه $AN = AN'$ و بنابراین N بر N' منطبق خواهد بود. (نمره ۰/۲۵) پس MN' همان MN است که موازی BC است.

۱	 $\left. \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{B}' \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABH \sim \triangle A'B'H' \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{AH}{A'H'} = \frac{AB}{A'B'} = k \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$ (نمره ۰/۲۵) $\frac{AB}{A'B'} = k$ و $\hat{B} = \hat{B}'$ پس $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$	۱۰
۲/۵	الف) ۳ جفت $\triangle ABH \sim \triangle ACH$ و $\triangle ACH \sim \triangle ABC$، $\triangle ABH \sim \triangle ABC$ (هر کدام ۰/۵ نمره) ب) $\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{A} = 90^\circ \\ \hat{B} = \hat{B} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABH \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{AB}{BC} = \frac{BH}{AB} \Rightarrow AB^2 = BH \cdot BC$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)	۱۱
۱/۵	$\left. \begin{array}{l} \triangle OMP : AC \parallel MP \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OA}{OM} = \frac{OC}{OP} \quad (\text{نمره } ۰/۵) \\ \triangle OPN : BC \parallel NP \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OB}{ON} = \frac{OC}{OP} \quad (\text{نمره } ۰/۵) \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{OA}{OM} = \frac{OB}{ON} \xrightarrow[\text{در OMN}]{\text{عکس تالس}} AB \parallel MN$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)	۱۲
۳	الف) $QR \parallel NP \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{MQ}{QN} = \frac{MR}{RP} \Rightarrow \frac{6}{12} = \frac{9}{y} \Rightarrow y = 18$ (نمره ۰/۵) $QR \parallel NP \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{QM}{MN} = \frac{QR}{NP} \Rightarrow \frac{6}{18} = \frac{x}{x+10} \Rightarrow x+10 = 3x \Rightarrow x = 5$ (نمره ۰/۵) ب) $\left. \begin{array}{l} \frac{3}{9} = \frac{5}{15} \Rightarrow \frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AC} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{EF}{BC} = \frac{3}{9} \Rightarrow \frac{2x-1}{3x+2} = \frac{1}{3}$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow 6x-3 = 3x+2 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$ (نمره ۰/۲۵) ج) $\left. \begin{array}{l} \hat{D}_1 = \hat{C} \\ \hat{B} = \hat{B} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BED \sim \triangle ABC \xrightarrow{\text{تناسب اضلاع}} \frac{BD}{BC} = \frac{BE}{AB} = \frac{DE}{AC} \Rightarrow \frac{3}{4+x} = \frac{4}{8} = \frac{y}{4}$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow x=2$, $y=2$ (نمره ۰/۲۵) (نمره ۰/۲۵)	۱۳
۲۰		جمع