

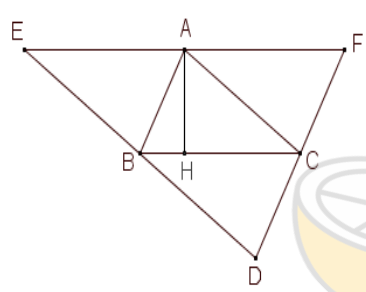
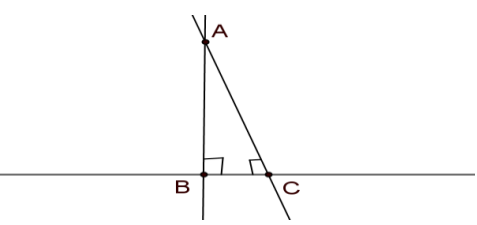


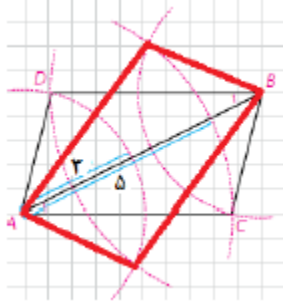
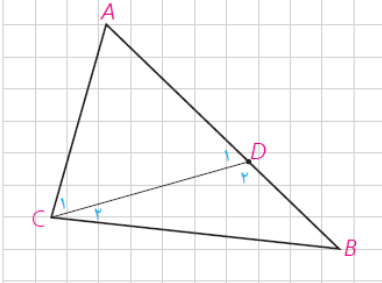
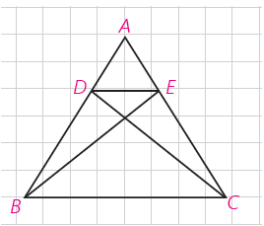
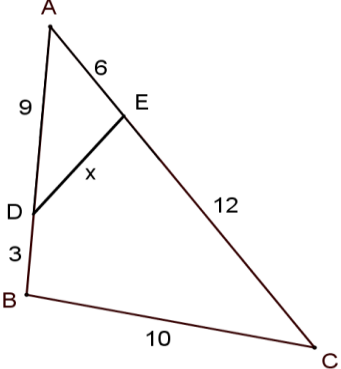
نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: دهم ریاضی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ..... تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: هندسه ۱ نام دبیر: آقای مظاهری تاریخ امتحان: ۱۳/۱۰/۱۳۹۶ ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
---	---	--

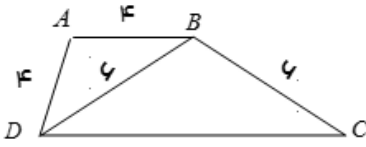
ردیف	سؤالات	ردیف
۱	<p>جمله های درست و جمله های نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف) نقطه ای که در فاصله یکسان از دو ضلع یک زاویه باشد روی نیمساز زاویه قرار دارد.</p> <p>ب) واسطه هندسی دو پاره خط به طول های ۱۰ و ۸ سانتی متر پاره خطی به طول <math>3\sqrt{5}</math> است.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>- هریک از جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) اگر نقطه ای روی نیمساز یک زاویه باشد،.....</p> <p>ب) اگر در یک قضیه، جای فرض و حکم را عوض کنیم به آنچه که حاصل می شود..... گویند.</p> <p>پ) به استدلالی که بر اساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیت هایی است که درستی آن ها را پذیرفته شده است..... گویند.</p> <p>ت) به مثالی که نشان دهد یک حکم کلی نادرست است..... می گویند.</p> <p>ج) هر گاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر هم اندازه باشند، دو مثلث.....</p> <p>چ) هرگاه اندازه های سه ضلع مثلثی با اندازه های سه ضلع از مثلث دیگر..... باشند، دو مثلث متشابه اند.</p>	۲
۱	<p>زیر عبارت درست خط بکشید.</p> <p>الف) دو چهار ضلعی زیر متشابهند. (دو لوزی که یک زاویه مساوی داشته باشند/ دو مستطیل)</p> <p>ب) تعداد (بیشمار / هیچ) متوازی الاضلاع با قطرهای ۴ و ۷ قابل رسم است.</p>	۳
۱	<p>نقیض گزاره های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) دو خط موازی یکدیگر را قطع نمی کنند.</p> <p>ب) یک چهار ضلعی وجود دارد که مجموع زوایای داخلی اش <math>360^\circ</math> است.</p>	۴
۱	<p>عکس قضیه ی زیر را بنویسید و سپس آن را به صورت دو شرطی بیان کنید.</p> <p>اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، آنگاه قطرهایش نیمساز زاویه هایش هستند.</p>	۵

۶	از هر یک از راسهای مثلث $ABC$ خطی موازی ضلع روبرو به آن زاویه رسم کرده ایم، مثلث $DEF$ به دست آمده است. ثابت کنید ارتفاع وارد بر ضلع $BC$ عمود منصف ضلع $EF$ است.
۱	
۷	با برهان خلف ثابت کنید از یک نقطه غیر واقع بر یک خط نمی توان بیش از یک عمود بر آن رسم کرد.
۸	متوازی الاضلاعی رسم کنید که طول ضلع هایش $5\sqrt{3}$ و طول یک قطر آن $6$ باشد.
۹	ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند، زاویه روبرو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه روبرو به ضلع کوچکتر.
۱۰	اگر $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5}$ حاصل $x + y + z$ را به دست آورید.
۱۱	در یک مثلث قائم الزاویه احکام زیر را ثابت کنید. $AB^2 = BC \cdot BH$ $AB^2 + AC^2 = BC^2$ $AH^2 = BH \cdot CH$
۱۲	قضیه تالس را بیان کنید و آن را اثبات کنید.
۱۳	با توجه به شکل روبرو: الف- ثابت کنید مثلث های $ABC$ و $ADE$ متشابه اند. ب- اندازه ضلع $DE$ را به دست آورید.
۱۴	در شکل زیر $MN \parallel BC$ ، $PN \parallel MC$ ثابت کنید: $AM^2 = AP \times AB$
۱۵	در شکل زیر $AD = x - 3$ ، $AE = 4$ ، $EC = x - 4$ و $DB = 3x - 19$ است. مقدار $x$ را بیابید.
۱۶	در شکل مقابل چهار ضلعی $ABCD$ دوزنقه است. پس از اثبات تشابه طول قاعده $CD$ را بدست آورید.

نام درس: هندسه ۱ نام دبیر: آقای مظاهری تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۶ ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	<b>پاسخ نامه سوالات</b>
--	---	-------------------------

ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	(الف) درست (ب) درست	۱
۱	(الف) از دو ضلع به یک فاصله است (ب) عکس قضیه (پ) استنتاجی (ت) نقض (ث) متشابه (ج) متناسب	۲
۱	(الف) دو لوزی که یک زاویه مساوی داشته باشند (ب) بیشمار	۳
۱	(الف) دو خط موازی وجود دارند که یکدیگر را قطع می کنند. (ب) مجموع زوایای داخلی هر چهار ضلعی $360^\circ$ است.	۴
۱	اگر یک چهارضلعی قطرهاش نیمساز زاویه هایش باشد، لوزی است. یک چهارضلعی لوزی است اگر و فقط اگر قطرهاش نیمساز زاویه هایش باشد.	۵
۱	 <p>چهار ضلعی AEBC متوازی الاضلاع است. پس: <math>AE=BC</math> (۲۵/نمره)</p> <p>چهار ضلعی AFBC متوازی الاضلاع است. پس: <math>AF=BC</math> (۲۵/نمره)</p> <p>در نتیجه <math>AE=AF</math> (۱) (۲۵/نمره)</p> <p>EF موازی BC است و AH بر BC عمود است، پس بر EF عمود است. (۲) (۲۵/نمره)</p> <p>از (۱) و (۲) نتیجه میگیریم که AH عمود منصف EF است. (۲۵/نمره)</p>	۶
۱	 <p>نقطه ای مانند A غیر واقع بر خطی مانند d وجود دارد.</p> <p>حکم: از نقطه A نمیتوان بیش از یک خط عمود بر d رسم کرد.</p> <p>استدلال: با برهان غیرمستقیم فرض می کنیم حکم غلط باشد</p> <p>یعنی فرض می کنیم از نقطه A دو عمود بر خط d رسم کرده ایم (۲۵/نمره)</p> <p>که مانند شکل، خط d را در دو نقطه B و C قطع کرده اند. در این صورت مجموع زوایای داخلی مثلث بزرگتر از <math>180^\circ</math> درجه خواهد بود و این غیرممکن است. (۲۵/نمره) پس فرض خلف باطل و حکم برقرار است. (۲۵/نمره)</p>	۷

۲	<p>ابتدا پاره خط <math>AB</math> را به طول ۶ سانتی متر رسم می کنیم. دهانه پرگار را به اندازه ۵ باز کرده یک بار به مرکز <math>A</math> و بار دیگر به مرکز <math>B</math> کمان هایی رسم می کنیم. سپس دهانه پرگار به اندازه ۳ باز کرده دوباره به مرکز <math>A</math> و بار دیگر به مرکز <math>B</math> کمان هایی رسم می کنیم. نقاط <math>C</math> و <math>D</math> را روی نقاط برخورد کمان ها انتخاب می کنیم به طوریکه این نقاط در دو طرف پاره خط <math>AB</math> باشند، چهارضلعی <math>ABCD</math> متوازی الاضلاع است.</p> 	۸
۱,۵	<p>طبق فرض <math>AB &gt; AC</math> است لذا نقطه <math>D</math> را روی <math>AB</math> طوری انتخاب می کنیم که <math>AD=AC</math>. مشخص است <math>C &gt; C_1</math> *.</p> <p>چون مثلث <math>ACD</math> متساوی الساقین است لذا <math>C_1 = D_1</math> * و *</p> <p>زاویه <math>D_1</math> زاویه خارجی مثلث <math>DBC</math> است و لذا <math>D_1 &gt; B</math> * و *</p> <p>از روابط فوق مشخص است <math>C &gt; B</math>.</p> 	۹
۱	$\frac{x+y+z}{2+3+6} = \frac{3}{5} \Rightarrow x+y+z = \frac{33}{5}$ <p>در نتیجه <math>\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5}</math></p>	۱۰
۱,۵		۱۱
۱,۵	<p>هرگاه در یک مثلث خطی موازی یکی از اضلاع دو ضلع دیگر مثلث را در دو نقطه قطع کند روی آن دو ضلع چهار پاره خط جدا می کند که اندازه های آنها تشکیل یک تناسب را می دهند.</p> <p>به عبارتی در شکل زیر هرگاه <math>DE \parallel BC</math> آنگاه <math>\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}</math></p> <p>خط <math>DE</math> موازی <math>BC</math> است و مثلث های <math>DAE</math> و <math>DEC</math> در راس <math>D</math> مشترکند.</p> $\frac{S_{DAE}}{S_{DEC}} = \frac{AE}{EC} \quad \frac{S_{ADE}}{S_{DBE}} = \frac{AD}{DB}$ <p>چون مثلث های <math>DEC</math> و <math>DBE</math> هم مساحت هستند لذا از تناسب های فوق نتیجه حاصل می شود.</p> 	۱۲
۱,۵	<p>دو مثلث <math>ABC</math> و <math>ADE</math> بنابه حالت متناسب بودن اندازه های دو ضلع از مثلثی با دو ضلع از مثلث دیگر و تساوی زاویه بین آنها متشابهند. (۲۵/نمره) زیرا</p> $ABC \sim \Delta ADE \begin{cases} \hat{A} = \hat{A} \\ \frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta \end{cases}$ <p>ب -</p> $(۵/نمره) \frac{AD}{AC} = \frac{ED}{BC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 5$ 	۱۳

۱،۵	<p><math>\Delta AMC: PN \parallel MC</math> تعمیم قضیه تالس <math>\frac{AP}{AM} = \frac{AN}{AC}</math> (1)</p> <p><math>\Delta ABC: MN \parallel BC</math> تعمیم قضیه تالس <math>\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}</math> (2)</p> <p>(1), (2) <math>\Rightarrow \frac{AP}{AM} = \frac{AM}{AB} \Rightarrow AM^2 = AP \times AB</math></p>	۱۴
۱		۱۵
۱،۵	 <p><math>B = AD \Rightarrow \angle ABD = \angle ADB</math></p> <p><math>BC = BD \Rightarrow \angle C = \angle BDC</math></p> <p><math>AB \parallel CD</math> و <math>BD</math> مورب <math>\Rightarrow \angle ABD = \angle BDC</math></p> <p>پس بنا به حالت برابری دو زاویه دو مثلث <math>ABD</math> و <math>BCD</math> متشابهند.</p> <p><math>\frac{AB}{BD} = \frac{AD}{BC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{6}{CD} \Rightarrow CD = 9</math></p>	۱۶

