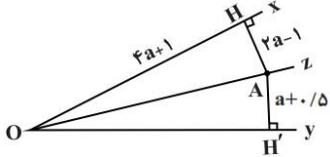
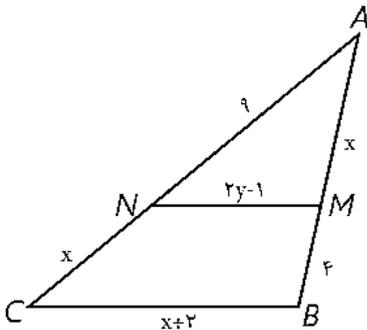
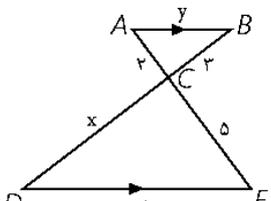
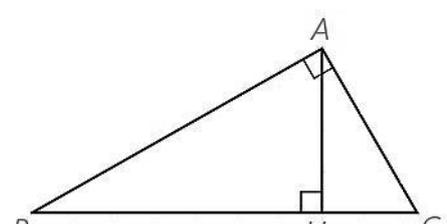


نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: دهم ریاضی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: هندسه نام دبیر: آقای بهرمندپور تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۳ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
--	--	---

ردیف	سؤالات	نمره
۱	روش رسم عمود منصف یک پاره خط را توضیح دهید.	۱
۱/۵	روش رسم خطی موازی با یک خط داده شده از یک نقطه غیرواقع بر آن را با رسم شکل توضیح دهید.	۱/۵
۱	لوزی رسم کنید که طول ضلع آن ۲ سانتی متر و طول یکی از قطرهایش ۳ باشد.	۱
۱	در شکل مقابل oz نیمساز زاویه $x\hat{o}y$ است. مقدار OH' را پیدا کنید. 	۱
۱/۵	قضیه: ثابت کنید عمود منصفهای اضلاع مثلث هم‌رسند.	۱/۵
۲	قضیه (ضلع برتر): ثابت کنید اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند، زاویه روبرو به ضلع بزرگتر، بزرگتر است از زاویه روبرو به ضلع کوچکتر.	۲
۲	برای رد عبارات زیر یک مثال نقض ارائه کنید. الف) مجذور هر عدد حقیقی، بزرگتر از خود آن می باشد. ب) به ازای هر عدد طبیعی n ، عدد $2^n + 3$ یک عدد اول است. ج) در هر مثلث، اندازه بزرگترین زاویه از چهار برابر کوچکترین زاویه، کوچکتر است. د) دو متوازی الاضلاع با مساحت‌های برابر، دارای قاعده های برابر نیز می باشند.	۲
۱	کدامیک از جملات زیر یک گزاره می باشد. الف) روزهای سه شنبه روزی خوبی است. ب) ۵ یک عدد زوج است. ج) هر عدد به توان ۲، مثبت می شود. د) درس هندسه از درس ادبیات آسان تر است.	۱
۱/۵	نقیض گزاره های زیر را بنویسید: الف) هر مربع یک مستطیل است. ب) مربعی وجود دارد که لوزی نیست. ج) هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.	۱/۵
۲	قضیه تالس را بیان و ثابت کنید.	۲
۱	در شکل مقابل $MN \parallel BC$ مقادیر x و y را مشخص کنید. 	۱
۲	قضیه: ثابت کنید هرگاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگر هم اندازه باشند، دو مثلث متشابهند.	۲

۱	 <p>در شکل روبرو $AB \parallel DE$ است. مقادیر x و y را مشخص کنید.</p>	۱۳
۱/۵	 <p>در مثلث مقابل $BH = ۹$ و $CH = ۴$. اندازه های زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) AH ب) AB ج) AC</p>	۱۴
۲۰	جمع نمره موفق باشید.	

پاسخ نامه سوالات

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه



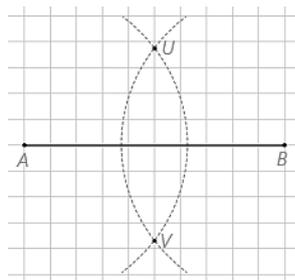
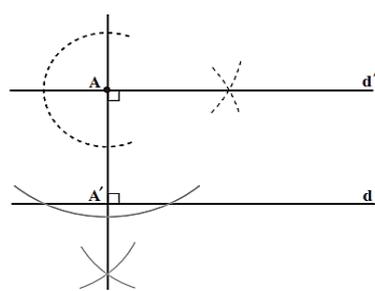
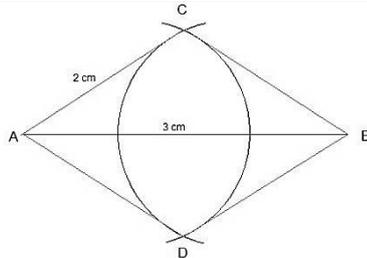
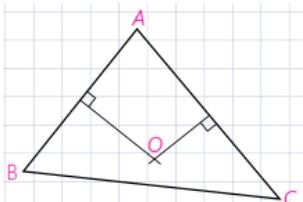
نام درس: هندسه

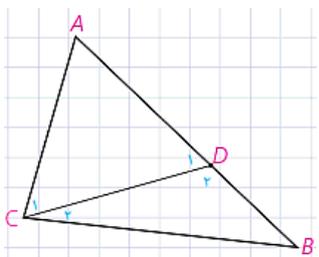
نام دبیر: آقای بهرمندپور

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۳

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>برای رسم عمود منصف پاره خط AB دهانه پرگار را کمی بیشتر از نصف پاره خط باز کرده و یکبار به مرکز A و بار دیگر به مرکز B کمائی می زنیم تا این دو کمان یکدیگر را (مانند شکل) در نقطه های U و V قطع کنند. خطی که از U به V وصل می کنیم، این خط همان عمود منصف پاره خط AB است.</p> 	۱
۱/۵	<p>ابتدا از نقطه A خارج خط D عمودی رسم می کنیم تا آن را در نقطه A' قطع کند. سپس از نقطه A خطی عمود بر خط AA' رسم می کنیم و آن را d' می نامیم. خط d با d' موازی است.</p> 	۲
۱		۳
۱	<p>چون oz نیمساز زاویه xoy است. داریم:</p> $AH = AH' \Rightarrow 2a - 1 = a + 0.5 \Rightarrow a = 1.5$ $OH = OH' = 4a + 1 = 4 \times 1.5 + 1 = 7$	۴
۱/۵	<p>مثلث دلخواه ABC در شکل مقابل را د نظر می گیریم. چون پاره خطهای AB و AC متقاطع هستند عمود منصفهای آنها نیز در نقطه ای مانند O متقاطع هستند.</p> <p>(۱) نقطه O روی عمود منصف پاره خط AB است. بنابراین $OA=OB$.</p> <p>(۲) نقطه O روی عمود منصف پاره خط AC است. بنابراین $OA=OC$.</p> <p>از (۱) و (۲) نتیجه می گیریم $OB=OC$. بنابراین نقطه O روی عمود منصف BC قرار دارد. در نتیجه عمود منصفهای اضلاع مثلث همرسند.</p> 	۵

۶	<p>فرض: $AB > AC$ حکم: $C > B$</p> <p>می توانیم با توجه به فرض $AB > AC$ نقطه D را روی AB جایی انتخاب کنیم که $AC = AD$</p>  $\left. \begin{array}{l} \hat{C} > \hat{C}_1 \\ \hat{C}_1 = \hat{D}_1 \\ \hat{D}_1 > \hat{B} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C} > \hat{B}$	
۷	<p>الف) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$</p> <p>ب) $n = 5 \Rightarrow 35$</p> <p>ج) زاویه های مثلثی که ۱۰۰، ۶۰ و ۲۰ درجه باشند. (چهار برابر ۲۰ می شود ۸۰ که از ۱۰۰ کوچکتر نیست).</p> <p>د) متوازی الاضلاعی با قاعده ۴ و ارتفاع ۳ مساحتش با متوازی الاضلاعی که قاعده آن ۶ و ارتفاعش ۲ است برابر است ولی قاعده های آنها برابر نیستند.</p>	
۸	الف) گزاره نیست. ب) گزاره است. ج) گزاره است. د) گزاره نیست.	
۹	الف) مربعی وجود دارد که مستطیل نیست. ب) هر مربع یک لوزی است. ج) هر مثلث بیش از یک زاویه قائمه دارد.	
۱۰	<p>قضیه تالس: هرگاه در یک مثلث، خطی موازی یک 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 می دهند. در شکل مقابل خط DE موازی ضلع BC رسم شده است. مثلثهای DAE و DEC در راس D مشترکند. در نتیجه:</p> $\frac{S_{DAE}}{S_{DEC}} = \frac{AE}{EC}, \quad \frac{S_{DAE}}{S_{DEB}} = \frac{AD}{DB}$ <p>مثلث های DEC و DBE هم مساحت می باشند. (چون در یک قاعده و ارتفاع وارد بر آن مشترکند). با توجه به این داریم:</p> $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$	
۱۱	<p>۱) $\frac{AN}{NC} = \frac{AM}{MB} \Rightarrow \frac{9}{x} = \frac{x}{4} \Rightarrow x^2 = 36 \Rightarrow x = 6$</p> <p>۲) $\frac{AM}{AB} = \frac{NM}{BC} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{2y-1}{8} \Rightarrow 20y - 10 = 48 \Rightarrow y = 2.9$</p>	
۱۲	<p>روی ضلعهای AB و AC پاره خطهای AM و AN را به ترتیب هم اندازه با $A'B'$ و $A'C'$ جدا می کنیم.</p> $\left. \begin{array}{l} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = \hat{A}' + \hat{B}' + \hat{C}' = 180^\circ \\ \hat{B} = \hat{B}' \\ \hat{C} = \hat{C}' \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A} = \hat{A}'$ <p>دو مثلث AMN و $A'B'C'$ به نسبت (ض ز ض) همبهنهشتاند، زیرا: $AM = A'B', AN = A'C', \hat{A} = \hat{A}'$</p> <p>در نتیجه: $MN = B'C', \hat{M} = \hat{B}', \hat{N} = \hat{C}'$</p> <p>بنابراین: $\hat{M} = \hat{B}', \hat{N} = \hat{C}' \Rightarrow MN \parallel BC$</p> <p>طبق قضیه اساسی تشابه، دو مثلث AMN و ABC متشابهند و در نتیجه دو مثلث ABC و $A'B'C'$ متشابهند.</p>	
۱۳	<p>۱) $AB \parallel DE \Rightarrow \begin{cases} A = E \\ B = D \end{cases} \Rightarrow \Delta ABC \cong \Delta DEC \Rightarrow \begin{cases} \frac{3}{x} = \frac{2}{5} \Rightarrow x = 7.5 \\ \frac{y}{8} = \frac{2}{5} \Rightarrow y = 3.2 \end{cases}$</p>	
۱۴	<p>الف) $AH^2 = BH \times HC = 9 \times 4 = 36 \Rightarrow AH = 6$</p> <p>ب) $AB^2 = BH \times BC = 9 \times 13 \Rightarrow AB = 3\sqrt{13}$</p> <p>ج) $AC^2 = CH \times BC = 4 \times 13 \Rightarrow AC = 2\sqrt{13}$</p>	

