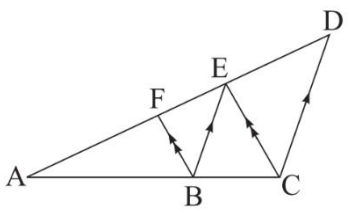
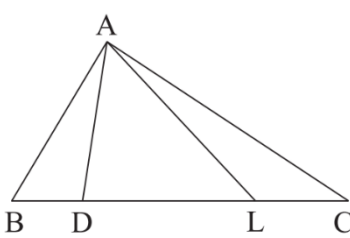


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی)  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

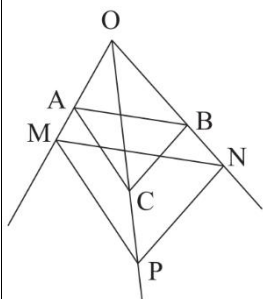
جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: هندسه ۱  
 نام دبیر: فرشته تکراری  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰  
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	نام دبیر:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
نام	سؤالات	نمره
۱	جاهای خالی را کامل کنید. الف) اگر در مثلث قائم الزاویه ارتفاع وارد بر وتر رسم شود، دو مثلث ..... ایجاد خواهد شد. ب) اگر هر نقطه از نیمساز را به دو سر ضلع زاویه وصل نماییم، شکل حاصل ..... خواهد بود. ج) در هر مثلث زاویه رو به رو به ضلع بزرگتر ..... از زاویه رو به رو به ضلع کوچکتر است. د) اگر در مثلث اندازه دو زاویه ۶۸ و ۳۰ باشد، محل همرسی ارتفاع ها ..... مثلث است.	۱
۱	روش رسم مربعی به قطر $AB=5$ را به طور کامل بیان کنید.	۲
۱	عکس قضیه «در هر مثلث، اگر دو ضلع برابر باشند، دو زاویه رو به رو به آنها نیز برابرند.» را نوشته و سپس به صورت دوشرطی بنویسید.	۳
۱.۵	ثابت کنید عمودمنصف های هر مثلث همرسند.	۴
۱.۵	به روش برهان خلف در مثلث $ABC$ ، ثابت کنید اگر $AB \neq AC$ باشد، آنگاه $B \neq C$ .	۵
۱	اگر $\frac{13x-6y}{x+3y} = 3$ باشد، آنگاه $\frac{x}{y}$ را محاسبه کنید.	۶
۲	قضیه اساسی تشابه را بیان و اثبات کنید.	۷
۱.۵	در شکل مقابل ثابت کنید $AE$ واسطه هندسی $AD$ و $AF$ است. 	۸
۱.۵	در شکل مقابل مساحت مثلث $ADL$ چهار برابر مساحت مثلث $ABD$ و دو برابر مساحت مثلث $ALC$ است. نسبت های $\frac{BC}{DL}$ و $\frac{DC}{LC}$ را به دست آورید. 	۹
صفحه ی ۱ از ۲		

در شکل زیر اگر  $AC \parallel MP$  و  $BC \parallel NP$  باشد، آنگاه ثابت کنید  $AB \parallel MN$ .

۱.۵



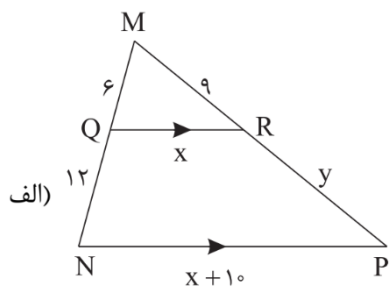
۱۰

۱.۵

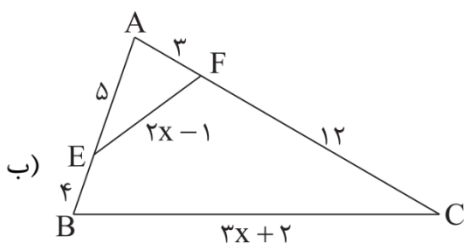
اندازه اضلاع مثلثی ۳، ۴ و ۵ است. اگر طول کوچکترین ضلع مثلثی متشابه آن ۹ باشد، محیط و مساحت مثلث دوم را به دست آورید.

۱۱

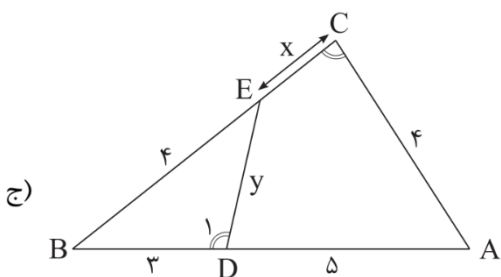
در شکل زیر مقادیر مجهول را به دست آورید.



۳



۱۲



(می دانیم  $\hat{C} = \hat{D}$ )

۱

ثابت کنید اگر دو مثلث متشابه باشند، نسبت ارتفاع های نظیر آنها برابر با نسبت تشابه است.

۱۳

۱

در هر مثلث قائم الزاویه ABC اگر ارتفاع AH رسم شود، به وسیله تشابه مثلث ها ثابت کنید  $AC^2 = CH \times BC$ .

۱۴

صفحه ۲ از ۲

جمع بارم : ۲۰ نمره



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 تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: هندسه دهم  
نام دبیر: فرشته تکراری  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰  
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) متشابه (ب) کایت (ج) بزرگتر (د) داخل مثلث	
۲	عمودمنصف AB را رسم می کنیم. به مرکز O محل برخورد عمودمنصف و پاره خط AB دایره ای رسم می کنیم. محل برخورد با عمودمنصف را I و I' می نامیم. چهارضلعی AIBI' مربع مورد نظر می باشد. چرا که قطرهایش عمودمنصف یکدیگرند و اندازه هر قطر ۵ است.	
۳	عکس قضیه: در هر مثلث اگر دو زاویه برابر باشند، دو ضلع رو به رو به آنها نیز برابرند. قضیه دو شرطی: در هر مثلث، دو زاویه برابرند اگر و تنها اگر دو ضلع رو به رو به آنها با هم برابر باشند.	
۴	مطابق اثبات صفحه ۱۹ کتاب درسی	
۵	برهان خلف: فرض می کنیم در مثلث ABC ، B=C باشد. اگر ارتفاع AH را رسم کنیم، داریم $\left. \begin{array}{l} \widehat{A_1} = \widehat{A_2} \ (\widehat{B} = \widehat{C}) \\ AH = AH \\ \widehat{H} = \widehat{H} = 90 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ض ز}} ABH \cong ACH \rightarrow AB = AC !$	
۶	خلاف حکم باطل است پس حکم درست است. $\frac{13x - 6y}{x + 3y} = 3 \rightarrow \frac{13x - 6y + 6y}{x + 3y + 2y} = 3 \rightarrow \frac{13x}{x + 5y} = 3 \rightarrow \frac{13x - 3x}{x + 5y - x} = \frac{10x}{5y} = 3 \rightarrow 2 \frac{x}{y} = 3$ $\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{2}$	
۷	کتاب درسی، صفحه ۳۸ ، ۳۹	
۸	$\left. \begin{array}{l} BF \parallel CE \rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AF}{AE} \\ BE \parallel CD \rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{AF}{AE} = \frac{AE}{AD} \rightarrow AE^2 = AF \times AD$	
۹	$\left. \begin{array}{l} \frac{S_{ADL}}{S_{ALC}} = 2 \rightarrow \frac{DL}{LC} = 2 \\ \frac{S_{ADL}}{S_{ABD}} = 3 \rightarrow \frac{DL}{BD} = 3 \end{array} \right\} \rightarrow BC = BD + DL + LC = \frac{1}{2}DL + DL + \frac{1}{3}DL = \frac{11}{6}DL \rightarrow \frac{BC}{DL} = \frac{11}{6}$	
۱۰	$\left. \begin{array}{l} AC \parallel MP \rightarrow \frac{OA}{AM} = \frac{OC}{CP} \\ BC \parallel NP \rightarrow \frac{OC}{CP} = \frac{OB}{BN} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{OA}{AM} = \frac{OB}{BN} \rightarrow AB \parallel MN$	

<p>اگر دو مثلث متشابه باشند و نسبت اضلاع برابر K باشد، آنگاه نسبت محیط ها K و نسبت مساحت ها <math>K^2</math> می باشد.</p>	$\frac{2P_1}{2P_2} = \frac{3+4+5}{2P_2} = \frac{12}{2P_2} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} = K \rightarrow 2P_2 = 36$ <p>مثلث اول قائم الزاویه می باشد.</p> $S = \frac{3 \times 4}{2} = 6$ $\frac{S_1}{S_2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \rightarrow \frac{6}{S_2} = \frac{1}{9} \rightarrow S_2 = 6 \times 9 = 54$	<p>۱۱</p>
<p>(الف)</p> $QR \parallel NP \rightarrow \frac{MQ}{QN} = \frac{MR}{RP} \rightarrow \frac{6}{12} = \frac{9}{y} \rightarrow y = 18$ $QR \parallel NP \rightarrow \frac{QM}{MN} = \frac{QR}{NP} = \frac{6}{18} = \frac{x}{x+10} \rightarrow x+10 = 3x \rightarrow x = 5$ <p>(ب)</p> $\frac{3}{9} = \frac{5}{15} \rightarrow \frac{AF}{AB} = \frac{AE}{AC} \left. \begin{matrix} \text{ض ز ض} \\ A = A \end{matrix} \right\} \Rightarrow AEF \sim ABC \rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{3}{9} \rightarrow \frac{2x-1}{3x+2} = \frac{1}{3} \rightarrow 6x-3 = 3x+2 \rightarrow x = \frac{5}{3}$ <p>(ج)</p> $\left. \begin{matrix} D_1 = C \\ B = B \end{matrix} \right\} \Rightarrow BED \sim ABC \rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{BE}{AB} = \frac{DE}{AC} \rightarrow \frac{3}{4+x} = \frac{4}{8} = \frac{y}{4} \rightarrow x = 2, y = 2$	<p>۱۲</p>	<p>۱۲</p>
<p>۱۳</p>	<p>کتاب درسی، صفحه ۴۶</p>	<p>۱۳</p>
<p>۱۴</p>	<p>کتاب درسی، صفحه ۴۲</p>	<p>۱۴</p>
<p>امضاء:</p>	<p>نام و نام خانوادگی مصحح :</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>