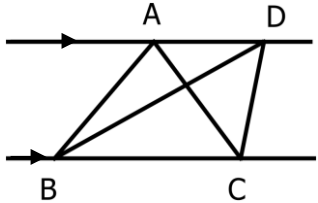


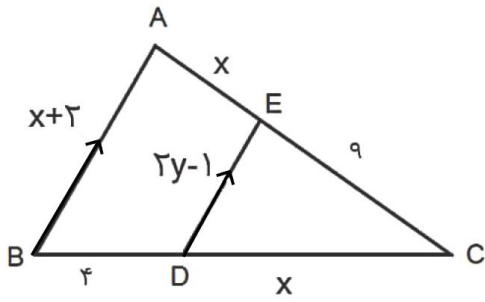
محل مهر مدرسه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱	 بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم دبیرستان غیردولتی دخترانه هدی متوسطه دوم آزمون نوبت اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تعداد صفحه: ۴ تعداد سوال: ۱۴	نام و نام خانوادگی:
	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نام دبیر: خانم کاظمی نیاز به پاسخنامه ندارد		سوالات درس: هندسه ۱ پایه / رشته: دهم ریاضی
تاریخ تصحیح: ۱۴۰۳/۱۰/ نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر:			

بارم	سوالات	ردیف
۰,۷۵	<p>جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) هر نقطه روی نیمساز زاویه از زاویه به یک فاصله است.</p> <p>ب) تعداد متوازی الاضلاع های قابل رسم با طول قطر های ۴ و ۷ است.</p> <p>ج) در هر مثلث نسبت اندازه هر دو ضلع با عکس نسبت وارد بر آنها برابر است.</p>	۱
۰,۷۵	<p>درستی و نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر چهار ضلعی که قطر های آن عمود منصف یکدیگر باشند لوزی است.</p> <p>ب) اگر نسبت مساحت های پنج ضلعی $\frac{9}{16}$ باشد نسبت محیط های آن $\frac{3}{4}$ است.</p> <p>ج) سه عمود منصف اضلاع هر مثلث در نقطه ای درون مثلث یکدیگر را قطع می کنند.</p>	۲
۲,۵	<p>الف) مراحل رسم خط عمود بر یک خط از نقطه ای خارج از آن را توضیح دهید.</p> <p>ب) روش رسم لوزی که اندازه ی دو قطر آن برابر ۴ و ۶ باشد را توضیح دهید و رسم کنید.</p>	۳

۱,۵	<p>به کمک استدلال استنتاجی ثابت کنید</p> <p>"اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشد آنگاه اندازه زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه روبه‌رو به ضلع کوچک‌تر"</p>	۴
۱,۵	<p>ثابت کنید سه نیمساز یک مثلث هم راس اند.</p>	۵
۱	<p>الف) عکس قضیه زیر را بنویسید:</p> <p>"در هر مثلث اگر سه زاویه برابر باشند، آنگاه سه ضلع نیز برابرند."</p> <p>ب) نقیض گزاره زیر را بنویسید:</p> <p>مستطیلی وجود دارد که مربع است.</p>	۶
۱,۲۵	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>با توجه به شکل روبه‌رو می‌دانیم $d \parallel d'$ ثابت کنید $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta BCD}$</p> </div> </div>	۷
۱	<p>عکس قضیه تالس را فقط بیان کنید. (فرض و حکم الزامی است بدون اثبات)</p>	۸

در شکل مقابل مقدار x, y را بدست آورید.

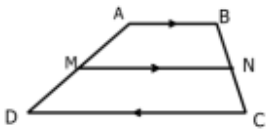
۹



۱,۲۵

در ذوزنقه مقابل ثابت کنید $\frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$ (یکی از قطرها را رسم کنید).

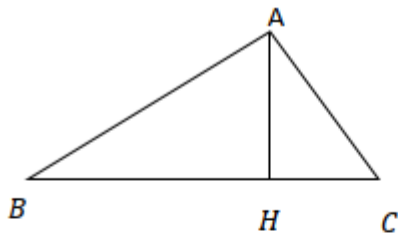
۱۰



۲,۵

در مثلث قائم الزاویه زیر می دانیم AH ارتفاع وارد بر وتر است.

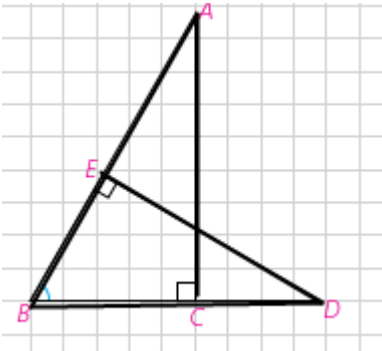
۱۱



الف) ثابت کنید: $\triangle ABH \sim \triangle AHC \sim \triangle ABC$

ب) نشان دهید: $AB^2 = BH \times BC$

ج) اگر $AC = 6$ و $AB = 8$ باشد، مقدار HC و BH را بیابید.

۱,۵	قضیه اساسی تشابه در مثلث ها را بیان و اثبات کنید .	۱۲
۱,۵	<p>ابتدا ثابت کنید دو مثلث ABC و DEB متشابه هستند، سپس طول BD را بدست آورید</p> <p>$AB = ۲۱$, $AC = ۱۸$, $DE = ۱۵$</p> 	۱۳
۱,۵	اگر دو مثلث متشابه باشند ثابت کنید نسبت ارتفاع های نظیر آن ها برابر نسبت تشابه آن هاست.	۱۴

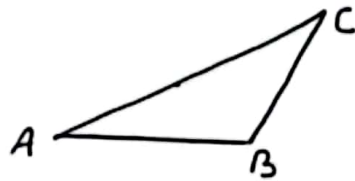
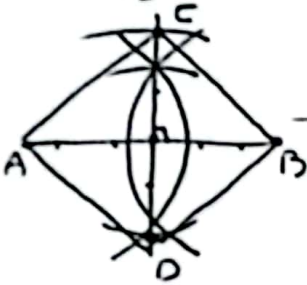
پایان - موفق باشید

(الف) دو ضلع (ب) بی شمار (ج) ارتفاع

(۱۲) درست (ب) درست (ج) نادرست

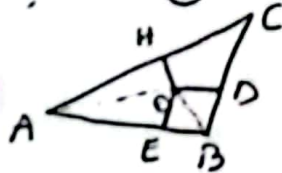
(۱۳) ابتدا سوزن پرگار را در نقطه A قرار می دهیم بیشتر لفظا نقطه نقطه تا خط دهانه پرگار را بازمی کنیم تا گمان خط را در A, B قطع کند سپس محو در صفحه پاره خط AB را رسم می کنیم که همان خط محو در است که از A می گذرد

(۱۴) - پاره خطی به طول ۲ رسم می کنیم و سپس محو در صفحه آن را رسم می کنیم سوزن پرگار را در نقطه M وسط پاره خط AB (نقطه ۷) گذاشته و دهانه پرگار را مسافت بازمی کنیم، گمان می زنیم تا محو در صفحه را در دو نقطه C, D قطع کند ABCD را رسم می کنیم.



(۱۴) فرض: $AC > BC$
نتیجه: $B > C$

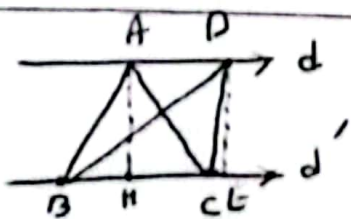
(۱۵) در مثلث دلتا ABC نیماز در زاویه A, B را رسم می کنیم لفظا محو در را در نقطه O قطع می کنند و داریم:



چون O در نیماز A $\Rightarrow OH = OE$
O در نیماز B $\Rightarrow OH = OD$
O در نیماز C $\Rightarrow OH = OD$

(۱۶) الف) در هر مثلث اگر سه ضلع برابر باشند آنگاه هر سه زاویه برابرند.

ب) مستطیلی وجود دارد که مربع نیست

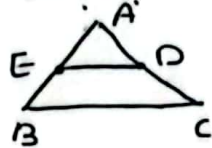


(۱۷) ابتدا ارتفاع AH را برابر مثلث ABC رسم می کنیم پس ارتفاع DE برابر مثلث DEC به وضوح چون دو خط موازی اند $AH = DE$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH = \frac{1}{2} BC \times DE = S_{\triangle DEC} \quad * AH = DE$$

۱۸) عکس قضیه تالس: اگر نقطه D, E در اضلاع AB, AC یک مثلث به گونه‌ای باشند که

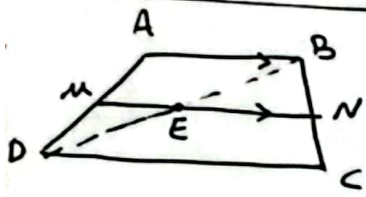
قطعات ایجاد شده متناسب باشند آننگاه DE // BC موازی اند.
 فرض: $\frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DC}$ حکم: $DE \parallel BC$



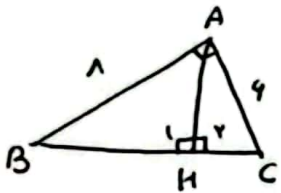
$AB \parallel DE$ تالس تقسیم $\rightarrow \frac{EC}{AC} = \frac{DC}{BC} = \frac{DE}{AB}$

$\frac{9}{9+x} = \frac{x}{x+4} = \frac{2y-1}{x+2} \rightarrow 9x+36 = 9x+x^2 \Rightarrow x^2=36 \rightarrow \boxed{x=6}$

$\frac{4}{10} = \frac{2y-1}{8} \Rightarrow 2 \cdot y - 10 = 48 \Rightarrow 2 \cdot y = 58 \Rightarrow y = \frac{58}{2} = 29$



$AB \parallel ME$ تالس $\rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BE}{ED}$
 $NE \parallel DC$ تالس $\rightarrow \frac{BN}{NC} = \frac{BE}{ED} \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC}$



(۱۱) الف
 $\begin{cases} H_1 = A = 90^\circ \\ B = B \end{cases} \xrightarrow{\text{منتهی}} \Delta ABC \sim \Delta ABH$
 $\begin{cases} H_2 = A = 90^\circ \\ C = C \end{cases} \xrightarrow{\text{منتهی}} \Delta ABC \sim \Delta ACH \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta ACH \sim \Delta ABH$

$\frac{AB}{BH} = \frac{BC}{AB}$

$\Rightarrow AB^2 = BH \times BC$

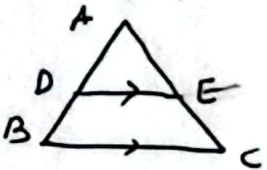
۱. از تساوی درشت متناسب اضلاع داریم

(۱۲) $BC^2 = 10^2 + 6^2 = 100 \Rightarrow BC = 10$ $AB^2 = BH \times BC$

$6^2 = BH \times 10 \Rightarrow BH = 3.6$

$HC = 10 - 3.6 = 6.4$

۱۲) اگر خط موازی این اضلاع مثلث رسم شود مثلثی ایجاد می‌شود که با مثلث اولیه متناسب است.



فرض $DE \parallel BC$ حکم: $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

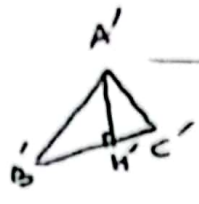
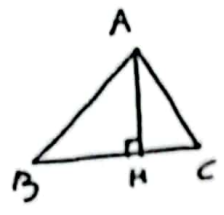
تقسیم تالس
 $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$ (پس اضلاع متناسب)

$DE \parallel BC$ (موازی AB) $\Rightarrow D = B$

و مثلث متناسب \Rightarrow ضلعها برابر
 \sim (موازی AC) $\Rightarrow E = C$
 $A = A$ زاویه مشترک

$B = B$ مشترک \Rightarrow $\Delta ABC \sim \Delta DEB \rightarrow \frac{AC}{DE} = \frac{AB}{BD} = \frac{BC}{EB}$ (۱۳)

$\Rightarrow \frac{1\alpha}{1\omega} = \frac{r_1}{BD} \Rightarrow BD = \frac{1\alpha \times r_1}{k_1} = \frac{r_1 \alpha}{r} = 1r_1 \omega$



$\left\{ \begin{array}{l} H = H' = 90^\circ \\ B = B' \text{ (در ضلع مشترک اند)} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta ABH \sim \Delta A'B'H'$ (۱۴)

$\Rightarrow \frac{AH}{A'H'} = \frac{AB}{A'B'} = k$