

نام:

نام خانوادگی:

کلاس:

درس: هندسه

پایه: دهم ریاضی

نام دبیر: آقای

تاریخ:

حداکثر وقت: ۱۰۰ دقیقه

صفحه: ۱




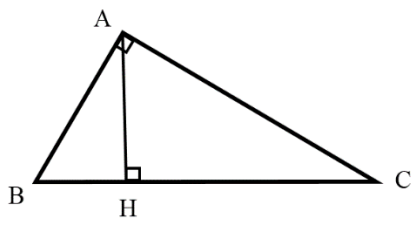
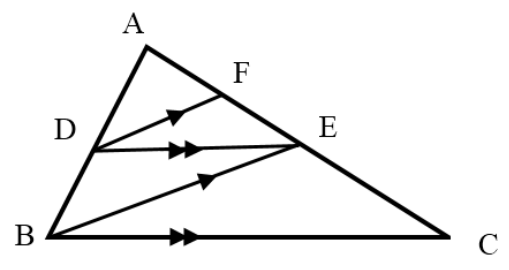
دبیرستان ماندگار البرز
امتحانات نوبت اول - سال تحصیلی ۹۹-۹۸

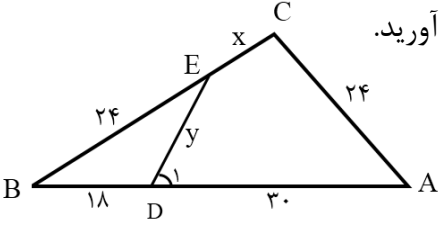
نمره با عدد و حروف



شماره:



سؤال	فقط با خودکار آبی یا مشکی پاسخ دهید	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید.	۲
۲	الف) واسطه هندسی (ب) استدلال استنتاجی (ج) برهان خلف (د) تناسب	۱
۳	جاهای خالی را با عبارت های مناسب کامل کنید. الف) اگر چند مثلث دارای قاعده مشترک باشند و راس های روبرو به این قاعده مشترک، روی یک خط موازی با قاعده مشترک باشند، همگی دارای و برابر هستند. ب) اگر خطی دو ضلع از مثلثی را قطع کند و روی آن ها چهار پاره خط با اندازه های ایجاد کند، آنگاه آن خط با ضلع سوم مثلث است.	۱/۵
۴	مثلث ABC با مشخصات $AB = 5 \text{ cm}$ و $AC = 4 \text{ cm}$ و ارتفاع $h_a = 3 \text{ cm}$ را رسم کرده ایم. روش رسم را توضیح دهید.	۱/۵
۵	دایره ای رسم کنید که AB و BC دو وتر از آن باشند. (روش رسم را توضیح دهید). 	۱
۶	ثابت کنید فاصله ی هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع زاویه برابر است.	۱
۷	ثابت کنید در هر مثلث ارتفاع ها همرسند.	۱/۵
۸	ثابت کنید در هر مثلث مجموع دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است.	۱/۵
۹	قضیه ی تالس در مثلث را بیان کرده، سپس آن را اثبات کنید.	۲
۱۰	ثابت کنید هر گاه دو زاویه از یک مثلث با دو زاویه از مثلث دیگر برابر باشند، آن دو مثلث متشابه اند.	۱/۵
۱۱	به روش برهان خلف ثابت کنید اگر در مثلث ABC داشته باشیم $AB \neq AC$ آنگاه $\hat{B} \neq \hat{C}$.	۱
۱۲	اگر $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{2}{4}$ باشد، حاصل $3x + 4y + z$ را بدست آورید.	۱
۱۳	با توجه به داده های روی شکل، طول ارتفاع AH را بدست آورید. ($\hat{A} = 90^\circ$ و $AB = 6 \text{ cm}$ و $CH = 9 \text{ cm}$) 	۱/۲۵
۱۳	در شکل مقابل $BC \parallel DE$ و $BE \parallel DF$ می باشند. ثابت کنید: $\frac{AF}{FE} = \frac{AE}{EC}$ 	۱/۲۵

بارم	صفحه ۲	سؤال
۱	<p>درست یا نادرست بودن گزاره های زیر را مشخص کرده در صورت نیاز مثال نقض مناسب ارائه دهید. الف) نقطه ای که از اضلاع مثلث یا امتداد آن ها به یک فاصله باشد، داخل مثلث است. ب) ارتفاع مثلث با ضلع کوچکتر، زاویه ی کوچکتری می سازد.</p>	۱۴
۱/۵	<p>در شکل مقابل دو زاویه ی \widehat{D}_1 و \widehat{C} مکمل اند. مقدار x و y را بدست آورید.</p> 	۱۵
موفق و پیروز باشید. (گروه هندسه دهم)		



الف) اگر نسبت پاره خط a به b مانند نسبت پاره خط b به c باشد آنگاه b را وسط هندسی بین a و c می‌نامیم

مثلاً: $\frac{5}{3} = \frac{25}{9}$ که در این صورت $5 = \sqrt{25}$

ب) استدلالی که بر پایه مقدمات درست نتیجه درست گرفتن باشد استنتاج نامیده می‌شود بطور مثال اگر نقطه ای روی نیمه زاویه زاویه باشد حاصله آن از دو ضلع زاویه یکسان است. از استنتاج برای اثبات استفاده می‌شود.

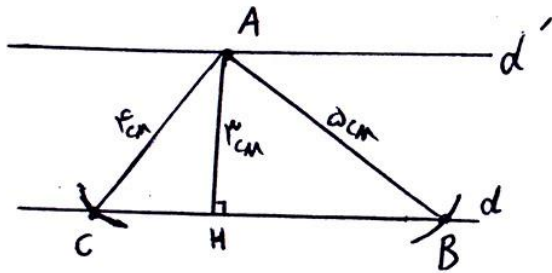
ج) برهان خلف یعنی از خلاف فرض کردن حکم به خلاف فرض رسیدن. بطور مثال: در عکس قضیه تالس از برهان خلف استفاده می‌شود.

د) چهار مقدار a و b و c و d را شب به هم متناسب می‌گوئیم اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ آنگاه $a \times d = b \times c$ بطور مثال

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} \Rightarrow 2 \times 6 = 3 \times 4$

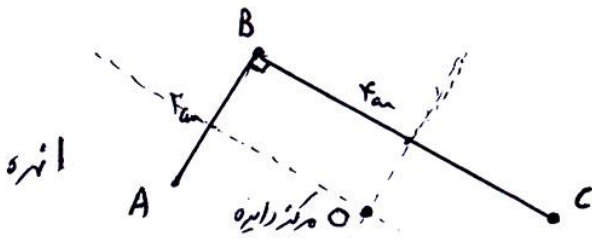
باز هم قسمت ۵ از نمره - به مثال های در دیگر نمره تعلق می‌گیرد

۲) الف) ارتفاع های برابر - مساحت های برابر
ب) متناسب - موازی
به هر مورد ۵ از ۲۵ نمره تعلق می‌گیرد.



۳) خط d و d' را به فاصله 3 cm به موازات یکدیگر رسم می‌کنیم، روی خط d از نقطه ای (نخواه A) دو کمان به شعاع $AC=4$ و $AB=5$ را رسم می‌کنیم تا ضلع رسم روی خط d مشخص گردد.

۱۵ نمره



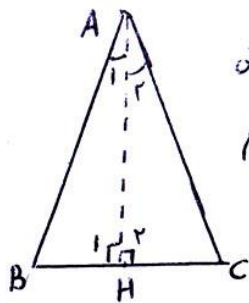
اندره

۴) کافی است محل برخورد عمود منصف دو وتر را بدست آوریم. محل برخورد مرکز دایره مورد نظر است چرا که طبق خاصیت عمود منصف حاصله هر نقطه روی عمود منصف از دو سر پاره خط که همان شعاع دایره است یکسان است.

۵) طبق کتاب درسی ۱ نمره ۶) طبق کتاب درسی ۱۵ نمره ۷) طبق کتاب درسی ۱۵ نمره

۸) طبق کتاب درسی ۲ نمره ۹) طبق کتاب درسی ۱۵ نمره

قضیه های فوق مطابق با کتاب درسی نمره تعلق می‌گیرد.



فرض: $AB \neq AC$
فرض: $\hat{B} \neq \hat{C}$

۱- برهان خلف: فرض کنه $\hat{B} = \hat{C}$ باشد برای اثبات $AB = AC$

از ارتفاع وارد بر BC را رسم می کنیم داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{B} = \hat{C} \\ H_1 = H_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}_2$$

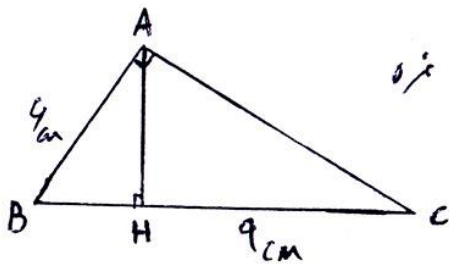
$$\Rightarrow \triangle AHB = \triangle AHC$$

$\Rightarrow AB = AC$

انته

$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{4}{4} \Rightarrow \frac{-3x}{-6} = \frac{4y}{12} = \frac{z}{6} = \frac{-3x+4y+z}{12} = \frac{4}{4} \Rightarrow -3x+4y+z=9$ - 11

انته



۱۲۵ بند

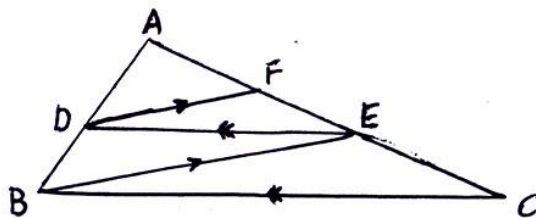
۱۲- طبق روابط طوی در مثل قائم الزاویه داریم:

۱) $AB^2 = BC \times BH \Rightarrow 16 = (BH + 9) \times BH \Rightarrow$

$BH^2 + 9BH - 16 = 0 \Rightarrow (BH - 3)(BH + 12) = 0$

$\left. \begin{array}{l} BH = 3 \checkmark \\ BH = -12 \times \end{array} \right\}$

۲) $AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 3 \times 9 = 27 \Rightarrow AH = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$



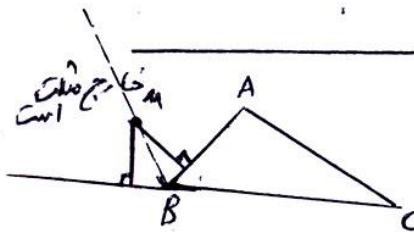
۱۲۵ بند

۱۳) با توجه به فرض دو دو مثلث متشابه تالین را اجرا می کنیم:

$\triangle ABE (DF \parallel BE) \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AF}{FE}$

$\triangle ABC (DE \parallel BC) \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

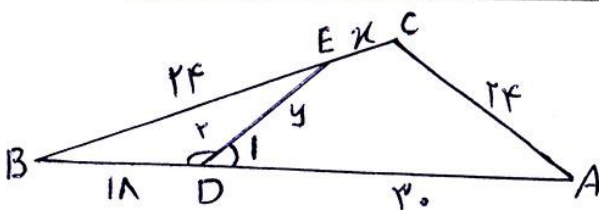
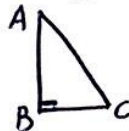
$\Rightarrow \frac{AF}{FE} = \frac{AE}{EC}$



انته

۱۴) الف) نادرست است. چرا که می توان نیمه زاویه های خارجی را در نظر گرفت.

ب) نادرست است. بطور مثال در مثل قائم الزاویه ارتفاع زاویه ۹۰ می سازد که زاویه بزرگتری می سازد.



۱۱۵ بند

$\hat{D}_1 + \hat{C} = 180^\circ$ فرض

$\hat{D}_1 + \hat{D}_2 = 180^\circ$

$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \hat{C} = \hat{D}_2 \\ \hat{B} = \hat{D}_1 \end{array} \right. \Rightarrow \triangle BDC \sim \triangle BCA$ (۱۵)

$\Rightarrow \frac{BE}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow \frac{18}{48} = \frac{y}{24} = \frac{18}{24+x}$

$\Rightarrow y = 12, x = 12$

گروهی که باید درهم