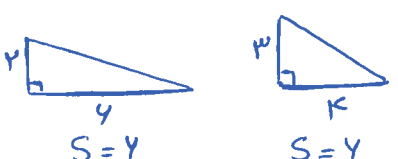
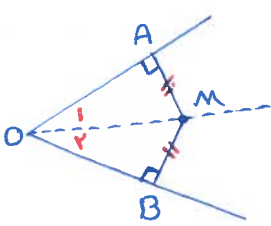




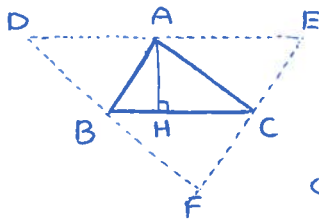
دبیرستان پسرانه غیر دولتی ابتکار علم - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: کلاس: **دهم ریاضی** موضوع امتحان: **هندسه ۱** نام دبیر: **محمدگرمی**

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

| | | |
|------|---|---|
| ۱ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. | ۱ |
| | الف اگر در یک قضیه جای فرض و حکم عوض شود آنچه بدست می آید را نقیض گزاره می نامند. نادرست | |
| | ب اگر دو مثلث از تقاع های برابری داشته باشند نسبت مساحت آن ها برابر است با نسبت قاعده هایی که ارتفاع برابر بر آن وارد شده است. درست | |
| | پ در هر مثلث مجموع دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است. درست | |
| | ت در استدلال استنتاجی به اصطلاح از جزء به کل می رسیم. نادرست | |
| ۱ | جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب تکمیل کنید. | ۲ |
| | الف برای رسم نیمساز به کمک پرگار و خط کش کمان لازم است. | |
| | ب واسطه هندسی دو عدد ۱۲ و ۳ برابر می باشد. | |
| ۰/۱۵ | نقیض گزاره $\langle\langle a \rangle\rangle$ از b کوچکتر است $\langle\langle$ را بنویسید. a بزرگتر یا مساوی b است. | ۳ |
| | عکس قضیه زیر را نوشته و آن را به صورت دوشرطی بنویسید. اگر یک چهارضلعی لوزی باشد، قطرهایش عمودمنصف یکدیگرند. | |
| ۱ | عکس قضیه: اگر قطرهای یک چهارضلعی عمودمنصف یکدیگر باشند آن چهارضلعی لوزی است. قضیه دو شرطی: یک چهارضلعی لوزی است اگر و تنها اگر قطرهایش عمودمنصف یکدیگر باشند. | ۴ |
| | آیا حکم کلی زیر درست است؟ چرا؟ هر دو مثلث که مساحت برابر داشته باشند، هم نهشت اند. | |
| ۱ | خیر درست نیست. یا توجه به مثال نقض مقابل حکم داده شده است. اُسباه است. | ۵ |
| |  | |
| ۱/۵ | ثابت کنید اگر فاصله نقطه ای از دو ضلع زاویه به یک اندازه باشد روی نیمساز زاویه قرار می گیرد. فرض: $MA = MB$ حکم: $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ | |
| ۱/۵ |  $\begin{cases} MA = MB \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ OM = OM \end{cases} \xrightarrow{\text{وفن}} OAM \cong OBM \rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2$ <p>پس M روی نیمساز زاویه قرار می گیرد.</p> | ۶ |

ثابت کنید در هر مثلث ارتفاع ها همرسند.



ابتدا هوزی هرفلغ را از اس رو بروی آن رسم می کنیم تا مثلث DEF

بدرست آید.

$$BC \parallel DE, AH \perp BC \rightarrow AH \perp DE$$

$$ABCE \rightarrow \text{متوازی الاضلاع است} \rightarrow AE = BC \Rightarrow AE = AD$$

$$ACBD \rightarrow \text{متوازی الاضلاع است} \rightarrow AD = BC$$

پس ارتفاع AH در مثلث ABC همان عمود منصف مثلث DEF می باشد.

به همین ترتیب سایر ارتفاع های مثلث ABC، عمود منصف های مثلث DEF می باشد و چون می دانیم عمود منصف ها همرسند پس ارتفاع ها نیز همرسند.

روش رسم متوازی الاضلاعی به قطرهای ۵ و ۳ سانتی متر را با رسم شکل توضیح دهید.

ابتدا دو دایره هم مرکز به شعاع های ۲٫۵ و ۱٫۵ رسم می کنیم سپس دو قطر دلخواه در هر یک از دایره ها رسم کرده و انتهای قطر ها را به هم وصل می کنیم.

رسم شکل = ۰٫۱۵ نمره

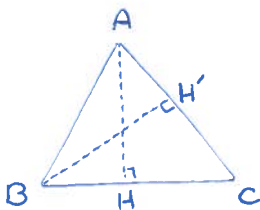
روش رسم خط موازی از نقطه ای خارج از خط را با رسم شکل توضیح دهید.

ابتدا به مرکز M کمان دلخواهی رسم می کنیم تا خط d_1 را در نقطه A و B قطع کند سپس عمود منصف AB را رسم می کنیم تا خط d_2 بدرست آید سپس از نقطه M عمودی بر d_2 رسم می کنیم.

خط d_1 و d_2 موازی هستند.

رسم شکل = ۰٫۱۵ نمره

ثابت کنید در هر مثلث نسبت اندازه های دو ضلع با عکس نسبت ارتفاع های وارد بر آنها برابر است.



$$S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \times AH$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AC \times BH'$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} BC \times AH = \frac{1}{2} AC \times BH'$$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{BH'}{AH}$$

۱/۵

۷

۱/۵

۸

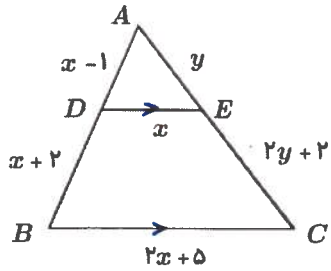
۱/۵

۹

۱/۵

۱۰

با توجه به شکل مقابل مقادیر X و Y را محاسبه کنید.

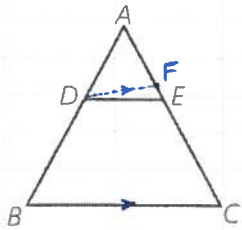


$$DE \parallel BC \rightarrow \frac{x-1}{2x+1} = \frac{y}{3y+2} = \frac{x}{2x+5}$$

$$\cancel{2x^2} + x = \cancel{2x^2} + 5x - 2x - 5 \rightarrow 2x = 5 \rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$\frac{\frac{5}{2}}{2(\frac{5}{2})+1} = \frac{y}{3y+2} \rightarrow \frac{1}{5} = \frac{y}{3y+2} \rightarrow 3y = 5y+2 \rightarrow y = 2$$

با توجه به شکل مقابل عکس قضیه تالس را نوشته و اثبات کنید.



فرض: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ حکم: $DE \parallel BC$

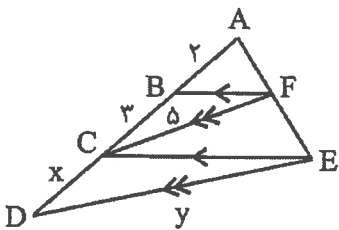
فرض خلف: فرض می‌کنیم $DE \nparallel BC$. پس خودمان یک موازی با BC رسم می‌کنیم.

تالس $DF \parallel BC \rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AF}{FC}$

پس فرض خلف باطل و حکم برقرار است. $\Rightarrow \frac{AF}{FC} = \frac{AE}{EC}$

فرض مساله $\rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

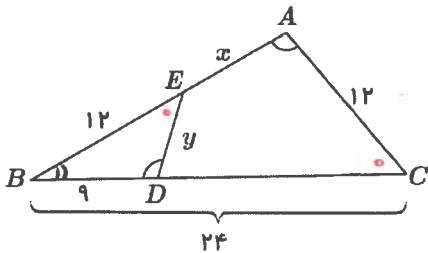
با توجه به شکل مقابل مقادیر X و Y را محاسبه کنید.



$$AC^2 = AB \times AD \rightarrow 5^2 = 2(\Delta + x) \rightarrow x = 7.5$$

$$CF \parallel DE \rightarrow \frac{AC}{AD} = \frac{CF}{DE} \rightarrow \frac{5}{12.5} = \frac{\Delta}{y} \rightarrow y = 12.5$$

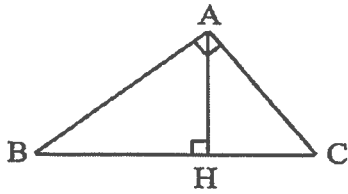
با توجه به شکل مقابل اگر دو زاویه A و EDB برابر باشند مقادیر X و Y را محاسبه کنید.



$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{EDB} \\ \hat{B} = \hat{B} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle EDB$$

$$\frac{BC}{BE} = \frac{AC}{DE} = \frac{AB}{BD} \rightarrow \frac{24}{12} = \frac{12}{y} = \frac{12+x}{9} \rightarrow y = 4, x = 4$$

با توجه به شکل مقابل قضیه فیثاغورس را ثابت کنید.



$$\text{حکم: } AB^2 + AC^2 = BC^2$$

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

$$AC^2 = CH \times BC$$

جمع $\rightarrow AB^2 + AC^2 = BH \times BC + CH \times BC$

$$AB^2 + AC^2 = BC(BH + CH)$$

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

موفق باشید

نمره ورقه به عدد:

نام و نام خانوادگی تمدید نظر کننده:

نام و نام خانوادگی مصمم:

نمره ورقه به مروف:

محل امضا

محل امضا