



به نام خدا

نام و نام خانوادگی: _____
 امتحان درس: **هندسه**
 کلاس: **دهم** رشته: **ریاضی**
 وقت امتحان: **۱۰۰** کد: **۱۰۱-۹۷۱۰۱۲**



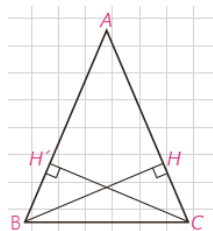
سوال ۱: روش رسم خط عمود بر یک خط از نقطه ای غیر واقع بر آن را توضیح دهید؟ (مراحل را با رسم شکل توضیح دهید) (۱ نمره)

سوال ۲: به کمک استدلال استنتاجی ثابت کنید سه عمود منصف اضلاع هر مثلث هم‌مس اند؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۳: قضیه داده شده را ثابت کنید:

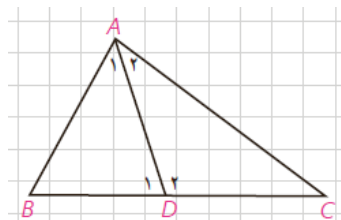
"قضیه: اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند زاویه روبه رو به ضلع بزرگ تر، بزرگ تر است از زاویه روبه رو به ضلع کوچک تر." (۱/۵ نمره)

سوال ۴: ابتدا عکس قضیه "اگر دو ضلع از یک مثلث با هم برابر باشند، آنگاه ارتفاع های وارد بر آن دو ضلع نیز با هم برابرند." را نوشته و سپس آن را ثابت کنید. (۱/۵ نمره)



سوال ۵: با استفاده از برهان خلف ثابت کنید از یک نقطه غیر واقع بر خط عمود بر آن خط رسم کرد. (۱/۵ نمره)

سوال ۶: برای مثلث دلخواه ABC می دانیم AD نیمساز زاویه A است. درستی هر یک از موارد زیر را ثابت کنید؟ (۲ نمره)



الف) $D_2 > A_1$

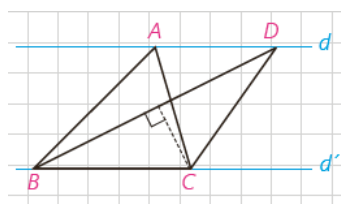
ب) $D_2 > A_2$

ج) $AC > DC$

در صورتی که رابطه $AB > BD$ نیز برقرار باشد نشان دهید: $AB + AC > BC$

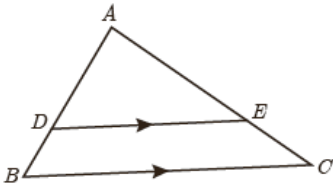
سوال ۷: اگر $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ باشد به کمک ویژگی های تناسب حاصل $\frac{3x+2y}{2x-3y}$ را بیابید؟ (۱ نمره)

سوال ۸: در شکل دو خط موازی d و d' موازی اند و مساحت مثلث ABC برابر ۸ است. اگر $BD = 6$ باشد فاصله نقطه C از BD چقدر است؟ (۱/۵ نمره)



سوال ۹ : به کمک قضیه تالس مقادیر مجهول را تعیین کنید؟ (۲ نمره)

(می دانیم : $AD = x + 1, DB = x + 2, AE = x + 4, CE = x + 6, DE = y, BC = 2y - 1$)

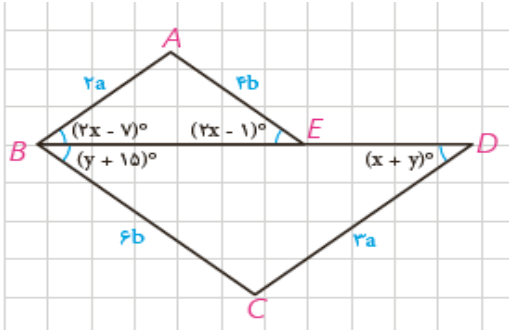


سوال ۱۰ : با توجه به شکل و اینکه $BE = 2DE$ است به سوالات جواب دهید. (۲ نمره)

الف) ثابت کنید دو مثلث ABE و BCD متشابه اند؟

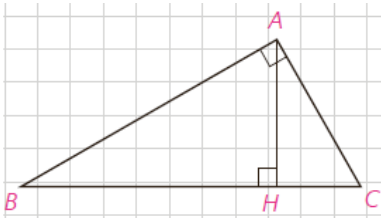
ب) مقادیر x, y را محاسبه نمایید؟

ج) نسبت مساحت این دو مثلث را تعیین کنید؟



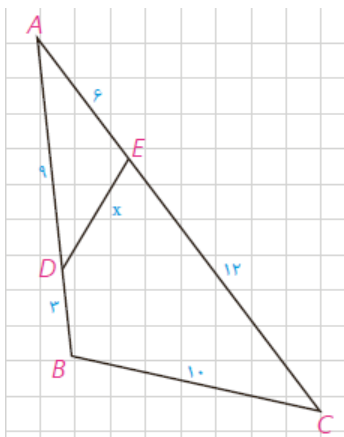
سوال ۱۱ : با توجه به شکل داده شده ثابت کنید : (۱/۵ نمره)

$$AH^2 = BH \times CH$$



سوال ۱۲ : با استفاده از شکل فوق و اطلاعات $A = 8, AC = 6$ مقادیر BH, AH را محاسبه کنید؟ (۱/۵ نمره)

سوال ۱۳ : در شکل مقابل اندازه هر پارخط خط روی آن نوشته شده است. مقدار x را بیابید؟ (۱/۵ نمره)





سوال ۱: مطالعین من کتاب ریاضی

سوال ۲: اثبات درین کتاب

سوال ۳: اثبات درین کتاب

سوال ۴: اگر از ضلع BC و AC در $\triangle ABC$ بر AC و BC عمود CH و CK رسم کنیم با هم برابرند

$$S_1 = \frac{1}{2} CH \times AB \quad S_2 = \frac{1}{2} BK \times AC$$

$$S_1 = S_2 \Rightarrow \frac{1}{2} CH \times AB = \frac{1}{2} BK \times AC$$

$$\Rightarrow CH = BK$$

سوال ۵: اثبات درین کتاب

سوال ۶: $A_1 \supset P_2 \supset A_2$ خارج از P_2 زاویه داخلی P_2 غیر مجاور P_1 است

هم $P_2 \supset A_2$ حول $P_2 \supset A_1$ برقرار است، $A_1 = A_2$ و $A_1 \supset P_2 \supset A_2$

هم برقرار است

ح $A_2 \supset P_2 \supset A_1$ برقرار است لذا طبق قضیه ضلع وتر، ضلع AB در P_2 یعنی

AC از ضلع AB در A_2 یعنی DC برتر است

$$\begin{array}{l} AC > DC \\ AB > BD \end{array} \quad + \quad \begin{array}{l} AC + AB > DC + BD \\ AC + AB > BC \end{array}$$

سوال ۷: $x = \frac{3}{4}y \Rightarrow \frac{3(\frac{3}{4}y) + 2y}{2(\frac{3}{4}y) - 3y} = \frac{17y}{2} = \frac{-17}{3}$

$$\frac{\frac{9y}{4} + 2y}{\frac{3y}{2} - 3y} = \frac{\frac{9y + 8y}{4}}{\frac{3y - 12y}{2}} = \frac{\frac{17y}{4}}{-\frac{9y}{2}} = \frac{-17}{3}$$

سوال ۸: BD (مساحت) $\Rightarrow CH$ ؟ $S = CH \times BD \times \frac{1}{2}$
 $A = CH \times 4 \times \frac{1}{2} \rightarrow CH = \frac{A}{2}$

سوال ۹: $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$
 $\frac{x+1}{2x+3} = \frac{x+2}{2x+1} = \frac{y}{2y-1}$

$$\cancel{2x} + 10x + 2x + 10 = \cancel{2x} + 1x + 3x + 12$$

$$12x + 10 = 4x + 12 \Rightarrow x = 2$$

$$\frac{3 \cdot 4}{\sqrt{14}} = \frac{y}{2y-1} \quad 4y + 3 = 7y \quad y = 3$$

سوال ۱۰: $\frac{4b}{2b} = \frac{3a}{2a} \Rightarrow k = \frac{3}{2}$
 به جهت اینکه $\frac{4b}{2b} = 2$ و $\frac{3a}{2a} = 1.5$ پس $k = \frac{3}{2}$

ب) از اصل دستگاه $\begin{cases} 2x - 7 = x + 7 \\ 2x - 1 = y + 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 14 \\ y = 7 \end{cases}$

$$\frac{31}{52} = k^2 = \frac{9}{14}$$



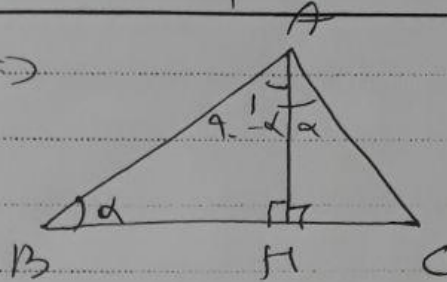
نام دانش آموز:

کلاس: (ه ام)

نام درس: هندسه (ه ام)

$AB = AC \Rightarrow$

سوال ۱۱:



$\angle B = \angle C = \alpha$

$\angle A_1 = \angle C = 90 - \alpha \Rightarrow \triangle ABH \sim \triangle ACH \Rightarrow$

$$\frac{AH}{CH} = \frac{AB}{AC} = \frac{BH}{AH} \Rightarrow AH^2 = BH \cdot CH$$

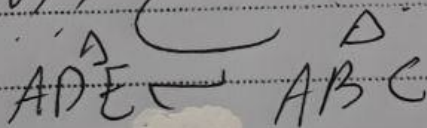
سوال ۱۲:

$AB = 8, AC = 4 \Rightarrow BC = 10$

$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow AH \times 10 = 4 \times 8 \Rightarrow AH = 3.2$

$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 4^2 = BH \times 10 \Rightarrow BH = 1.6$

سوال ۱۳: در یک مثلث، دو خط موازی رسم شده اند.
 این با هم مشابه است.



$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow a = d$$