



نام و نام خانوادگی: سال تحصیلی ۱۳۹۸-۹۹ پایه: دهم رشته: ریاضی فیزیک نام دبیر: جناب آقای آذری	تاریخ امتحان: ۱۰/۲/۹۸ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه ساعت شروع: ۹:۰۰ صبح	نوبت دی ماه شماره صندلی: تعداد صفحات: ۴ صفحه	دیپارستان غیردولتی سیدالشهدا (ع) - دوره دوم

۱- جملات زیر را کامل کنید. (۲ نمره)

الف) استدلالی که بر پایه مشاهده و حدس و گمان باشد را گویند.

ب) نقطه ای که از سه ضلع مثلث به یک فاصله می باشد نقطه همرسی است.

پ) در مثلث نقطه همرسی عمود منصف ها وسط یک ضلع آن است.

ت) در دو مثلث با ارتفاع یکسان، نسبت مساحت ها برابر است.

۲- قضیه: (۲ نمره)

در هر مثلث نیمسازهای زوایای داخلی همرسند.

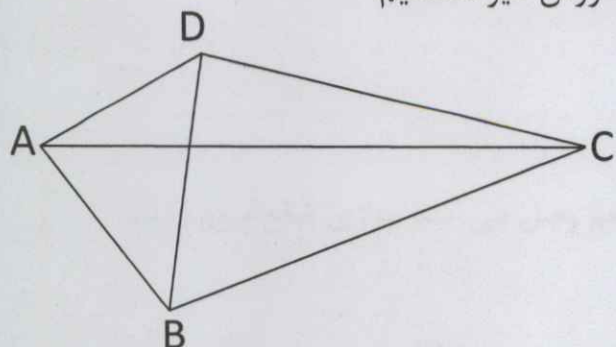
۳- برای رد هر یک از عبارت های زیر مثال نقض ارائه دهید. (۱ نمره)

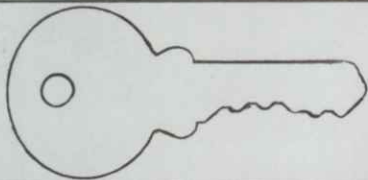
الف) دو مثلث با مساحت برابر هم نهشت هستند.

ب) در هر مثلث ارتفاع ها داخل مثلث قرار دارند.

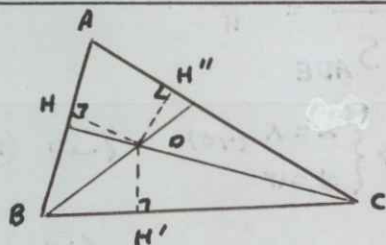
۴- در شکل مقابل $AD = AB$ و $DC \neq BC$ است. به روش غیر مستقیم

ثابت کنید AC نیمساز زاویه A نیست. (۲ نمره)





۱) الف) استقرایی ب) نیسازها پ) قائم‌الزاویه ت) نیمه قاعده‌ها (هر کدام ۰/۵)



۲) در مثلث ABC نیسازهای دوزاویه $\hat{B}$ و $\hat{C}$ در نقطه O متقاطع اند. ثابت کنید نیمه نیساز $\hat{A}$ از O می‌گذرد (۰/۵)

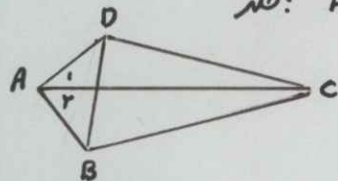
$$\left. \begin{array}{l} \hat{B} \text{ در نیساز } O \Rightarrow OH = OH' \\ \hat{C} \text{ در نیساز } O \Rightarrow OH' = OH'' \end{array} \right\} \Rightarrow OH = OH'' \quad (۰/۵)$$

پس نیساز $\hat{A}$ از O می‌گذرد

۳) الف) مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم ۳ و ۴ و مثلث باززاویه باز که یک ضلع آن ۳ و ارتفاع وار در بر آن ضلع ۴ است ب) در مثلث که یک زاویه باز دارد دو ارتفاع بیرون مثلث است. (هر کدام ۰/۵)

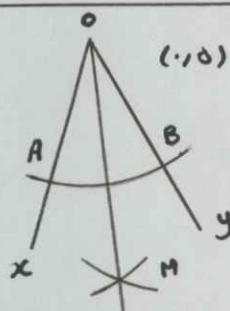
فرض: $AD = AB$ و $DC \neq BC$

ص: $\hat{A}_1 \neq \hat{A}_2$ فرض خلف: $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ (۰/۵)



$$\left. \begin{array}{l} AD = AB \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ADC \cong \triangle ABC \Rightarrow DC = BC \quad (۰/۵)$$

تناقض پس فرض خلف باطل و حکم صحیح است.



۵) به مرکز O دایره و شعاعی دلخواه دایره از رسم کرده نقاط بر فرد آن با Ox و Oy (۰/۵)
را به ترتیب A و B می‌نامیم ایند به مرکز A و B و شعاعی یکسان که بیش از نصف طول AB است دو کمان زده نقطه تقاطع را H می‌نامیم OM نیساز $\hat{xOy}$ است. (۱/۵)

$$\triangle DBC: \hat{B} = 18^\circ - (12^\circ) = 6^\circ$$

$$\Rightarrow BC > BD > DC \quad (۰/۵)$$

$$\triangle ABD: \hat{A} > \hat{B}, \hat{D} \Rightarrow BD > AB, AD \quad (۰/۵)$$

$$\Rightarrow BC > BD > AB$$

$$\left. \begin{array}{l} AB + AC > BC \Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{x-1} > \sqrt{x+2} \Rightarrow x > \frac{3}{5} \\ AB + BC > AC \Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{x+2} > \sqrt{x-1} \Rightarrow x > -\frac{1}{3} \\ AC + BC > AB \Rightarrow \sqrt{x-1} + \sqrt{x+2} > \sqrt{x} \Rightarrow x < 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{3}{5} < x < 1 \quad (۰/۵)$$

۸) الف) نادرست ب) صحیح پ) نادرست ت) صحیح (هر کدام ۰/۵)

$$a=4, b=5, c=3, h_a = \frac{\sqrt{14}}{3} \quad (۰/۵)$$

$$\frac{a}{b} = \frac{h_b}{h_a} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{h_b}{\frac{\sqrt{14}}{3}} \Rightarrow h_b = \frac{2\sqrt{14}}{5} \quad (۰/۵)$$

$$\frac{a}{c} = \frac{h_c}{h_a} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{h_c}{\frac{\sqrt{14}}{3}} \Rightarrow h_c = \frac{2\sqrt{14}}{3} \quad (۰/۵)$$

$$S_{ABC} = S_{DBC} \Rightarrow \frac{AB \times CH}{2} = 22 \Rightarrow \frac{4 \times CH}{2} = 22 \Rightarrow CH = 11 \quad (۰/۵)$$

$$BD = 3DE \Rightarrow S_{ABD} = 3S_{ADE}$$

$$BD = 2EC \Rightarrow S_{ABD} = 2S_{AEC}$$

(10)

$$\frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = \frac{S_{ADE}}{S_{ABD} + S_{ADE} + S_{AEC}} = \frac{S_{ADE}}{3S_{ADE} + S_{ADE} + \frac{2}{3}S_{ADE}} = \frac{3}{11}$$

$$MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB} = \frac{MN}{BC} \Rightarrow \frac{y}{y} = \frac{x-y}{x+y} = \frac{1}{14} \Rightarrow \begin{cases} x=8 \\ y=12 \end{cases} \text{ (الف) (11)}$$

$$OM \parallel DC \Rightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{OM}{DC} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{x}{y} \Rightarrow x = \frac{y}{y} \quad (10)$$

$$MN \parallel AB \parallel DC \Rightarrow \frac{AM}{MD} = \frac{BN}{NC} = \frac{1}{y} \quad (10)$$

$$ON \parallel AB \Rightarrow \frac{CN}{BC} = \frac{ON}{AB} \Rightarrow \frac{y}{y} = \frac{y}{y} \Rightarrow y = \frac{y}{y}$$