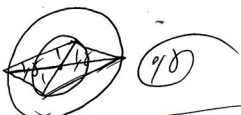
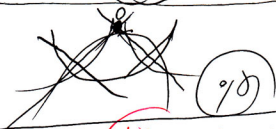


۱۰
 تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱
 مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
 «باسم تعالی»
 دبیرستان غیردولتی همدان
 دانش آموز: همدان
 پایه: دهم ریاضی



(۱) بی نهایت متوازی الاضلاع اکبر می شود (۱۵)

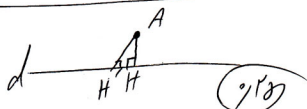


(۲) مثل بر خورد دو محور متضاد و دو مرکز دایره، مرکز دایره است (۱۵)



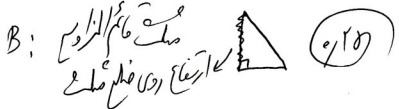
۱۵
 $OH = OH' \Rightarrow OH = OH'' \Rightarrow OH = OH' = OH''$
 پس O مرکز دایره است
 هر چند

فقط AH بر d عمود است $\Rightarrow$ فقط A خارج خط d
 فرض



$AH \perp d \Rightarrow \hat{A} + \hat{H} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{H} = 180^\circ$
 $AH' \perp d$
 جمع دایره
 ثابت

۲) A: $n = 27 \Rightarrow 27^2 + 27 + 27 = 27(27 + 1 + 1) = 27 \times 29$ (۱۵)



بر دو دایره متقاطع
 در هر یک مثل قائم الزامی
 با دایره متقاطع (۱۵)

(۳) $b^2 = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1 \Rightarrow b^2 = 1 \Rightarrow b = \pm 1$ (۱۵)

۱) $\frac{x^2}{2} = \frac{r}{n} \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = 1$ (۱۵)
 $\frac{r}{n} = \frac{y}{m} \Rightarrow \frac{r}{2} = \frac{y}{1} \Rightarrow 2y = r = 2 \Rightarrow y = 1$ (۱۵)
 $n + y = 2 + 1 = 3$ (۱۵)

۲) $S_A = \frac{2\sqrt{13} \times 4}{2} = 2\sqrt{13}$ (۱۵)
 $\frac{h \times 2}{2} = 2\sqrt{13} \Rightarrow h = 2\sqrt{13}$ (۱۵)
 $\frac{h' \times 2}{2} = 2\sqrt{13} \Rightarrow h' = 2\sqrt{13}$ (۱۵)

$\frac{V}{r_0} = \frac{x}{r_1} \Rightarrow x = 18 \times V = 124 \Rightarrow 180 - 124 = 56^\circ$
 $\frac{r}{r_0} = \frac{y}{r_1} \Rightarrow y = 12 \Rightarrow 180 - 12 = 168^\circ$
 $\frac{q}{r_0} = \frac{z}{r_1} \Rightarrow z = 162 \Rightarrow 180 - 162 = 18^\circ$

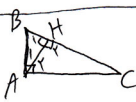
۶) اثبات فوقیه ۱) نموده اثبات برعکس (از راه برهان خلف) (۵)

۷) فرضیه یاسر: اگر مثلثی خطی رسم شود که دو ضلع مثلث را قطع کند و بر روی آن دو ضلع با خطی مناسب ایجاد کند
 اشاره آن خط را رسم شده با ضلع مثلث موازی است ۱) اثبات از راه برهان خلف (۷۵)

$EF \parallel BC \Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{AF}{FC}$ ①
 $DF \parallel AG \Rightarrow \frac{GD}{DC} = \frac{AF}{FC}$ ② $\Rightarrow \frac{AE}{EB} = \frac{GD}{DC}$
 $\frac{AE}{BE} = \frac{GD}{CD}$

۹) الف) چنین نیست که هر دو زاویه مربع است (۹۵)
 ب) چنین نیست که نقطه‌ای همزیست باشد (۲۵)
 زوایای هر مثلث در داخل مثلث قرار نمی‌گیرد (۲۵)

۱۰) اگر در مثلثی خطی به موازات یکی از اضلاع مثلث رسم شود دو ضلع مثلث را قطع کند با آن دو ضلع مثلث موازی سازد
 اضلاع این مثلث با اضلاع مثلث اولی متناسب است (۹۵) اثبات قضیه: ۱) نموده


 $\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ$
 $\hat{A}_1 + \hat{B} = 90^\circ$
 $\Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{B}$
 $\hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ$
 $\Rightarrow \triangle ABH \sim \triangle ACH$
 $\frac{AB}{AC} = \frac{BH}{AH} = \frac{AH}{CH}$
 $AH^2 = BH \cdot CH$

$AH^2 = BH \cdot CH \Rightarrow AH^2 = 9 \times 4 = 36 \Rightarrow AH = \sqrt{36} = 6$

$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB^2 = 9 \times 12 \Rightarrow AB = 3\sqrt{12}$

$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow AC^2 = 4 \times 12 \Rightarrow AC = 2\sqrt{12}$

۱۲) رسم شکل و اثبات هر قسمت (۵۵)

$\frac{r}{q} = k^r \Rightarrow k = \frac{r}{p} \Rightarrow \frac{r}{p} = \frac{12}{2} \Rightarrow (n=12)$
 $\frac{r}{p} = \frac{x}{12} \Rightarrow x=1$

$\frac{r}{p} : \frac{x}{12} = \frac{x+3}{2x+3} = \frac{x-2}{y} \Rightarrow (x=4) \Rightarrow y = \frac{r_0}{r}$