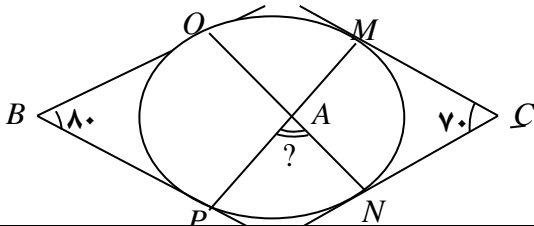
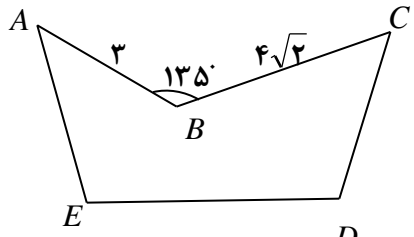


محل مهر آموزشگاه	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	باسمه تعالی	سئوالات درس: هندسه
	ساعت برگزاری:	اداره آموزش و پرورش خراسان رضوی	نام و نام خانوادگی:
	تاریخ امتحان:	اداره آموزش و پرورش شهرستان درگز	نام آموزشگاه: دبیرستان اختران
تعداد صفحه: ۲	تعداد سؤال: ۱۴	نوبت دوم	پایه تحصیلی: یازدهم ریاضی

سئوالات

ردیف	بارم	سؤال
۱	۱/۵	در شکل مقابل اضلاع زاویه های B و C بر دایره مماس اند. اندازه زاویه A چند درجه است؟ 
۲	۱/۵	طول شعاع های دو دایره متخارج را بدست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{15}$ و طول خط المکزین آنها ۸ باشد.
۳	۲	ثابت کنید یک ذوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد.
۴	۱	در حالتی که پاره خط AB در راستای عمود بر خط بازتاب قرارا دارد ثابت کنید که اگر $A'B'$ بازتاب AB باشد.
۵	۱	اصطلاحات زیر را تعریف کنید؟ الف) تبدیل طولیا ب) نقطه ثابت تبدیل
۶	۱/۵	نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = 16$ و نقطه O روی خط L و $OA = 10$ باشد. فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟
۷	۱/۵	یک مربع را در تجانسی با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطرها تصویر کرده ایم. اگر مساحت بین مربع و تصویرش ۵ باشد. محیط مربع اولیه را محاسبه کنید.
۸	۲	زمینی به شکل زیر داریم می خواهیم بدون آنکه محیط آن تغییر کند مساحت آن را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید. 

۱/۵	مساحت یک مثلث با اضلاعی به طول های ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ بدست آورید .	۹
۱/۵	دو قایق از یک نقطه در دریاچه ای با سرعت های 60 km/h و 100 km/h و با زاویه ی 120° درجه از هم دور می شوند . نیم ساعت بعد دو قایق در چه فاصله ای از یکدیگرند ؟	۱۰
۱	در مثلث ABC ، $AB = 3$ و $AC = 5$ و $BC = 7$ است . طول نیمساز زاویه A را بیابید.	۱۱
۱	در مثلث ABC ، $AB = 7$ و $AC = 5$ و $BC = 8$ طول های دو قطعه ای را که نیمساز زاویه B روی ضلع ایجاد می کند را بدست آورید .	۱۲
۲	در مثلث ABC ، $AB = 10$ و $AC = 6$ و $\hat{A} = 60^\circ$ است . الف) طول BC را بدست آورید . ب) مساحت مثلث را بدست آورید .	۱۳
۱	قضیه \sin را برای مثلث ABC بنویسید .	۱۴
۲۰	جمع بارم	

موفق و پیروز باشید

رشته ریاضی

کتاب ریاضی

پایه هفتم درس هندسه ۲

در کتاب افران

در: حین اسرار

۱- برای زوایای B و C داریم:

$$\hat{B} = \frac{\widehat{OM} + \widehat{MN} + \widehat{MP} - \widehat{OP}}{2} \quad (۱,۲۵)$$

$$\hat{C} = \frac{\widehat{OP} + \widehat{OM} + \widehat{MP} - \widehat{MN}}{2} \quad (۱,۲۵) \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = \widehat{OM} + \widehat{PN} = 10^\circ \quad (۱,۲۵)$$

$$\hat{A} = \frac{\widehat{OM} + \widehat{PN}}{2} = \frac{10^\circ}{2} = 5^\circ \quad (۱,۲۵) \quad \text{از طرفی ما داریم:}$$

۲- اگر شعاع دو دایره R_1, R_2 در مرکز بتیریم (طبق دو لایه طول مساوی) منتهی که خارج و داخل داریم:

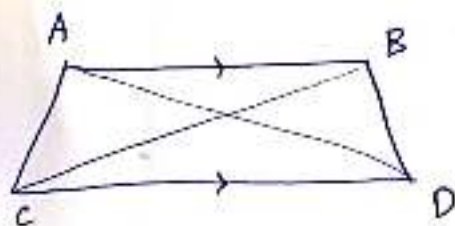
$$\begin{cases} \sqrt{10} = \sqrt{r^2 - (R_1 - R_2)^2} \quad (۱,۲۵) \\ \sqrt{10} = \sqrt{r^2 - (R_1 + R_2)^2} \quad (۱,۲۵) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (R_1 - R_2)^2 = 1 \quad (۱,۲۵) \\ (R_1 + R_2)^2 = 9 \quad (۱,۲۵) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_1 - R_2 = 1 \quad (۱,۲۵) \\ R_1 + R_2 = 3 \quad (۱,۲۵) \end{cases}$$

$$\Rightarrow R_1 = 2, R_2 = 1$$

۳- ما داریم در یک چهارضلعی محلی زوایای دور و مکمل اند پس باید ثابت کنیم اگر دو زاویه

زوایای دور و مکمل باشند، آن دو زاویه متساوی الساقین است و برعکس: (۱,۲۵)

ابتدا ثابت می‌کنیم اگر زاویه دور و زاویه دور مکمل باشند، دو زاویه متساوی الساقین است:



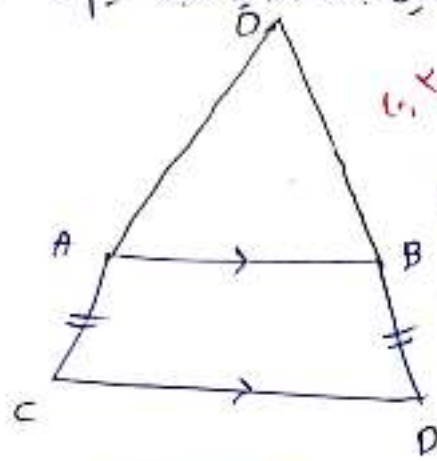
$$\begin{cases} \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ \quad (۱,۲۵) \\ \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \quad \text{در زاویه متساوی الساقین} \end{cases} \Rightarrow \hat{A} = \hat{B} \quad (۱,۲۵)$$

$$\Rightarrow \hat{C} = \hat{D} \quad (۱,۲۵)$$

ما داریم که دو زاویه متساوی الساقین که زوایای دور و مکمل باشند، آن دو زاویه متساوی الساقین است.

حالتی که تغییر را ثابت می‌کنیم. فرض کنیم زاویه مساوی را ثابت کنیم زاویه

ای برده آن مسدودانه:



فرض کنیم ابتدا CA ، DB یکدیگر در O قطع کنند داریم:

$$AB \parallel CD \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{OA}{AC} = \frac{OB}{BD}$$

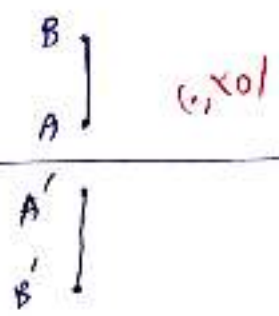
$$\xrightarrow{\text{یکدیگر در صورت}} \frac{OA+AC}{AC} = \frac{OB+BD}{BD}$$

$$\Rightarrow \frac{OC}{AC} = \frac{OD}{BD} \xrightarrow{AC=BD} OC=OD \quad (1, 20)$$

بنابر این ضلع $OC=OD$ در رأس O مساوی است و نتیجه بود:

$$\begin{cases} \hat{C} = \hat{D} \\ \hat{A} = \hat{B} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \hat{C} \neq \hat{D} \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \\ \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \\ \hat{A} \neq \hat{B} \Rightarrow \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ \\ \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \end{cases} \quad (1, 20)$$

بنابر این زوایای دبره مسدودانه و قوس ثابت مسدود (1, 20)



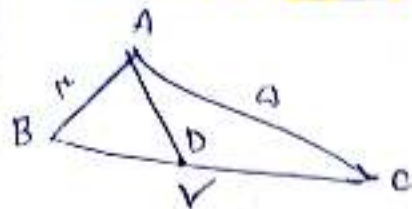
۴- اگر این شکل را در یک دایره هم‌محکمان تصور کنیم داریم:

$$\begin{cases} y_{A'} = 2y_d - y_A \\ y_{B'} = 2y_d - y_B \end{cases} \xrightarrow{(1, 20)} y_{A'} - y_{B'} = y_B - y_A \quad (1, 20)$$

$$\Rightarrow |A'B'| = |AB| \quad (1, 20)$$

(ب) تبدیل است که اندازه پایه فقط جا را ثابت نگه دارد. (1, 5)

(ب) نقطه‌ها است که در مرتبه‌ها تبدیل یافته‌اند آن بر خودش منعکس است. (1, 5)



ابتدا طبق قویا نیم سازدیم:

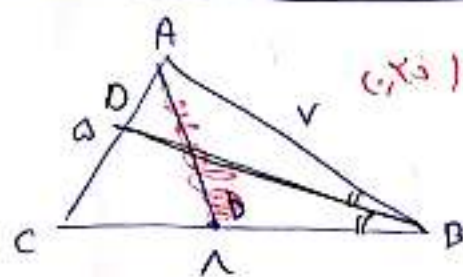
$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{a} \xrightarrow{\text{ترکیب درون}} \frac{BD}{BP+CD} = \frac{c}{c+d} = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{c}{a}$$

$$\Rightarrow BD = \frac{ca}{a}, \quad CD = \frac{ca}{a}$$

اکنون طبق رابطه طول نیم سازدیم:

$$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot CD \Rightarrow AD^2 = ca - \frac{ca}{a} \times \frac{ca}{a}$$

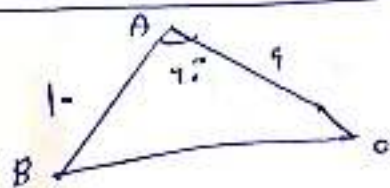
$$\Rightarrow AD^2 = \frac{ca}{a} \Rightarrow AD = \frac{a}{a}$$



۱۲ - طبق قویا نیم سازدیم:

$$\frac{AD}{CD} = \frac{AB}{BC} = \frac{v}{a} \xrightarrow{\text{ترکیب درون}} \frac{AD}{AD+CD} = \frac{v}{a}$$

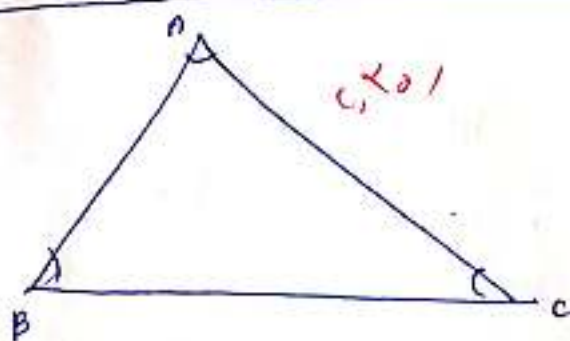
$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{v}{a} \Rightarrow AD = \frac{v}{a}, \quad CD = AC - AD = a - \frac{v}{a} = \frac{a}{a}$$



۱۳ - (اند) طبق قویا کیوسه سازدیم:

$$BC^2 = 4^2 + 1^2 - 2(4)(1)\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 17 \Rightarrow BC = \sqrt{17}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2}$$



۱۴ - بره مثلث مقابل داریم:

$$\frac{AB}{\sin \hat{C}} = \frac{AC}{\sin \hat{B}} = \frac{BC}{\sin \hat{A}}$$