

تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

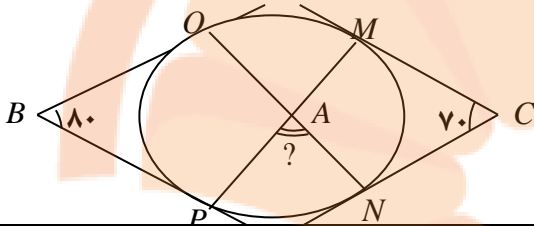
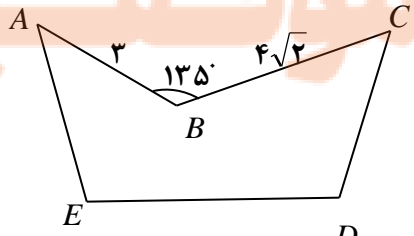
 [Www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

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 مرکزین 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 قطرهای 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 $60\text{ km/h}$ و $100\text{ km/h}$ و با زاویه ی $120^\circ$ 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

نخستین بوک  
تلاشی در مسیر موفقیت

رشته ریاضی  
کتابه یازدهم

پایه هفتم دوره مندرج  
در کتابان افران  
دیر: حسین اسدزاده

۱- برای زوایای B و C داریم:

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

$$\hat{C} = \frac{\widehat{OP} + \widehat{OM} + \widehat{NP} - \widehat{MN}}{2} \quad (۱,۲۵) \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = \widehat{OM} + \widehat{PN} = 150^\circ \quad (۱,۲۵)$$

$$\hat{A} = \frac{\widehat{OM} + \widehat{PN}}{2} = \frac{150^\circ}{2} = 75^\circ \quad (۱,۲۵)$$

از طرفی ما داریم:

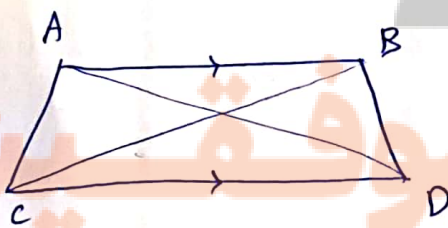
۲- اگر شعاع دو دایره  $R_1$  و  $R_2$  در زونتر بیسیم (طبق روابط طول مماس) مرکز که خارج و داخل داریم:

$$\sqrt{15} = \sqrt{11^2 - (R_1 - R_2)^2} \quad (۱,۲۵)$$

$$\sqrt{15} = \sqrt{11^2 - (R_1 + R_2)^2} \quad (۱,۲۵) \Rightarrow \begin{cases} (R_1 - R_2)^2 = 1 \quad (۱,۲۵) \\ (R_1 + R_2)^2 = 49 \quad (۱,۲۵) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R_1 - R_2 = 1 \quad (۱,۲۵) \\ R_1 + R_2 = 7 \quad (۱,۲۵) \end{cases}$$

$$\Rightarrow R_1 = 4, R_2 = 3$$

۳- ما داریم در یک چهارضلعی محلی زوایای دایره متحد اند پس باید ثابت کنیم اگر دو زاویه زوایای دایره متحد باشند، آن دو زاویه متساوی الساقین است و برعکس: (۱,۲۵)  
ابتدا ثابت می‌کنیم اگر  $\hat{A} = \hat{D}$  باشد، زوایای دایره متحد باشند، دو زاویه متساوی الساقین است:



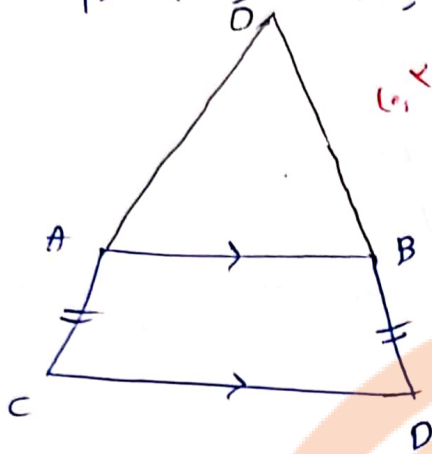
$$\begin{cases} \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ \quad (۱,۲۵) \\ \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \quad (۱,۲۵) \end{cases} \Rightarrow \hat{A} = \hat{B} \quad (۱,۲۵)$$

دو زاویه مجاور

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

ما داریم در زوایای دایره متحد که زوایای مجاور به ساق ما برابر باشند، آن دو زاویه متساوی الساقین است.

حال عرض تغییر را ثابت می‌کنیم. فرض می‌کنیم زرد رنگ مساوی‌ها را ثابت می‌کنیم زرد رنگ  
 آورده آن شکل است:



فرض می‌کنیم ابتدا  $CA$  ,  $DB$  یک‌دیگر در  $O$  قطع می‌کنیم:

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

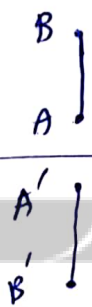
$$\xrightarrow{\text{یک‌گانه‌سازی}} \frac{OA + AC}{AC} = \frac{OB + BD}{BD}$$

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

بنابر این مثلث  $OCB$  در رأس  $O$  مساوی‌ها را ثابت می‌کنیم و نتیجه می‌شود:

$$\begin{cases} \hat{C} = \hat{D} \\ \hat{A} = \hat{B} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \hat{C} \neq \hat{D} \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \\ \hat{A} \neq \hat{B} \Rightarrow \hat{A} + \hat{D} = 180^\circ \\ \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ \end{cases} \quad (2, 20)$$

بنابر این زوایای  $OCB$  برابر می‌شوند و قوسه ثابت می‌ماند  $(3, 20)$



$(1, 20)$

۴- اگر این شکل را در یک دستگاه مختصات تصور کنیم داریم:

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

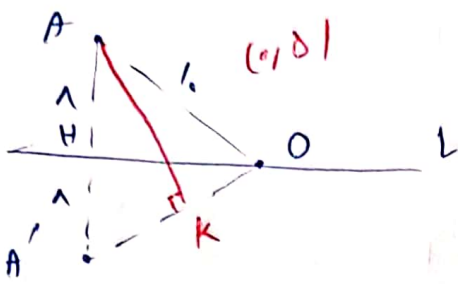
$$\Rightarrow |A'B'| = |AB| \quad (3, 20)$$

۵- (از) تبدیل است که اندازه سازه فقط طار ثابت نگه می‌دارد.  $(1, 5)$

ب) نقطه‌ها است که در مرتب‌سازی تبدیل یافته‌ها بر خودش منطبق است.  $(1, 5)$



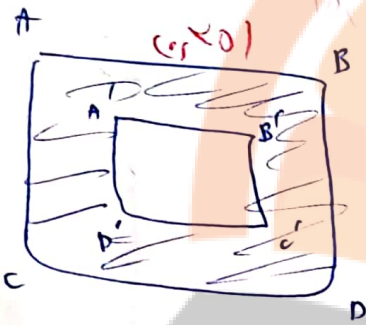
۶- شیب مساحت را بر حسب  $\theta$  تعیین:



$$AOH : OH = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \quad (0, 20)$$

$$\Rightarrow S_{OAA'} = \frac{1}{2} \cdot AA' \cdot OH = \frac{1}{2} \cdot OA' \cdot AK \Rightarrow AK = \frac{14 \times 6}{10} = 8.4 \quad (0, 20)$$

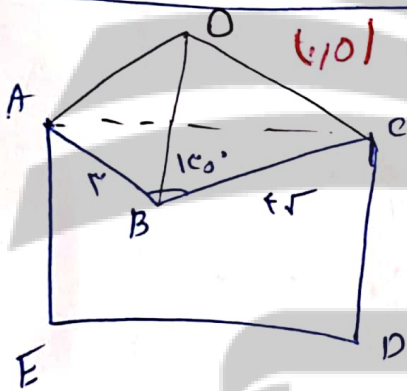
۷- در دایره درجه‌بندی با نسبت کمان‌ها مساوی است  $\frac{r}{R} = \frac{r'}{R'}$  پس  $\frac{r}{r'} = \frac{R}{R'}$  پس:



$$S_{ABCD} - \left(\frac{r}{r'}\right)^2 S_{A'B'C'D'} = 9 \Rightarrow \frac{9}{9} S_{ABCD} = 9 \quad (0, 20)$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = 9 \quad (0, 20)$$

$$\Rightarrow \text{طول} = 3 \Rightarrow \text{عرض} = 12 \quad (0, 20)$$



۸- باید B را نسبت به AC بازنویس کنیم. میزان افزایش مساحت برابر مساحت است.  $ABCO$  است.  $12$  است.  $12$  است.

$$S_{ABCO} = 2 S_{ABC} = 2 \times \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \times \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 12 \quad (0, 20)$$

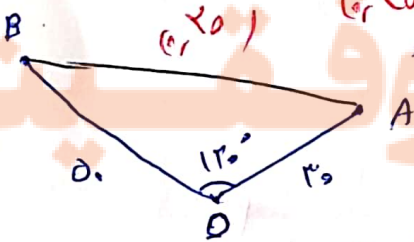
$$P = \frac{12 + 12 + 12}{2} = 21 \quad (0, 20)$$

۹- محیط دایره مورد نیاز:

$$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} \Rightarrow S = \sqrt{21 \times 9 \times \sqrt{2} \times 1} = 18 \quad (0, 20)$$

۱۰- نیم مساحت هر دو کمان به ترتیب مساوی است  $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \text{ km}$ ,  $\frac{1}{2} \times 100 \times 8 = 400 \text{ km}$

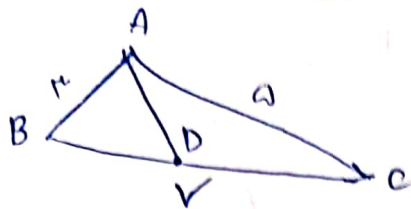
مساحت شیب و عمود کمانها را داریم:



$$AB^2 = AO^2 + BO^2 - 2 AO \cdot BO \cdot \cos \theta \quad (0, 20)$$

$$\Rightarrow AB^2 = 4^2 + 10^2 - 2(4)(10) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\Rightarrow AB^2 = 116 \Rightarrow AB = 10.77 \text{ km} \quad (0, 20)$$



ابتدا طبق قانون سینوس سازدیم:

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

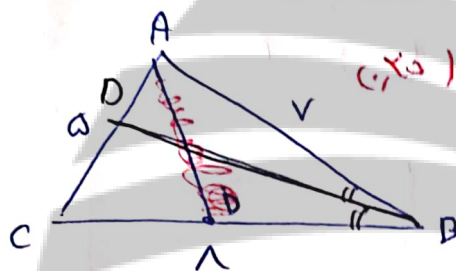
$$\Rightarrow BD = \frac{a}{b} \cdot b, \quad CD = \frac{c}{b} \cdot b$$

اکنون طبق رابطه طول سینوس سازدیم:

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

$$\Rightarrow AD^2 = \frac{a \cdot c}{b} \Rightarrow AD = \frac{\sqrt{a \cdot c}}{b}$$

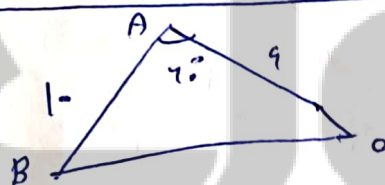
12 - طبق قانون سینوس سازدیم:



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

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{a}{b} \Rightarrow AD = \frac{a}{b} \cdot b, \quad CD = AC - AD = b - \frac{a}{b} \cdot b = \frac{b^2 - a^2}{b}$$

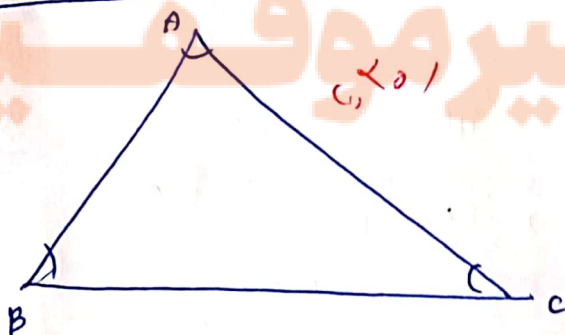
13 - طبق قانون کوسینوس سازدیم:



$$BC^2 = 4^2 + 1^2 - 2(4)(1)\cos(60^\circ) = 17 \Rightarrow BC = \sqrt{17}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 4 \cdot \sin(60^\circ) = 2\sqrt{3}$$

14 - برای ضلع مقابل سازدیم:



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


تلاشی در مسیر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)