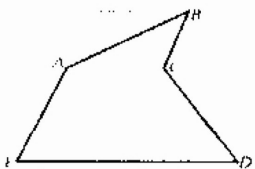



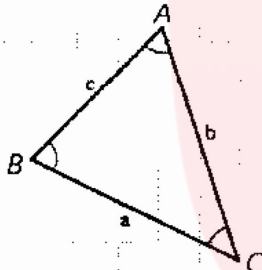
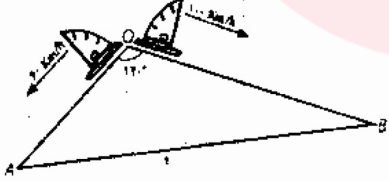
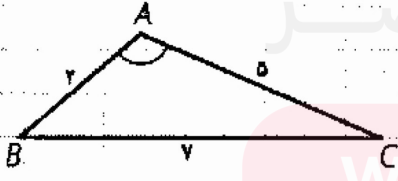


ردیف	سوالات	صفحه ۱	نمره
۱	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید الف) دو وتر دایره برابرند اگر و تنها اگر کمانهای محدود بین آنها مساوی باشد ب) در دوران شیب خط حفظ می شود ج) اگر نقطه درون دایره باشد فاصله آن تا مرکز برابر شعاع دایره است د) دو دایره متداخل هیچ مماس مشترکی ندارند		۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) خط مماس در نقطه تماس بر شعاع دایره ..... است ب) تبدیل T را ..... گوئیم هرگاه به ازاء هر نقطه A از صفحه P داشته باشیم $T(A) = A$		۱
۳	مطابق شکل زیر تمام دایره ها در نقطه T بر هم مماسند و از نقطه M مماس مشترک آنها بر دایره ها رسم کرده ایم ثابت کنید $MT_1 = MT_2 = MT_3 = MT_4 = \dots$		۱
۴	قضیه: در هر انتقال اندازه طول پاره خط و تصویر آن با هم برابر است.		۱/۵
۵	قضیه: در هر بازتاب اندازه پاره خط و اندازه تصویر آن با هم برابرند. (در حالتی که پاره خط AB و خط بازتاب d متقاطعند)		۱/۵
۶	قضیه: در هر دوران اندازه هر پاره خط و تصویر آن با هم برابرند) اگر نقطه O روی پاره خط AB (جاهی خالی را پر کنید) اگر نقطه O روی پاره خط AB باشد: $AB = AO + \dots$ $A'B' = \dots + \dots$ $AO = \dots$ و $OB = \dots$ طبق تعریف دوران		۱/۵
۷	دوران یافته شکل را به مرکز O و با زاویه ۱۲۰° در جهت خلاف عقربه ساعت رسم کنید		۰/۵
۸	نشان دهید تجانس شیب خط را حفظ می کند (نقطه O غیر واقع بر خط AB) (جاهای خالی را کامل کنید) $\begin{cases} OA' = k.OA \\ OB' = \dots \end{cases} \Rightarrow \frac{OA'}{OA} = \dots = \dots$ $\Rightarrow AB \parallel A'B'$ (چرا؟)		۱/۵

۱/۵		۹
۱/۵	<p>خانه </p> <p>اصطبل </p> <p>رودخانه </p>	۱۰
۱/۵	<p>نشان دهید در مثلث قائم الزاویه نسب اندازه هر ضلع مثلث به سینوس زاویه روبه رو به آن ضلع برابر است با اندازه قطر دایره محیطی (حالت اول)</p>	۱۱
۱/۵	<p>در مثلث <math>ABC</math>، <math>AB = \sqrt{2}</math>، <math>AC = \sqrt{6} + \sqrt{2}</math>، <math>\hat{A} = 60^\circ</math> طول ضلع <math>BC</math> را بیابید</p> <p><math>BC^2 = \dots^2 + \dots^2 - 2 \times \dots \times \dots \times \dots \Rightarrow</math></p> <p><math>BC^2 = \dots + \dots - \dots \Rightarrow</math></p> <p><math>BC^2 = \dots</math> و <math>BC = \dots</math></p> 	۱۲
۱/۵	<p>دو قایق (مانند شکل) از یک نقطه دریاچه با سرعت‌های <math>60 \frac{km}{h}</math> و <math>100 \frac{km}{h}</math> با زاویه <math>120^\circ</math> (درجه) از هم دور می‌شوند نیم ساعت بعد دقایق در چه فاصله ای از هم قرار دارند؟</p> 	۱۳
۱/۵	<p>ثابت کنید در هر متوازی الاضلاع مساحت برابر است با حاصل ضرب دو ضلع مجاور در سینوس زاویه بین آن دو ضلع</p>	۱۴
۱/۵	<p>مساحت مثلث زیر را بیابید (با نوشتن دستور مناسب) «دستور هرون»</p> 	۱۵

موفق و موید باشید

(د) درست

(ج) نادرست

(ب) نادرست

(الف) نادرست

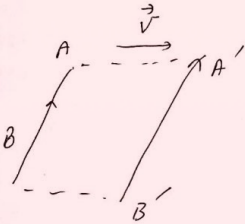
(ب) جای

۲- (اف) عمود

۳- می‌دانیم طول محاوره‌ها، هم‌سایه از یک نقطه خارج دایره با آن‌ها برابرند:

$$MT = MT_r \quad MT = MT_E$$

$$MT = MT_l \quad MT = MT_r \Rightarrow MT_l = MT_r = MT_r = MT_E = \dots$$



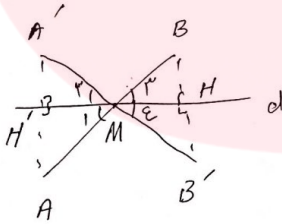
$$AA' \parallel v \rightarrow AA' \parallel BB'$$

$$BB' \parallel v$$

$$AA' = v \rightarrow AA' = BB'$$

$$BB' = v$$

۴- هر دو ضلع  $BB'AA'$  را وصل می‌کنیم. متقابل آن‌ها موازی و مساوی از موازی الاضلاع است پس  $AB = A'B'$



۵-  $H$  وسط  $BB'$  و  $H'$  وسط  $AA'$  است.

از طریق بازتاب نقاط  $H, H', H$  خط  $d$  قرار می‌دهیم. پس از آن خط  $d$  میسازیم از روی  $\hat{M}B'M$  و  $\hat{M}A'A'$  یعنی

$$\hat{M}_1 = \hat{M}_2 \rightarrow \hat{M}_2 = \hat{M}_3 \rightarrow \hat{M}_2 = \hat{M}_E$$

$$\hat{M}_3 = \hat{M}_1 \text{ (تقابل بر اساس)}$$

این زاویه‌ها مساوی است پس آن‌ها هم‌موازی است.

$$AB = AM + MB \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \rightarrow AB = A'B'$$

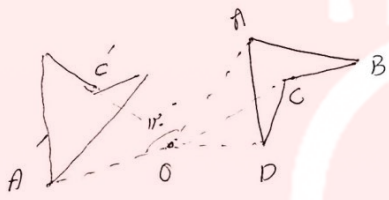
$$A'B' = A'M + B'M$$

طوری‌که  $AM = A'M, BM = B'M$

$$AB = AO + OB$$

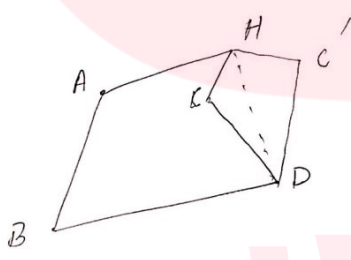
ان  $A'B' = A'O + O'B'$   $\Rightarrow AB = A'B'$

طریق تعریف  $A'O = A'O$   
 $O'B, O'B'$



$$\begin{cases} OA' = KOA \\ OB' = KOB \end{cases} \Rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = K$$

$AB \parallel A'B' \rightarrow$  طریق عکس التام

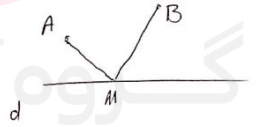
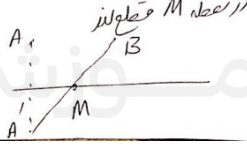


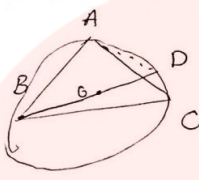
4- در این مثال بیرون تصویر عکس شکل مسافت را غیر  
 کرده ایم در اینجا از ضرایب (تبدیلی طولانی) سازی  
 استفاده می کنیم تا در شکل ثانویه قرینه مسافت از شکل  
 ایجاد کرد.

بازتاب در این مثال:  $A$  و  $A'$  بازتاب  $A$  است.  
 خط  $d$  میانیست.



1- مساحت  $AMB$  و  $AMB'$  مساوی است.  
 چون  $A$  و  $A'$  بازتاب  $A$  است.  
 خط  $d$  میانیست.





۱۱- با فرضین در حالت اول  $\hat{A} < 90^\circ$  :  
 (صورت سؤال گفته شده مثلث قائم الزاویه اما می توانیم زاویه دیگری را  
 جز  $A$  را  $90^\circ$  فرض کنیم )  
 از  $B$  قطر  $BD$  رسم می کنیم. پس  $D$  را به  $A$  وصل می کنیم

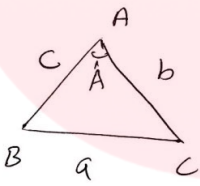
$$ABD \Rightarrow \text{قائم الزاویه} (\hat{A} > \frac{\widehat{BD}}{r} = \frac{1r}{r} = 90^\circ) \Rightarrow \sin \hat{D}, \sin \hat{C}$$

$$\hat{D} = \hat{C} = \frac{\widehat{AB}}{r}, \quad \sin \hat{D}, \frac{AB}{BD} = \frac{c}{rR}$$

$$rR = \frac{c}{\sin \hat{C}} \quad \leftarrow \sin \hat{C} = \frac{c}{rR}$$

برای نتیجه ضلع ها هم می توانیم استنتاج کرد

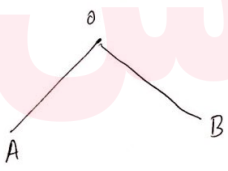
$$AB = \sqrt{r} \quad AC = \sqrt{r} + \sqrt{r} \quad \hat{A} > 90^\circ$$



$$BC^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = r + (r+r+2\sqrt{r}) - 2(\sqrt{r})(\sqrt{r}+\sqrt{r}) \frac{1}{r}$$

$$\rightarrow BC^2 = r + 1 + 2\sqrt{r} - 2\sqrt{r} - r = 1 + 2\sqrt{r} \rightarrow BC = \sqrt{1+2\sqrt{r}}$$



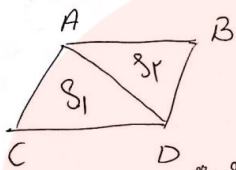
$$OA = 90 \times 0.18 = 16.2$$

$$OB = 100 \times 0.18 = 18$$

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2OA \cdot OB \cdot \cos 110^\circ \rightarrow AB^2 = 4900$$

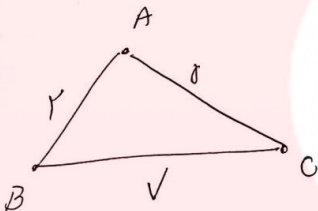
$$| AB = 70 \text{ Km} |$$

۱۴ - خطه متواری الاضلاع اسم لردوم وب اسلك سلسا تيريل  
 س:  $S_1 = S_2$



طبقاً لوط مئلاى  
 $S_1 = \frac{1}{2} \times AC \times CD \times \sin \hat{C}$

$S_{\text{کل}} = S_1 + S_2 \xrightarrow{\text{هم‌رنگ مئلاها}} \frac{S_1 = S_2}{S_{\text{کل}} = 2S_1 = AC \cdot CD \cdot \sin \hat{C}}$

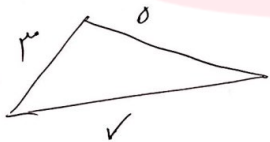


$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$

$2P = a + b + c = 14 \rightarrow P = 7$

$S = \sqrt{7(7-a)(7-b)(7-c)}$  ع ق ق

با اعداد داده شده ۲، ۵ و ۷ می‌توان یک مثلث ساخت. شاید خطا دید باشد در اعداد اضلاع  
 مثلث به عنوان مثال با اعداد زیر سوال را بررسی می‌کنیم؛



$S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$

$2P = 3 + 5 + 7 = 15 \rightarrow P = 7.5$

$S = \sqrt{7.5(7.5-3)(7.5-5)(7.5-7)}$

گروه آموزشی عصر