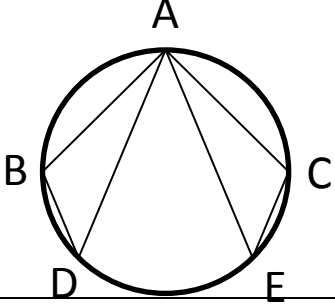
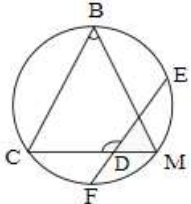
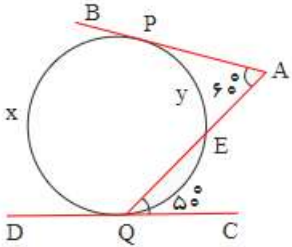


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: هندسه یازدهم
 نام دبیر: لیلا حیدرزاده
 تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰: ۰۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
شماره	سوالات			
۱	عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.			
۱,۲۵	الف) اگر فاصله خط d از مرکز دایره از شعاع کمتر باشد، خط و دایره نقطه مشترک دارند. یعنی اند. ب) بزرگترین وتر دایره را می گویند. ج) اندازه زاویه محاطی برابر است با د) تبدیلی که حافظ طول باشد را می گویند.			
۲	در شکل زیر اگر $AD = AE, AB = AC$ ، ثابت کنید $BD = CE$.			
۱,۵				
۳	از نقطه P در خارج از دایره ای، مماس PA به طول $10\sqrt{3}$ را بر آن رسم کرده ایم. (A روی دایره است.) همچنین خط راستی از P گذرانده ایم که دایره را در دو نقطه B و C قطع کرده است. و $BC=20$. طول های PB و PC را به دست آورید.			
۱,۵	طول شعاع های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها مساوی $\sqrt{15}$ و طول خط المرکزین آنها مساوی ۸ واحد است.			
۲	ثابت کنید یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد			
۶	در دایره $C(O,R)$ ، کمان $AB = 60$ و $AB=10$ می باشد. فاصله O از وتر AB را به دست آورید.			
۷	در شکل مقابل M وسط کمان EF است و $BC = 50$ ، اندازه $\widehat{B} + \widehat{D}$ چند درجه است؟			
۱,۵				

۱	<p>در شکل مقابل مقادیر مجهول را بدست آورید.</p> 	۸
۱,۵	<p>مساحت ناحیه واقع بین دو دایره هم مرکز $\frac{25\pi}{2}$ سانتی متر مربع است، طول وترى از دایره بزرگتر که بر دایره کوچک تر مماس باشد، بر حسب سانتی متر بدست آورید.</p>	۹
۱	<p>شعاع دایره محاطی داخلی مثلثی با اضلاع ۸ و ۱۵ و ۱۷ را بدست آورید.</p>	۱۰
۲	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) تبدیل: ب) نقطه ثابت: ج) انتقال: د) زاویه ظلّی:</p>	۱۱
۰,۷۵	<p>معادله تصویر خط $y + 2x = 3$ را تحت تبدیل $T(x, y) = (-y, x)$ بنویسید.</p>	۱۲
۲	<p>ثابت کنید در هر انتقال، اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن با هم برابرند.</p>	۱۳
۱,۵	<p>چند ویژگی بازتاب را بنویسید. (۱/۵)</p>	۱۴
صفحه ی ۲ از ۲		

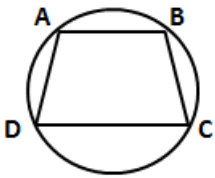
نام درس: هندسه- یازدهم ریاضی
 نام دبیر: لیلا میدرزاده
 تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد.....
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۷-۹۸



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) دو-مقاطع (ب) قطر (ج) نصف کمان رو به رو (د) طولیا	
	<p>می دانیم اگر دو وتر با هم برابر باشند. کمانهای نظیر آنها نیز با هم برابرند. پس:</p> <p>از هم کم می کنیم.</p> <p>اگر دو کمان با هم برابر باشند. وترهای نظیر آنها نیز با هم برابرند پس:</p>	<p>فرض: $AB = AC, AD = AE$ $BD = CE$ حکم</p> <p>$AB = AC \implies \widehat{AB} = \widehat{AC}$ $AD = AE \implies \widehat{AD} = \widehat{AE}$</p> <hr/> <p>$\implies \widehat{AD} - \widehat{AB} = \widehat{AE} - \widehat{AC}$ $\widehat{BD} = \widehat{CE}$</p> <p>$BD = CE$</p>
۳	فرض: $PA = 10\sqrt{3}, BC = 20, PB=? , PC=?$ حکم	<p>برهان:</p> <p>$PA^2 = PB \cdot PC$</p> <p>$(10\sqrt{3})^2 = X(X + 20)$</p> <p>$300 = X^2 + 20X \rightarrow X^2 + 20X - 300 = 0 \rightarrow (X + 30)(X - 10) = 0 \rightarrow X = -30, X = 10$ $\rightarrow X = 10, PB = 10, PC = 30$</p>
۴		<p>$TT' = \sqrt{d^2 - (R - r)^2} \rightarrow 3\sqrt{7} = \sqrt{8^2 - (R - r)^2}$</p> <p>$SS' = \sqrt{d^2 - (R + r)^2} \rightarrow \sqrt{15} = \sqrt{8^2 - (R + r)^2}$</p> <p>$63 = 64 - (R - r)^2 \implies (R - r)^2 = 1 \implies R - r = 1$ $15 = 64 - (R + r)^2 \implies (R + r)^2 = 49 \implies R + r = 7$ $\begin{cases} R - r = 1 \\ R + r = 7 \end{cases} \implies 2R = 8 \implies R = 4 \implies r = 3$</p>

قضیه: اگر یک دوزنقه محاطی باشد. آنگاه آن دوزنقه متساوی الساقین است.



فرض: دوزنقه محاطی ABCD

حکم: دوزنقه متساوی الساقین

می دانیم در دوزنقه مجموع زوایای مجاور به ساق ها، ۱۸۰ درجه است پس:

$$\widehat{A} + \widehat{D} = 180 \rightarrow \widehat{B} + \widehat{C} = 180^0 \quad (1)$$

چهارضلعی محاطی است در نتیجه زوایای مقابل مکمل می باشند.

$$\widehat{A} + \widehat{C} = 180 \rightarrow \widehat{B} + \widehat{D} = 180^0 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \widehat{D} = \widehat{C}, \widehat{A} = \widehat{B}$$

دوزنقه متساوی الساقین است، در نتیجه زوایای مجاور به قاعده ها با هم برابر می باشند.

عکس قضیه: اگر دوزنقه متساوی الساقین باشد. آنگاه محاطی است.

فرض: $AB \parallel CD$ و $BC=AD$

حکم: ABCD محاطی است.

می دانیم دوزنقه متساوی الساقین است در نتیجه زوایای مجاور به قاعده برابر می باشند. پس:

$$\widehat{D} = \widehat{C}, \widehat{A} = \widehat{B}$$

مجموع زوایای داخلی چهارضلعی برابر ۳۶۰ درجه است. پس:

$$\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360^0 \Rightarrow \widehat{B} + \widehat{D} = 180^0 \text{ و } \widehat{A} + \widehat{C} = 180^0$$

چهارضلعی محاطی است در نتیجه زوایای مقابل مکمل باشند پس ABCD محاطی است.

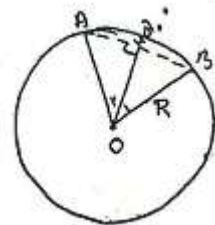
فرض: $\widehat{AB}=60, AB=10$ حکم: $OH=?$

برهان: می دانیم قطر عمود بر وتر، وتر را نصف می کند: $AH=BH=5$

همچنین قطر عمود بر وتر، کمان رو به رو را نیز نصف می کند: $\widehat{AD}=\widehat{DB}=30$ و زاویه مرکزی:

$$\widehat{O}_1 = \widehat{O}_r = \widehat{DB} = \widehat{AD} = 30^\circ$$

$$\tan 30^\circ = \frac{HB}{OH} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{5}{OH} \rightarrow OH = \frac{15}{\sqrt{3}} = \frac{15\sqrt{3}}{3} = 5\sqrt{3}$$



فرض: $\widehat{EM} = \widehat{MF}, \widehat{BC} = 50$

حکم: $\widehat{B} + \widehat{D} = ?$

$$\widehat{B}_{\text{محاطی}} = \frac{\widehat{CM}}{2} = \frac{\widehat{CF} + \widehat{FM}}{2}$$

$$\widehat{D} \text{ زاویه بین دو وتر} = \frac{\widehat{CE} + \widehat{FM}}{2} = \frac{\widehat{BC} + \widehat{BE} + \widehat{FM}}{2}$$

$$\widehat{B} + \widehat{D} = \frac{\widehat{CF} + \widehat{FM} + \widehat{BC} + \widehat{BE} + \widehat{FM}}{2} \xrightarrow{\widehat{EM}=\widehat{MF}} \frac{360^0}{2} = 180^0$$

$$\widehat{A} = \frac{x - y}{2} = 60 \Rightarrow x - y = 120^0$$

$$\widehat{Q} = \frac{\widehat{EQ}}{2} = 50 \Rightarrow \widehat{EQ} = 100^0$$

$$\text{محیط دایره} = x + y + \widehat{EQ} = 360^0 \Rightarrow x + y = 260^0$$

$$\Rightarrow x - y = 120^0$$

$$\Rightarrow x + y = 260^0$$

$$\Rightarrow 2x = 380^0$$

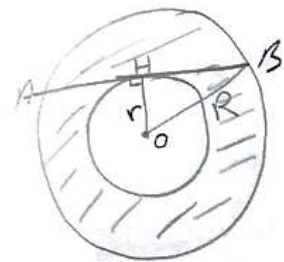
$$x = 190^0 \rightarrow y = 70^0$$

از هم کم می کنیم.

$$S_{\text{هاشور}} = \frac{25\pi}{2}$$

$$AB = ?$$

شعاع وارد بر وتر، وتر را نصف می کند. پس: $AH = HB$



$$\Delta OHB \text{ فیثاغورث: } OB^2 = OH^2 + BH^2$$

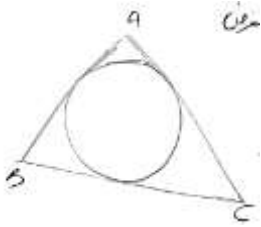
$$R^2 = r^2 + BH^2$$

$$BH^2 = R^2 - r^2 \quad (1)$$

$$S_{\text{هاشور}} = \pi R^2 - \pi r^2 = \frac{25\pi}{2} \Rightarrow \pi(R^2 - r^2) = \frac{25\pi}{2} \Rightarrow R^2 - r^2 = \frac{25}{2} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow BH^2 = \frac{25}{2} \Rightarrow BH = \frac{5}{\sqrt{2}}$$

$$AB = AH + HB = \frac{5}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$$



فرض: $BC = 17, AC = 15, AB = 8$

حکم: $r = ?$

$$BC^2 \square AC^2 + AB^2 \Rightarrow 17^2 \square 15^2 + 8^2 \Rightarrow 289 \square 225 + 64 \Rightarrow 289 = 289$$

در نتیجه مثلث ABC قائم الزاویه است و $\hat{A} = 90^0$ به علاوه می دانیم:

$$r = \frac{S}{P} \Rightarrow S_{\text{قائمه الزاویه}} = \frac{AB * AC}{2} = \frac{8 * 15}{2} = 60$$

$$\text{محیط} = 17 + 15 + 8 = 40 \Rightarrow P = 20$$

$$r = \frac{S}{P} = \frac{60}{20} = 3$$

الف) تبدیل: تبدیل T به صفحه P تابعی است که بر هر نقطه A از صفحه P دقیق یک نقطه مانند A' را از صفحه P نظیر می کند و برعکس، هر نقطه A' از صفحه P تصویر دقیق یک نقطه A از صفحه P است.

۱۱

ب) نقطه ثابت: تعریف در کتاب درسی.

ج) انتقال: تعریف در کتاب درسی.

د) زاویه ظلّی: تعریف در کتاب درسی.

معادله تصویر خط $y + 2x = 3$ را تحت تبدیل $T(x, y) = (-y, x)$ را می خواهیم. دو نقطه از خط را انتخاب می کنیم.

۱۲

$$A=(0,3)$$

$$B=(1,1)$$

$$T(A)=(-3,0)=\hat{A}$$

$$T(B)=(-1,1)=\hat{B}$$

می دانیم خط تحت تبدیل خط می ماند. حال معادله خط گذرنده از \hat{A} و \hat{B} را می نویسیم.

$$m_{\hat{A}\hat{B}} = \frac{1 - 0}{-1 + 3} = \frac{1}{2}$$

$$y - 0 = \frac{1}{2}(x + 3) \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \Rightarrow 2y - x = 3$$

اثبات در کتاب درسی.

۱۳

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره