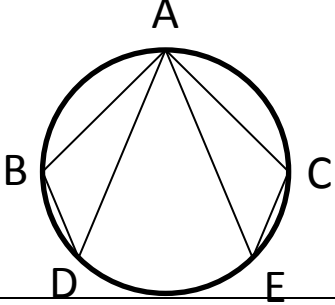
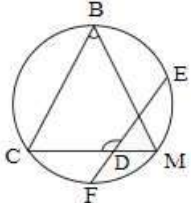
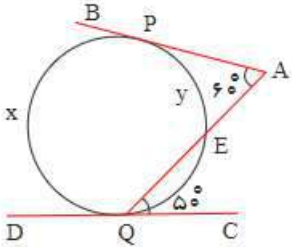


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

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 تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤالات	نمره	پنج
عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.	۱	۱
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.	۱,۲۵	
در شکل زیر اگر $AD = AE, AB = AC$ ، ثابت کنید $BD = CE$.	۲	۲
	۱,۵	
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.	۳	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.	۴	۱,۵
ثابت کنید یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد	۵	۲
در دایره $C(O,R)$ ، کمان $AB = 60$ و $AB=10$ می باشد. فاصله O از وتر AB را به دست آورید.	۶	۱
در شکل مقابل M وسط کمان EF است و $BC = 50$ ، اندازه $\widehat{B} + \widehat{D}$ چند درجه است؟	۷	۱,۵
	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 وتری 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		

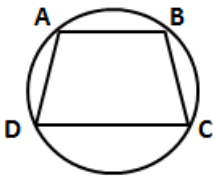
نام درس: هندسه- یازدهم ریاضی
 نام دبیر: لیلا میدرزاده
 تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

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 ۹۸-۹۷



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>$TT' = \sqrt{d^2 - (R - r)^2} \rightarrow 3\sqrt{7} = \sqrt{d^2 - (R - r)^2}$</p> <p>$SS' = \sqrt{d^2 - (R + r)^2} \rightarrow \sqrt{15} = \sqrt{d^2 - (R + r)^2}$</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.

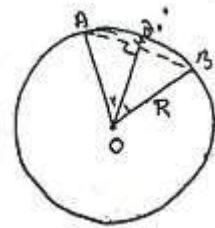
فرض: $\widehat{AB}=60, AB=10$ حکم: $OH=?$

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: $\widehat{B} + \widehat{D} = ?$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

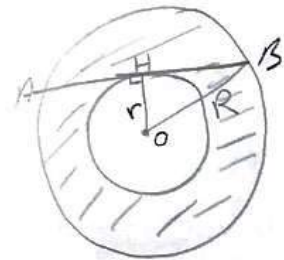
$$x = 190^0 \rightarrow y = 70^0$$

از هم کم می کنیم.

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

$$AB = ?$$

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



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

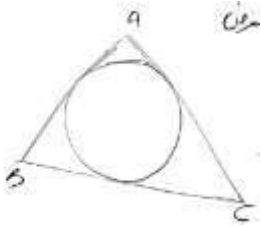
$$R^2 = r^2 + BH^2$$

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

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

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

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



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