
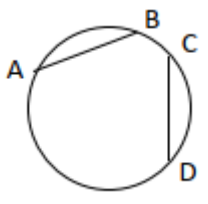
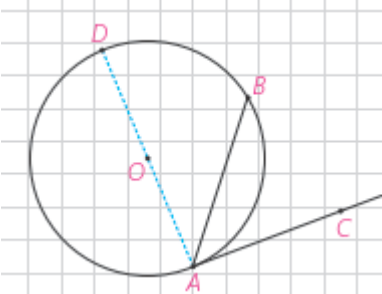
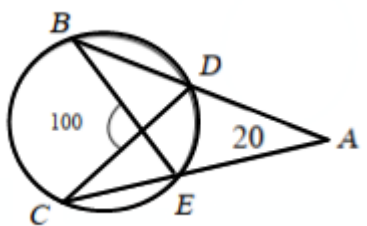
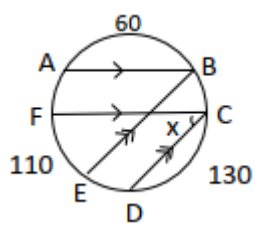
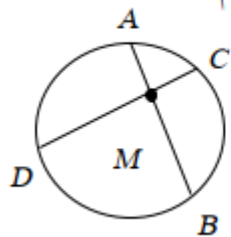


محل مهر مدرسه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۲	 بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم دبیرستان غیردولتی دخترانه هدی متوسطه دوم آزمون نوبت اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تعداد صفحه: ۴ تعداد سوال: ۱۴	نام و نام خانوادگی:
	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		نام دبیر: خانم کاظمی
	نیاز به پاسخنامه ندارد		پایه / رشته: یازدهم ریاضی

تاریخ تصحیح: ۱۴۰۳/۱۰/ نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر:

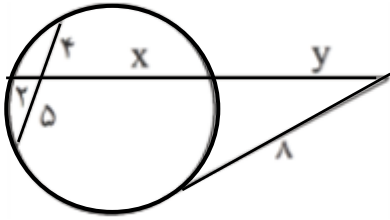
بارم	سوالات	ردیف
۱,۵	<p>در جملات زیر جا های خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر فاصله ی خط d تا مرکز دایره از شعاع کمتر باشد، خط و دایره هستند.</p> <p>ب) در دایره ای به شعاع R قطاعی از دایره دارای زاویه 60° است. اگر مساحت قطاع 18π باشد، طول کمان مربوط است.</p> <p>ج) یک چهارضلعی محاطی است اگر و تنها اگر</p> <p>د) مرکز دایره محیطی هر مثلث محل تلاقی آن مثلث است.</p> <p>ه) انتقال شیب خط را حفظ</p> <p>و) نقطه ای که تبدیل یافته آن بر خودش منطبق شود نقطه نام دارد.</p>	۱
۱,۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید</p> <p>الف- یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد.</p> <p>ب- زاویه ای که راس آن روی محیط و یک ضلع آن دایره را قطع کند و ضلع دیگر بر دایره مماس باشد زاویه ی محاطی می نامیم</p> <p>پ- دوران همواره شیب را حفظ می کند.</p>	۲
۱,۲۵	<p>اگر دو وتر AB و CD در یک دایره با هم برابر باشند ثابت کنید کمان های AB و CD برابرند.</p> 	۳

۱,۲۵	<p>ثابت کنید اندازه هر زاویه ظلی نصف کمانی است که از دایره جدا می کند.</p> 	۴
۱,۵	<p>اندازه زاویه \widehat{EBA} را بیابید.</p> 	۵
۱,۲۵	<p>در شکل مقابل مقدار x را بیابید.</p> 	۶
۱,۵	<p>ثابت کنید اگر دو وتر AB, CD در نقطه M درون دایره همدیگر را قطع کنند، داریم:</p> $MA \times MB = MC \times MD$ 	۷

با استفاده از روابط طولی در دایره مقادیر x, y را بیابید .

۸

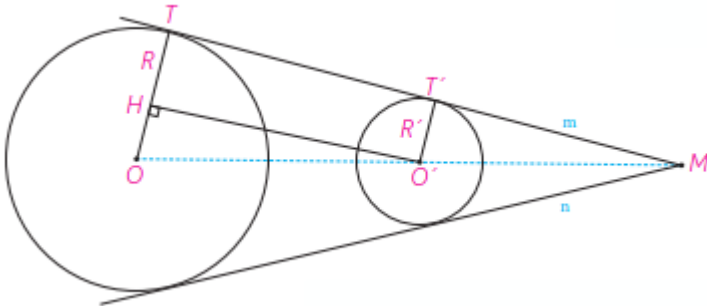
۱,۲۵



۹

الف) نشان دهید طول مماس مشترک خارجی دو دایره از رابطه $TT' = \sqrt{(OO')^2 - (R - R')^2}$ به دست می آید .

۲,۵

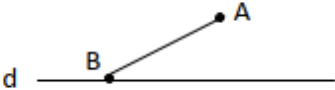
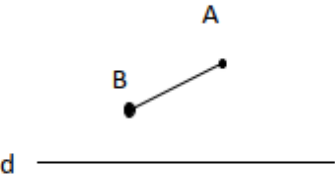
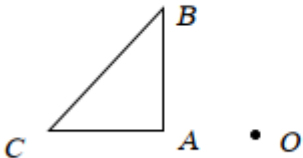


ب) اگر طول خط المرکزین دو دایره $C(O, 7)$, $C'(O', 23)$ برابر ۳۴ باشد طول مماس مشترک خارجی آن ها چقدر است؟

۱۰

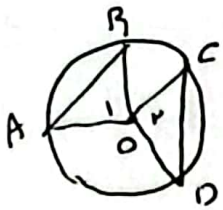
ثابت کنید اگر یک چهار ضلعی محیطی باشد مجموع دو ضلع روبرویش با مجموع دو ضلع دیگر آن برابر می باشد .

۱,۲۵

۱.۵	<p>اگر در مثلث ABC، شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و Γ شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید:</p> $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$	۱۱
۱.۲۵	<p>ثابت کنید در هر تبدیل طولیا، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است. (تبدیل دلخواه)</p>	۱۲
۱.۵	<p>نشان دهید در هر بازتاب اندازه هر پاره خط و تصویرش برابرند. (طولپاست)</p> <p>الف) در حالتی که یکی از دو سر پاره خط AB روی خط d باشد.</p>  <p>ب) اگر هیچکدام از نقاط A و B روی خط d نباشد.</p> 	۱۳
۱	<p>دوران یافته مثلث ABC را به مرکز O و زاویه 90° (در جهت عقربه های ساعت) رسم کنید.</p> 	۱۴
۲۰	پایان - موفق باشید	

(۱) الف) متقاطع (۱- $2\pi 3$ ج) زاویه‌های دربر و مکمل باشند \Rightarrow نیمازاها 90° حوض می‌کنند و ثابت کنید

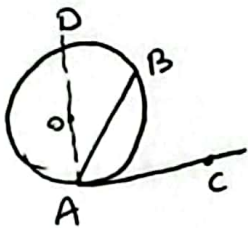
(۲) الف) \Rightarrow نالایه \Rightarrow نالایه \Rightarrow نالایه



نصف $\overline{AB} = \overline{CD}$
 قوس $\widehat{AB} = \widehat{CD}$

$\begin{cases} OB = OC \\ OA = OD \\ AB = CD \end{cases} \xrightarrow{\text{قضیة}} \Delta OAB \cong \Delta ODC$

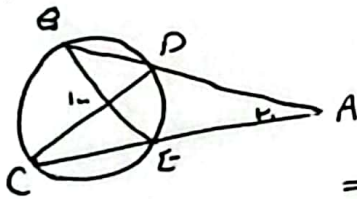
$\Rightarrow \alpha_1 = \alpha_2 \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD}$



قطر AD را رسم می‌کنیم. $\widehat{DAC} - \widehat{DAB} = \widehat{BAC}$

$\downarrow 90^\circ - \frac{\widehat{BD}}{2} = \widehat{BAC} \Rightarrow \frac{180^\circ - \widehat{BD}}{2} = \widehat{BAC}$

$\Rightarrow \frac{\widehat{AB}}{2} = \widehat{BAC} \checkmark$

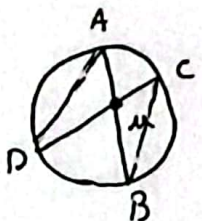


$\alpha = \frac{\widehat{BC} - \widehat{DE}}{2}$, $100 = \frac{\widehat{BC} + \widehat{DE}}{2}$

$\Rightarrow \begin{cases} \widehat{BC} - \widehat{DE} = 2\alpha \\ \widehat{BC} + \widehat{DE} = 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\widehat{BC} = 200 + 2\alpha \\ \widehat{BC} = 100 + \alpha \end{cases}$
 $\widehat{DE} = 100 - \alpha$
 $\widehat{DBE} = \frac{100 - \alpha}{2} = 50 - \frac{\alpha}{2}$

$\widehat{AF} = \widehat{BC} = \widehat{DE} = y \Rightarrow 40 + 110 + 130 + 3y = 340$

$\Rightarrow 3y = 340 - 280 = 60 \Rightarrow y = 20 \Rightarrow x = \frac{\widehat{FD}}{2} = \frac{110 + 20}{2} = 65$



$\begin{cases} M_1 = M_2 \text{ متقابل برابر} \\ A = C = \frac{\widehat{DB}}{2} \end{cases} \Rightarrow \Delta AMD \sim \Delta CMB$

$\frac{AM}{MC} = \frac{MD}{MB}$

$\Rightarrow AM \times MB = MC \times MD$

$4 \times 20 = 2 \times x \Rightarrow x = \frac{40}{2} = 20$ $y \times (y + x + 2) = 18^2$

$y(y + 22) = 324 \Rightarrow y^2 - 14y - 324 = 0 \Rightarrow (y - 19)(y + 17) = 0 \Rightarrow \boxed{y = 19}$

$O'T \perp TT'$
 $HT \perp TT' \Rightarrow O'T \parallel TH, H=9. \Rightarrow TT' \perp O'H$ (9)

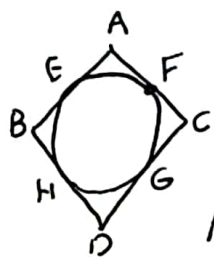
$\Rightarrow \boxed{TT' = O'H}$ (1) $\Delta O'HO \Rightarrow O'H^2 + OH^2 = OO'^2$ (1)
 $TT'^2 + (R-R')^2 = OO'^2$ (2)

$\underline{OH = R - R'}$ (3) منه غرض

$\Rightarrow TT' = \sqrt{OO'^2 - (R-R')^2}$

$\Rightarrow TT' = \sqrt{OO'^2 - (R-R')^2}$

$OO' = 34, R=7, R'=23 \Rightarrow TT' = \sqrt{34^2 - (23-7)^2} = \sqrt{900} = 30$ (9)



(10) فرض: $ABCD$ محیط حکم در ABD داریم $AC+BD = AB+DC$

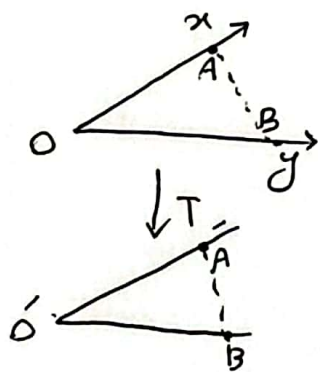
دایره داخلی بر هر چار ضلع مماس است. \Rightarrow مس ریم شده از یک نقطه خارج دایره اجم برابرند.

$AB+BD = AE+EB+BH+HD = AE+EB+CG+GD = AB+DC$

$S = Pr, r_a = \frac{S}{p-a}, r_b = \frac{S}{p-b}, r_c = \frac{S}{p-c}$ (11)

$\Rightarrow \frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{S}, \frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{S}, \frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{S}$

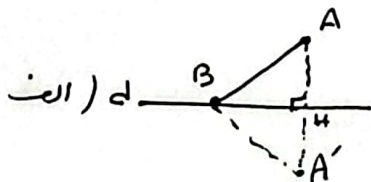
$\Rightarrow \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{3p-a-b-c}{S} = \frac{2p-p}{S} = \frac{p}{S} = \frac{1}{r}$



$\hat{A'O'B'} = \hat{AOB}$ حکم

(12)

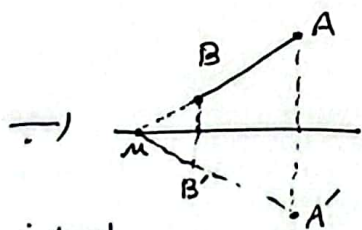
فرض: $T(A) = A', O = O', T(O) = O', T(B) = B, AB = A'B'$
 $\Delta AOB \cong \Delta A'O'B'$
 $\Rightarrow O = O'$



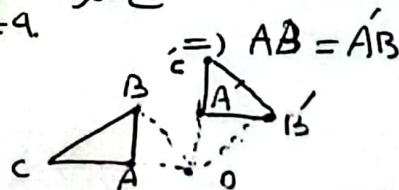
$S(A) = A'$ (13)

نقطه ثابت سبیل

$\Delta AHB = \Delta A'H'B'$ $\Rightarrow AB = A'B'$
 $PH = B'H', H = H' = 9$



طبق الف $AM = A'M \Rightarrow AB + BM = A'B' + B'M$
 $BM = B'M \Rightarrow AB = A'B'$



(14)