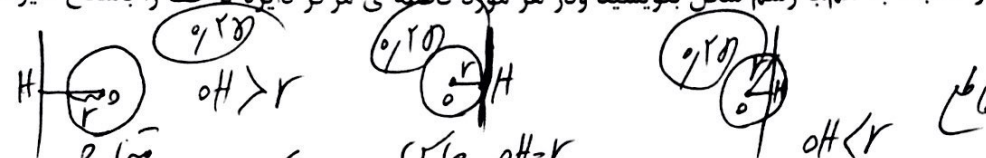
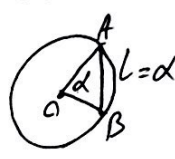
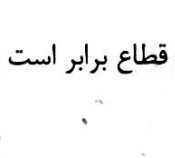
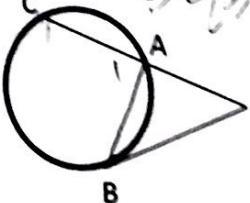
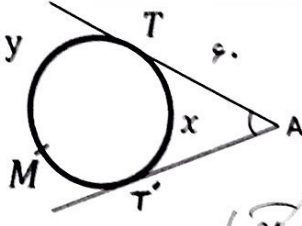
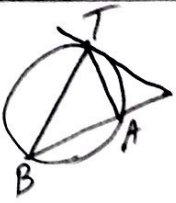
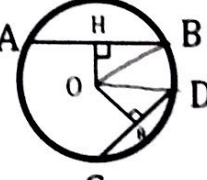
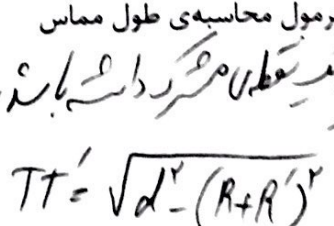


مهر آموزشگاه	تاریخ آزمون: ۹۸/۱۰/۱۸ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه دارد. شماره صندلی:	بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (مدرس دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸ تعداد صفحه: ۲ تعداد سؤال: ۱۸	نام و نام خانوادگی: کلید سئوالات: هندسه ۲ پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم فرایی
-----------------	--	--	---

تاریخ تصحیح: ۹۸/۱۰/۱ نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	وضعیت خط و دایره را نسبت به هم با رسم شکل بنویسید و در هر مورد فاصله ی مرکز دایره تا خط را باشعاع دایره مقایسه کنید؟ 	۰/۷۵
۲	ثابت کنید در هر دایره: الف) طول کمان AB برابر است با: $L = \frac{\pi R}{180} \alpha$  ب) مساحت قطاع برابر است با: $S = \frac{\pi R^2}{360} \alpha$  $\frac{L}{2\pi R} = \frac{\alpha}{360} \Rightarrow L = \frac{2\pi R \alpha}{360} = \frac{\pi R \alpha}{180}$ $\frac{S}{\pi R^2} = \frac{\alpha}{360} \Rightarrow S = \frac{\pi R^2 \alpha}{360}$	۱
۳	حالت های مختلف قرار گرفتن زاویه ی محاطی را در دایره با رسم شکل نوشته و در یکی از آنها به طور دلخواه ثابت کنید اندازه ی زاویه ی محاطی نصف کمان مقابلش است.  $\hat{A} + \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \hat{A} + \hat{A} = \hat{C} \Rightarrow \hat{A} = \frac{\hat{C}}{2}$	۱/۱۵
۴	زاویه ی ظلّی را تعریف کنید و ثابت کنید اندازه ی زاویه ی ظلّی نصف کمان مقابلش است؟  $\hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \Rightarrow \hat{C}_1 = \frac{\hat{AC}}{2}$	۱/۲۵
۵	کامل کنید: الف) یک چند ضلعی محاطی است اگر و فقط اگر ... در یک نقطه همرس باشند. ب) یک چند ضلعی محیطی است اگر و فقط اگر ... آن در یک نقطه همرس باشند.	۰/۱۵
۶	ثابت کنید دو وتر از یک دایره موازی اند اگر و تنها اگر کمان های محدود بین آن ها مساوی باشند.  $AB \parallel CD \Rightarrow \hat{AC} = \hat{BD} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow \hat{BD} = \hat{AC}$	۱/۱۵

۷	 در شکل مقابل ثابت کنید: $\widehat{M} = \frac{BC - AB}{2}$ $\widehat{A} = \widehat{M} + \widehat{B} \Rightarrow \widehat{M} = \widehat{A} - \widehat{B}$ $\widehat{M} = \frac{BC}{2} - \frac{AB}{2} \Rightarrow \widehat{M} = \frac{BC - AB}{2}$	۰/۷۵
۸	در دایره $C(O, R)$ و $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $AB = 10 \text{ cm}$ فاصله O از وتر AB را بدست آورید؟ $OH = 10 - 2 = 8 \Rightarrow OH = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ 	۰/۷۵
۹	در شکل مقابل از A دو مماس بر دایره رسم شده است مقادیر x و y را بیابید؟ $\widehat{A} = 60^\circ$ $\widehat{TT'} = x$ $\widehat{TMT'} = y$ $\widehat{A} = \frac{y - x}{2} \Rightarrow y - x = 120^\circ$ $\begin{cases} x + y = 120^\circ \\ y - x = 120^\circ \end{cases} \Rightarrow y = 120^\circ, x = 0^\circ$ 	۰/۷۵
۱۰	ثابت کنید مربع اندازه مماس بر دایره برابر است با حاصلضرب اندازه های دو قطعه ای قاطع. (طول مماس بر دایره واسطه ای هندسی بین دو قطعه ای قاطع است.) $\widehat{M} = \widehat{M}$ $\widehat{T} = \widehat{B} = \frac{\widehat{AT}}{2} \Rightarrow \triangle MAT \sim \triangle MBT \Rightarrow \frac{MT}{MB} = \frac{MA}{MT} = \frac{AT}{BT} \Rightarrow MT^2 = MA \cdot MB$ 	۱/۲۵
۱۱	در دایره $C(O, R)$ نشان دهید اگر $AB > CD$ اگر و تنها اگر $OH < OH'$ (OH و OH' فاصله O از دو وتر AB و CD هستند.) $R^2 = OB^2 = BH^2 + OH^2 \Rightarrow BH^2 + OH^2 = DH'^2 + OH'^2 \Rightarrow \frac{AB^2}{4} + OH^2 = \frac{CD^2}{4} + OH'^2 \Rightarrow AB > CD \Rightarrow OH < OH'$ $R^2 = OD^2 = DH'^2 + OH'^2 \Rightarrow BH^2 + OH^2 = DH'^2 + OH'^2 \Rightarrow OH < OH' \Rightarrow BH > DH' \Rightarrow AB > CD$ 	۱/۵
۱۲	مماس مشترک دو دایره را تعریف کنید و انواع مماس های مشترک دو دایره را با فرمول محاسبه طول مماس مشترک آن ها بنویسید؟ مماس مشترک دو دایره: خطی که به هر دو دایره مماس باشد و به بیرون از دایره ها باشد. انواع مماس مشترک دو دایره: مماس مشترک داخلی و مماس مشترک خارجی. $TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2}$ $TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$ 	۱/۲۵

۱	هرگاه از نقطه‌ی M خارج دایره‌ی $C(O, R)$ دو مماس بر دایره رسم کنیم و T و T' نقاط تماس باشند ثابت کنید: (الف) اندازه‌های دو مماس برابرند. (ب) نیم خط OM نیمساز زاویه‌ی TMT' است. نکته: $OT = OT' = R$ و $OM = OM$ در $\triangle OTM$ و $\triangle OT'M$ داریم $\angle OTM = \angle OT'M$ و $\angle TMO = \angle T'MO$ پس $MT = MT'$ و OM زاویه را نیمساز می‌کند.	۱۲
۱/۱۵	ثابت کنید یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد؟ فرض: $ABCD$ دوزنقه محاطی. $\angle A = \angle B$ و $\angle C = \angle D$ را فرض می‌کنیم. $\angle A + \angle D = 180^\circ$ و $\angle B + \angle C = 180^\circ$ پس $\angle A + \angle C = 180^\circ$ و $\angle B + \angle D = 180^\circ$ که نشان می‌دهد $ABCD$ دوزنقه متساوی الساقین است.	۱۴
۱	ثابت کنید یک چهارضلعی محیطی است اگر مجموع طول دو ضلع مقابلش برابر مجموع طول دو ضلع مقابل دیگر باشد؟ فرض: $ABCD$ چهارضلعی محیطی. $AB + CD = BC + AD$ را فرض می‌کنیم. $AB + CD = BC + AD$ و $AB + CD = AD + BC$ پس $BC = AD$ و $AB = CD$ که نشان می‌دهد $ABCD$ متساوی الساقین است.	۱۵
۱/۲۵	اگر شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی مثلث و شعاع دایره محاطی داخلی باشد ثابت کنید: $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$ نکته: $r = \frac{S}{p}$ و $r_a = \frac{S}{p-a}$ و $r_b = \frac{S}{p-b}$ و $r_c = \frac{S}{p-c}$ پس $\frac{1}{r} = \frac{p}{S}$ و $\frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{S}$ و $\frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{S}$ و $\frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{S}$ پس $\frac{1}{r} = \frac{p-a+p-b+p-c}{S} = \frac{3p - (a+b+c)}{S} = \frac{3p - 2p}{S} = \frac{p}{S} = \frac{1}{r}$	۱۶
۱/۲۵	شش ضلعی منتظم $ABCDEF$ مفروض است با امتداد دادن اضلاع شش ضلعی مثلث MNP ساخته‌ایم. (الف) ثابت کنید MNP متساوی الاضلاع است. نکته: $\angle A = 120^\circ$ و $\angle B = 120^\circ$ و $\angle C = 120^\circ$ پس $\angle M = \angle N = \angle P = 60^\circ$ که نشان می‌دهد MNP متساوی الساقین است. (ب) ثابت کنید مساحت شش ضلعی منتظم دو سوم مساحت مثلث MNP است. نکته: مساحت $MNP = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ و مساحت شش ضلعی $ABCDEF = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ پس مساحت شش ضلعی $ABCDEF$ دو سوم مساحت مثلث MNP است.	۱۷
۱	در شکل مقابل دو دایره برهم مماس و دو قطر AB و CD از دایره بزرگتر برهم عمودند اگر $AB = 16$ و $ND = 10$ شعاع‌های دو دایره را پیدا کنید؟ نکته: $R = OA = OB = OD = OC$ و $ON \cdot ON' = OM \cdot OB$ پس $(R-10) \cdot (R-10) = R \cdot (R-16)$ پس $R^2 - 20R + 100 = R^2 - 16R$ پس $4R = 100$ پس $R = 25$ و شعاع دایره بزرگتر ۲۵ و شعاع دایره کوچکتر ۱۵ است.	۱۸
۲۰	موفق و پیروز باشید	