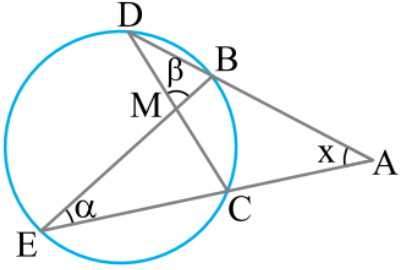
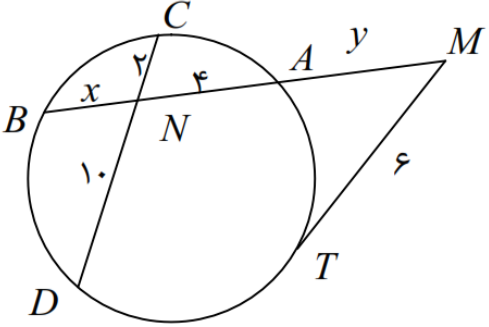
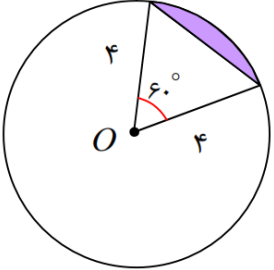
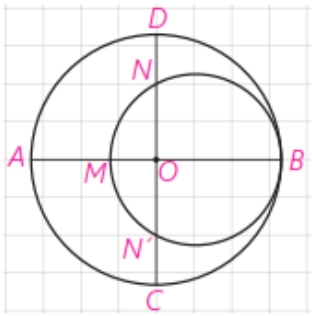
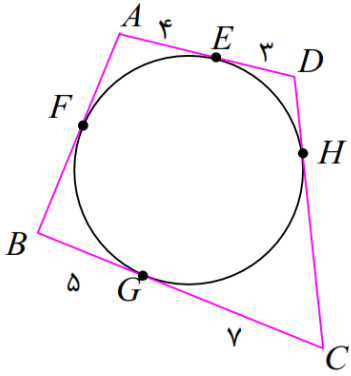
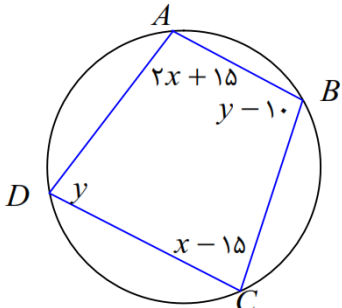
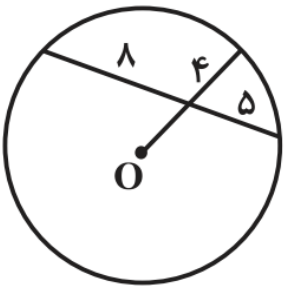


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: هندسه ۲
 نام دبیر: علی بهرمندپور
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

شماره سؤال	سؤالات	نمره به عدد:		نمره به حروف:	
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
۱	دایره $C(O, 10)$ داده شده است. اگر طول وتر AB از این دایره برابر ۸ باشد، فاصله وتر تا مرکز دایره را پیدا کنید.				
۲	قضیه: ثابت کنید هرگاه دو وتر در داخل دایره همدیگر را قطع کنند زاویه بین آن‌ها برابر است با نصف مجموع دو کمان که از امتداد ضلع‌ها به وجود آمده است.				
۳	در شکل مقابل $\alpha = 30^\circ$ و $\beta = 80^\circ$ است، اندازه زاویه X را پیدا کنید.				
۴	قضیه: هرگاه M نقطه‌ای بیرون دایره باشد و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه مماس برابر است با حاصل ضرب اندازه‌های دو قطعه قاطع.				
۵	مقدار x و y را پیدا کنید.				
۱/۵	دو دایره به شعاع‌های ۸ و ۱۸ مماس بیرون هستند. مقدار x را طور تعیین کنید که اندازه مماس مشترک خارجی آن‌ها برابر $7x-2$ شود.				
۱/۵	در شکل روبرو اندازه زاویه O برابر 60° درجه و شعاع دایره ۴ است. مساحت قسمت رنگی را بیابید.				

۲	 <p>در شکل مقابل دو دایره بر هم مماس هستند و قطرهای AB و CD از دایره بزرگ‌تر بر هم عمود هستند. اگر $AM=16$ و $DN=10$ شعاع دو دایره را پیدا کنید.</p>	۸
۱	<p>دایره محیطی مربعی به ضلع ۵ را رسم کرده‌ایم. مساحت بین دایره محیطی و مربع را به دست آورید.</p>	۹
۱	 <p>نقاط H, G, F, E نقاط تماس چهارضلعی $ABCD$ با دایره است. محیط این چهارضلعی را پیدا کنید.</p>	۱۰
۲	<p>یک دوزنقه هم محیطی است و هم محاطی. ثابت کنید مساحت این دوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضربدر میانگین حسابی آن‌ها.</p>	۱۱
۲	<p>فرض کنید مثلثی با اضلاع ۶، ۸ و ۱۰ باشد. شعاع‌های دایره‌های محاطی خارجی آن چقدر است؟</p>	۱۲
۱	 <p>با توجه به شکل مقابل مقدار x و y را بدست آورید.</p>	۱۳
۱	 <p>در شکل روبرو O مرکز دایره است. شعاع دایره را پیدا کنید.</p>	۱۴



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$OH^2 = 10^2 - 4^2 = 84 \Rightarrow OH = \sqrt{84}$	
۲	فرض کنید دو وتر A, B در نقطه M همدیگر را قطع کنند. نقطه A را به B' وصل می کنیم. زاویه M برای مثلث AMB' زاویه خارجی است. در نتیجه $\left. \begin{aligned} \hat{M} &= \hat{A} + \hat{B}' \\ \hat{A} &= \frac{\hat{A'B'}}{2} \\ \hat{B}' &= \frac{\hat{AB}}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{M} = \frac{\hat{A'B'}}{2} + \frac{\hat{AB}}{2} = \frac{\hat{A'B'} + \hat{AB}}{2}$	
۳	$\begin{cases} CME = \beta = 80 \\ \alpha = 30 \end{cases} \Rightarrow DCE = 70 \Rightarrow \begin{cases} DE = 140 \\ BC = 60 \end{cases} \Rightarrow A = \frac{DE - BC}{2} = 40$	
۴	مطابق شکل از نقطه M یک خط مماس بر دایره و یک قاطع رسم شده است. طبق حالت دو زاویه (\hat{M} مشترک و $\hat{MTA} = \hat{TBA} = \frac{\hat{TA}}{2}$) دو مثلث MTA و MTB متشابهند. از نسبت تشابه این دو مثلث داریم: $\frac{TM}{MB} = \frac{MA}{TM} \Rightarrow MT^2 = MA \times MB$	
۵	$4x = 20 \Rightarrow x = 5$ $y(y + 9) = 36 \Rightarrow y^2 + 9y - 36 = 0 \Rightarrow y = 3$	
۶	از ن دو دایره به شعاع‌های ۸ و ۱۸ مماس برون هستند. مقدار X را طور تعیین کنید که اندازه مماس مشترک خارجی آن‌ها برابر ۲-۷X شود. $TT' = \sqrt{d^2 - (R_1 - R_2)^2} \Rightarrow 7X - 2 = \sqrt{26^2 - (18 - 8)^2} \Rightarrow X = \frac{26}{7}$	
۷	مساحت قطاع را از مساحت مثلث باید کم کنیم. چون زاویه O برابر ۶۰ درجه است پس مثلث AOB متساوی الاضلاع است بنابراین: $S' = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} 4^2 = 4\sqrt{3}$ در نتیجه: $S = \frac{\pi \times r^2}{6} - 9\sqrt{3} = \frac{16\pi}{6} - 4\sqrt{3}$	
۸	در دایره کوچکتر روابط طولی را می نویسیم:	

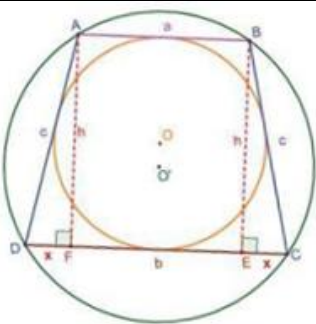
$$ON \times ON' = OM \times OB \Rightarrow (R - 10)(R - 10) = R(R - 16) \Rightarrow R = 25, r = \frac{BM}{2}$$

$$= \frac{25+9}{2} = 17$$

۹ کفایت مساحت دایره را از مساحت مربع کم کنیم. قطر دایره همان قطر مربع می باشد که اندازه آن $5\sqrt{2}$ است.

$$S = \pi \times r^2 - a^2 = \pi \times (25/5\sqrt{2})^2 - 5^2 = 12/5\pi - 25$$

$$\begin{cases} BG = BF \\ AF = AE \\ DE = DH \\ CH = CG \end{cases} \Rightarrow \text{محیط} = 2BG + 2GC + 2AE + 2DE = 38$$



۱۱ چون دوزنقه ABCD محاطی است پس متساوی الساقین است و چون محیطی است مجموع دو ضلع مقابل با مجموع دو ضلع مقابل دیگر برابر است. در نتیجه $2c = a + b$. مثلث ADF قائم الزاویه است. پس

$$\left. \begin{aligned} 2c = a + b &\Rightarrow c = \frac{a + b}{2} \\ b = 2x + a &\Rightarrow x = \frac{b - a}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow h^2 = c^2 - x^2 = \left(\frac{a + b}{2}\right)^2 - \left(\frac{b - a}{2}\right)^2 \Rightarrow h = \sqrt{ab}$$

$$S_{ABCD} = \frac{(a + b) \times h}{2} = \frac{(a + b) \times \sqrt{ab}}{2}$$

۱۲ طبق عکس قضیه فیثاغورث مثلث، قائم الزاویه است. بنابراین مساحت این مثلث برابر $S = \frac{6 \times 8}{2} = 24$ و محیط آن برابر $2P = 6 + 8 + 10 = 24 \Rightarrow P = 12$ در نتیجه:

$$r_a = \frac{S}{P - a} = \frac{24}{12 - 6} = 4$$

$$r_b = \frac{S}{P - b} = \frac{24}{12 - 8} = 6$$

$$r_c = \frac{S}{P - c} = \frac{24}{12 - 10} = 12$$

$$3x = 180 \Rightarrow x = 60$$

$$2y - 10 = 180 \Rightarrow y = 95$$

$$(2R - 4) \times 4 = 5 \times 8 \Rightarrow R = 7$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: علی بهرمندپور

جمع بارم: ۲۰ نمره