


مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبائی		آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره دوم مجتمع علامه طباطبائی		
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات میان نوبت اول		
		پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	زمان آزمون: ۷۵ دقیقه	تاریخ امتحان: دوشنبه ۱۵ آبان ۱۴۰۲	
		تعداد صفحات: ۳ صفحه	شماره کلاس:	سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳		

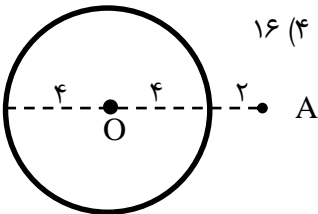
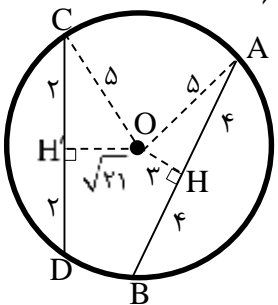
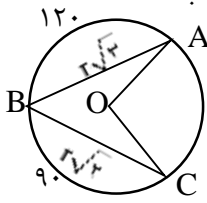
بخش اول - جملات صحیح را با "ص" و جملات غلط را با "غ" در جای معین شده قرار دهید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره	<p>۱- در دایره، وتر به پاره‌خطی گویند که دو سر یک کمان را به هم وصل کند. (ص)</p> <p>۲- هرگاه از نقطه‌ای درون دایره بر وتر عمود کنیم، آن وتر را نصف می‌کند. (غ)</p> <p>۳- هرگاه دو وتر از یک دایره با هم موازی باشند، آنگاه از مرکز دایره به یک فاصله‌اند. (غ)</p> <p>۴- همواره مماس‌های رسم شده از یک نقطه بر یک دایره با هم برابرند. (ص)</p>
--------	---

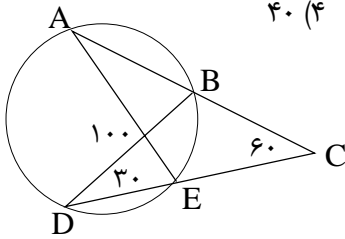
بخش دوم - جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره	<p>۵- هرگاه دو وتر از دایره‌ای نابرابر باشند، آنکه بزرگتر است به مرکز دایره نزدیکتر است.</p> <p>۶- اگر کمانی از دایره 120° باشد، طول وتر این کمان برحسب شعاع دایره برابر $r\sqrt{3}$ می‌باشد.</p> <p>۷- دایره‌ای از سه نقطه ثابت C, B, A غیر واقع بر یک خط راست می‌گذرد. مرکز این دایره محل برخورد عمودمنصف‌های AB و BC می‌باشد.</p> <p>۸- از نقطه P خارج دایره، مماس PA و یک قاطع بر دایره رسم شده است که دایره را در C, B قطع می‌کند. بین پاره‌خط‌های PA, PB و PC رابطه $PA^2 = PB \cdot PC$ برقرار می‌باشد.</p>
--------	--

بخش سوم - گزینه صحیح را انتخاب نمایید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره	<p>۹- فاصله نقطه A از مرکز دایره $C(O, 4)$ برابر ۶ است. مجموع فواصل دورترین و نزدیکترین نقاط دایره تا A برابر است با:</p> <p>۱۰ (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴)</p>  <p>پاسخ: گزینه ۱ صحیح است.</p>
	<p>۱۰- در دایره‌ای فاصله مرکز دایره تا دو وتر CD, AB برابر ۳ و $\sqrt{21}$ است. اگر طول وتر بزرگتر ۸ باشد، طول وتر کوچکتر کدام است؟</p> <p>۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)</p>  <p>پاسخ: گزینه ۳ صحیح است.</p> <p>ابتدا به کمک فیثاغورس در $\triangle OAH$ شعاع دایره را می‌یابیم $r = 5$. سپس به کمک فیثاغورس در $\triangle OCH'$ نیز $CH' = 2$ را به دست می‌آوریم که در نتیجه $CD = 4$ خواهد بود.</p>
	<p>۱۱- در شکل روبه‌رو، O مرکز دایره و $BC = \sqrt{2}OC, AB = \sqrt{3}OA$ می‌باشند. زاویه $\angle AOC$ برابر است با:</p> <p>۱۲۰ (۱) ۱۳۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۵۰ (۴)</p>  <p>پاسخ: گزینه ۴ صحیح است.</p> <p>$AB = 120$ $BC = 90$ } $\rightarrow AC = 150$</p>

۱۲- در شکل روبه‌رو، $\angle BDC = 30^\circ$ و $\angle BFE = 100^\circ$ می‌باشند. زاویه $\angle ACD$ برابر است با:



۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

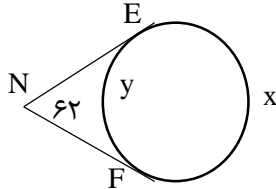
پاسخ: گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{AD + 60}{2} = 100 \rightarrow AD = 140$$

$$\hat{C} = \frac{140 - 60}{2} = 40$$

بخش چهارم - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (هر مورد ۱ نمره)

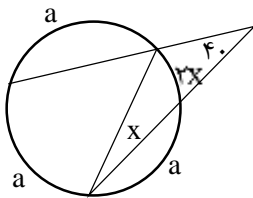
۱۳- در شکل روبه‌رو، NE, NF مماس بر دایره‌اند و کمان بزرگتر EF برابر X و کمان کوچکتر آن برابر Y است. آنها را بیابید.



پاسخ:

$$\left. \begin{aligned} \frac{x-y}{2} = 62 &\rightarrow x-y = 124 \\ x+y = 360 \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{cases} x = 242 \\ y = 118 \end{cases}$$

۱۴- در شکل روبه‌رو، کمان‌های AB, AD و CD باهم برابر هستند و $\hat{P} = 40^\circ$ است. مقدار X را بدست آورید.

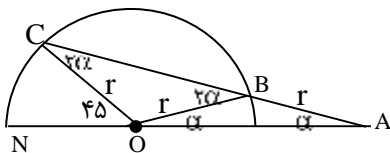


پاسخ:

$$\begin{cases} 3a + 2x = 360 \\ a - 2x = 80 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 110 \\ x = 15 \end{cases}$$

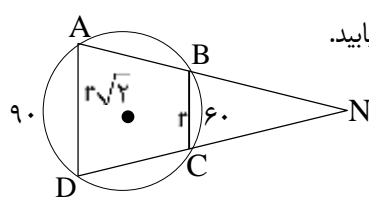
۴ نمره

۱۵- در شکل روبه‌رو، O مرکز دایره و $AB = r$ و $\angle CON = 45^\circ$ می‌باشند. (r شعاع دایره است). مقدار زاویه A را به دست آورید.



پاسخ:

$$\begin{aligned} OB = AB = r &\rightarrow \hat{O} = \hat{A} = \alpha \rightarrow \hat{B} = \hat{C} = 2\alpha \\ 3\alpha = 45 &\rightarrow \alpha = 15 \rightarrow \hat{A} = 15 \end{aligned}$$



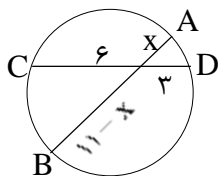
۱۶- در شکل $AD = R\sqrt{2}$ و $BC = r$ می‌باشند. (r شعاع دایره است). مقدار زاویه N را بیابید.

پاسخ:

$$\hat{N} = \frac{90 - 60}{2} = 15$$

بخش پنجم - به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. (هر مورد ۲ نمره)

۱۷- در دایره C(O, R) وتر AB و وتر $CD = 9$ را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده است. اگر $AB = 11$ cm باشد، آنگاه وتر CD و وتر AB را به چه نسبتی قطع می‌کند؟

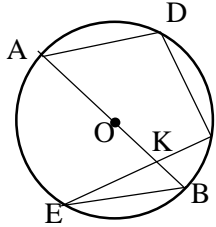


پاسخ:

$$x(11-x) = 3 \times 6 \rightarrow 11x - x^2 = 18 \rightarrow x^2 - 11x + 18 = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 9 \end{cases}$$

۱۰ نمره

۱۸- در شکل روبه‌رو، O مرکز دایره و $AD = CD = BE$ و $\angle AKE = 75^\circ$ می‌باشند. مقدار زاویه $\angle ADC$ را بدست آورید.

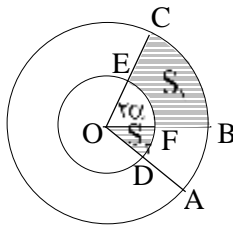


$$\frac{x+y}{2} = 75 \rightarrow x+y = 150 \rightarrow 3a = 210 \rightarrow a = 70$$

$$\angle ADC = \frac{x+y+a}{2} = \frac{150+70}{2} = 110$$

پاسخ:

۱۹- در شکل روبه‌رو، دو دایره هم‌مرکز هستند و شعاع دایره بزرگتر، دو برابر شعاع دایره کوچکتر است. اگر کمان BC دو برابر کمان AB باشد، نسبت مساحت‌های دو قسمت رنگی را بیابید.

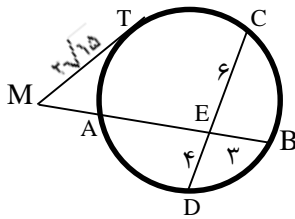


$$BC = 2AB \rightarrow \begin{cases} \hat{O}_1 = 2\alpha \\ \hat{O}_2 = \alpha \end{cases}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{S_{OBC} \text{ قطاع} - S_{OEF} \text{ قطاع}}{S_{OED} \text{ قطاع}} = \frac{\frac{2\pi r^2 \cdot 2\alpha}{360} - \frac{\pi r^2 \cdot 2\alpha}{360}}{\frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360}} = 6$$

پاسخ:

۲۰- با توجه به اندازه‌های داده شده روی شکل و اینکه T نقطه تماس است، طول پاره خط ME را به دست آورید.



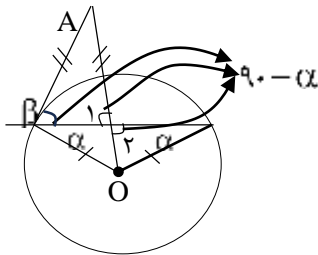
$$3 \times AE = 4 \times 6 \rightarrow AE = 8$$

$$MT^2 = MA \cdot MB \rightarrow 60 = MA \cdot (MA + 11) \rightarrow$$

$$MA^2 + 11MA - 60 = 0 \rightarrow \begin{cases} MA = 4 \\ MA = -15 \end{cases}$$

پاسخ:

۲۱- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$)، از B عمودی بر ساق AB خارج می‌کنیم تا امتداد AC را در O قطع کند. به مرکز O و شعاع OB دایره‌ای رسم کرده‌ایم که این دایره امتداد BC را در D قطع می‌کند. مقدار زاویه $\angle AOD$ را به دست آورید.



$$OB = OD \rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1 = \alpha \rightarrow \hat{B}_r = \hat{C}_1 = \hat{C}_r = 90 - \alpha$$

$$\left. \begin{matrix} \hat{C}_r = 90 - \alpha \\ \hat{D} = \alpha \end{matrix} \right\} \rightarrow \angle AOD = 90$$

پاسخ:

۲۰ شماره

مجموع نمرات

دانش آموز عزیز، شما می‌توانید پس از اتمام آزمون، با مراجعه به آدرس https://alameh.ir/questions_cat/eleventh یا با اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید.



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی



مؤسسه اندیشه مهر
علامه طباطبائی

مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبائی