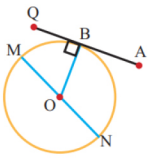




1. دایره روبرو به دو کمان تقسیم شده است. اندازه هر کمان را پیدا کنید و بنویسید.

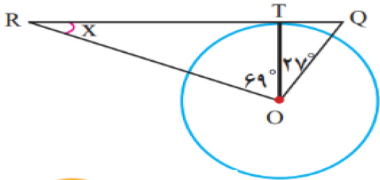


$$MN = 180$$

MN قطر است، پس دایره را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند.

پاسخ :

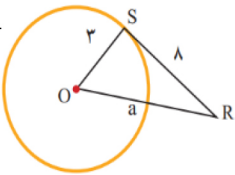
2. در شکل روبرو RQ بر دایره مماس است. اندازه زاویه مجهول را پیدا کنید.



$$X=90-69 \Rightarrow X=21$$

پاسخ :

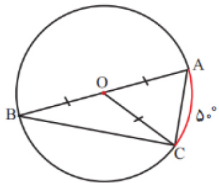
3. در شکل SR بر دایره مماس است. طول پاره خط A را به دست آورید.



$$a^2 = 8^2 + r^2 \Rightarrow a^2 = 68 \Rightarrow a = \sqrt{68}$$

پاسخ :

4. در شکل روبرو، AB قطر دایره است. زاویه B چند درجه است؟

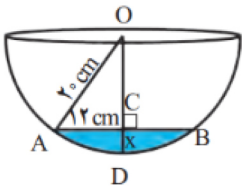


$$\hat{a}_1 = 50 \Rightarrow \hat{a}_2 = 180 - 50 = 130 \Rightarrow OB = OC \Rightarrow \hat{b}_1 = \hat{c}_1 = 25$$

پاسخ :

$$\hat{b}_1 + \hat{c}_1 = 180 - 130 = 50$$

5. در کاسه روبرو مقداری آب ریخته ایم، \overline{AB} برابر ۲۴ سانتی متر شده است. حداکثر عمق آب چقدر است؟

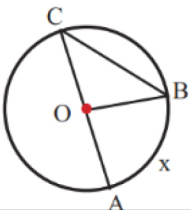


$$\text{عمق آب } X=20-16=4\text{cm}$$

$$OC^2 = 20^2 - 12^2 \Rightarrow OC^2 = 400 - 144 \Rightarrow OC^2 = 256 \Rightarrow OC = 16$$

پاسخ :

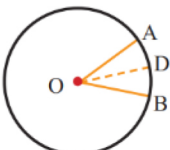
6. کمان AB برابر X درجه است. اندازه زاویه ی AOB را بر حسب X آورید. اندازه زاویه ACB را بر حسب X به دست آورید.



$$X=80 \Rightarrow \hat{a}_1 = \hat{B} + \hat{C} \quad OB = OC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \hat{C} = \frac{X}{2} \Rightarrow \hat{C} = 40$$

پاسخ :

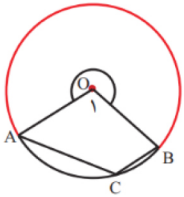
7. OD نیمساز زاویه مرکزی AOB است و $\angle AOB=36$. اندازه هر یک از کمان های AD و BD چند درجه است.



$$36 \div 2 = 18 \quad \widehat{O}_1 = \widehat{O}_2 = 18 \quad \widehat{AD} = \widehat{DB} = 18$$

پاسخ :

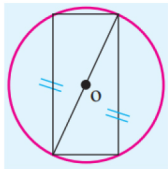
8. در شکل روبرو اندازه کمان AB برابر X درجه است. الف) اندازه زاویه O_1 را بر حسب X بنویسید. ب) اندازه کمان قرمز رنگ را بر حسب X بنویسید. ج) اندازه زاویه C را بر حسب X بنویسید.



$$C = 360 - X = 180 - \frac{X}{2} \quad \text{الف) } X \text{ درجه است} \quad \text{ب) } 360 - X \quad \text{ج) } 180 - \frac{X}{2}$$

پاسخ :

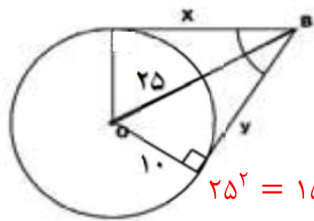
9. الف) در شکل زیر ضلع های روبرو به هم در چهار ضلعی با هم برابرند. چرا چهار ضلعی مستطیل است؟ ب) شعاع دایره برابر 5 و عرض مستطیل برابر $\sqrt{19}$ سانتی متر است. طول مستطیل را به دست آورید؟



پاسخ : چون هر چهار زاویه 90 درجه است ، پس مستطیل است .

$$A = \frac{\widehat{BD}}{2} = \frac{180}{2} = 90 \quad \text{الف)}$$

$$9 = \text{طول مستطیل} \quad \text{ب) } 100 = 19 + \text{طول}$$



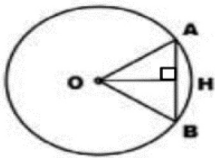
10. الف) از نقطه B دو مماس بر دایره رسم کرده ایم فاصله نقطه B از هر یک از این نقاط تماس را به دست آورید. ب) چه نتیجه ای از پاسخ سوال فوق به دست می آید

$$25^2 = 15^2 + y^2 \Rightarrow 625 = 225 + y^2 \Rightarrow y^2 = 625 - 225 = 400 \Rightarrow y = \sqrt{400} = 20 \quad \text{الف)}$$

$$25^2 = x^2 + 15^2 \Rightarrow 625 = x^2 + 225 \Rightarrow x^2 = 625 - 225 = 400 \Rightarrow x = \sqrt{400} = 20$$

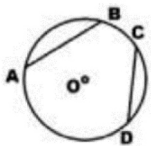
ب) اگر از نقطه ای بیرون دایره دو خط مماس بر دایره رسم کنیم این خط های مماس برابرند.

11. خط OH از مرکز دایره بر وتر AB عمود شده است ، آیا AH=BH؟ (با دلیل توضیح دهید)



پاسخ : دو مثلث قائم الزاویه OAH و OBH به حالت وتر (OA=OB) و یک ضلع (OH=OH) هم نهشت اند.

12. فرض کنید در دایره مقابل $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ با دلیل توضیح دهید چرا وترهای AB و CD برابرند.



پاسخ : دو کمان AB و CD برابرند پس زاویه های مرکزی مقابل به آنها یعنی $\widehat{O}_1, \widehat{O}_2$ نیز مساوی اند.

از طرفی OA, OB, OD, OC همه شعاع دایره و مساوی اند. پس دو مثلث هم نهشت اند و $AB=CD$ به حالت (ض ض ض)