

نام :

نام خانوادگی :

پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

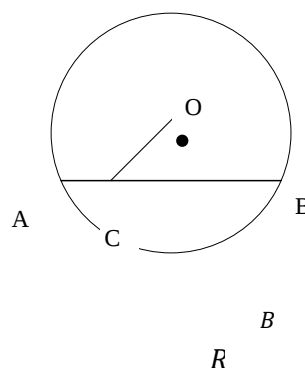
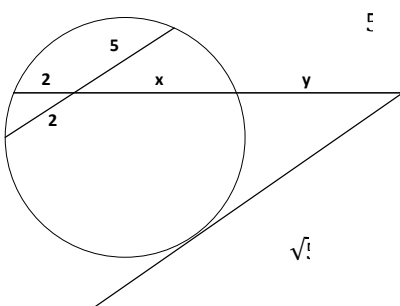
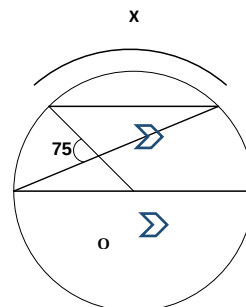
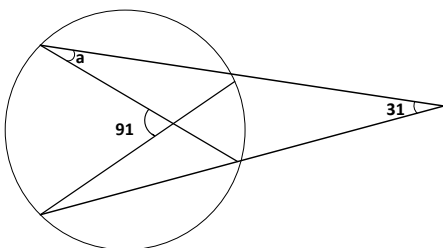
نام امتحان :

۱. نزدیکترین و دورترین فاصله نقطه A از دایره به ترتیب ۷ و ۱۳ می باشد؛ محدوده شعاع دایره را پیدا کنید. (۱ نمره)

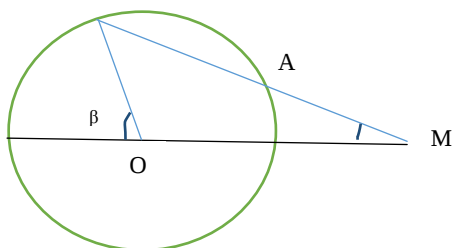
۲. ثابت کنید اگر دو کمان برابر باشند، وترهای مربوط به آن کمان‌ها نیز برابرند و بالعکس. (۲/۵ نمره)

۳. ثابت کنید شعاعی که بر یک وتر عمود است، آن وتر و کمان مربوط به آن را نصف می کند. (۲/۵ نمره)

۴. در شکل‌های زیر مقادیر مجهول را پیدا کنید. (هر کدام ۲ نمره)



۵. دایره $C(O, R)$ مفروض است. از نقطه M در خارج دایره خطی چنان رسم کرده ایم که دایره را در دو نقطه A و B قطع کرد و $MA = R$ ؛ نشان دهید $\alpha = \beta$ (۲ نمره)



۶. در دایره $C(O, R)$ ، $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $AB = 10$ فاصله O از وتر AB را به دست آورید. (۲ نمره)

۷. دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۷ سانتی‌متر مفروض هستند که خط‌المركزین آن‌ها ۱۲ سانتی‌متری باشد. طول مماس مشترک داخلی و مماس مشترک خارجی را پیدا کنید. (۲ نمره)

نوبل

نام :
نام خانوادگی :
پایه تحصیلی : کلاس :

شماره صندلی :

مدت زمان امتحان :

تاریخ امتحان :

نام امتحان :

۱. از دایره‌های دورترین و نزدیکترین فاصله نقطه A از دایره به ترتیب ۷ و ۱۳ می باشد؛ محدوده شعاع دایره را پیدا کنید. (۱ نمره)



$$AB = 7$$

$$AO = 13$$

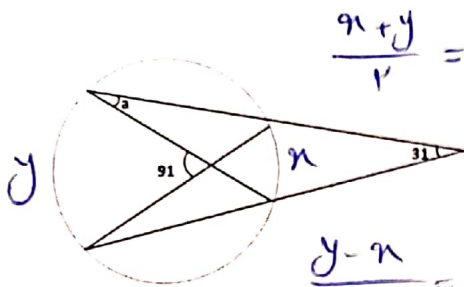
$$R = 4 \Rightarrow R = 13$$

$$R = 10 \Rightarrow R = 10$$

۲. ثابت کنید اگر دو کمان برابر باشند، وترهای مربوط به آن کمان‌ها نیز برابرند و بالعکس. (۲/۵ نمره) — رسی

۳. ثابت کنید شعاعی که بر یک وتر عمود است، آن وتر و کمان مربوط به آن را نصف می‌کند. (۲/۵ نمره) — رسی

۴. در شکل‌های زیر مقادیر مجهول را پیدا کنید. (هر کدام ۲ نمره)

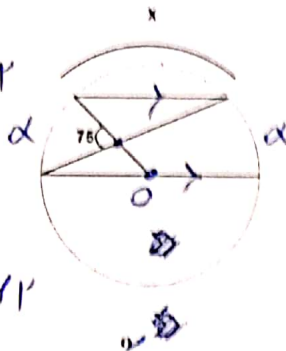


$$\frac{x+y}{2} = 91 \Rightarrow x+y = 182$$

$$\frac{y-n}{2} = 31 \Rightarrow y-n = 62$$

$$2y = 242 \Rightarrow y = 121 \Rightarrow x = 60$$

$$\Rightarrow n = \frac{4}{2} = 2$$

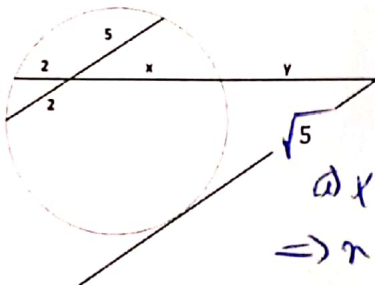


$$\frac{x+y}{2} = 75$$

$$\Rightarrow x+y = 150$$

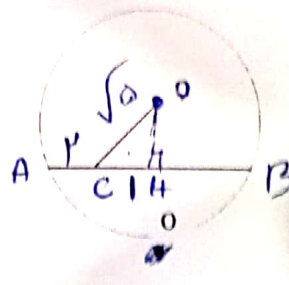
$$x+y+n = 180$$

$$\Rightarrow n = 180 - 150 = 30$$



$$n \cdot x = 2 \cdot n$$

$$\Rightarrow n = 5$$



$$OH^2 = 5 - 1 = 4$$

$$\Rightarrow OH = 2$$

$$R^2 = OH^2 + AH^2 = 4 + 9$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{13} = 5$$

$$(\sqrt{5})^2 = y(y+7)$$

$$BC = 2AC = 4 \Rightarrow BC = 4$$

$$AC = 2 \Rightarrow AB = 9$$

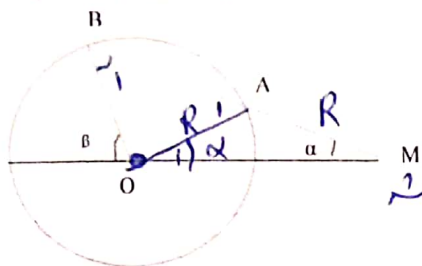
$$\Rightarrow HC = 3$$

$$\Rightarrow HC = 1$$

$$5 = y^2 + 7y \Rightarrow y^2 + 7y - 5 = 0$$

$$5 = 49 + 7 \cdot 2 = 49 \rightarrow y = \frac{-7 + \sqrt{49}}{2}$$

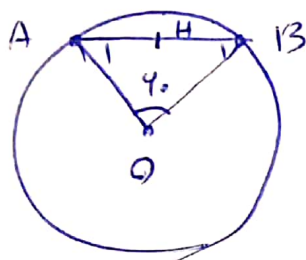
۵. دایره $C(O, R)$ مفروض است. از نقطه M در خارج دایره خطی چنان رسم کرده ایم که دایره را در دو نقطه A و B قطع کرده است و $MA = R$. نشان دهید $\beta = 2\alpha$ (۲ نمره)



$$R = R \Rightarrow m = 0, \alpha = \alpha$$

$$A_1 \Rightarrow A_1 = 2\alpha \quad \left| \begin{array}{l} OA = OB = R \\ \Rightarrow B_1 = A_1 = 2\alpha \end{array} \right.$$

$$\beta \Rightarrow \beta = B_1 + m = 2\alpha + \alpha = 3\alpha$$



۶. در دایره $C(O, R)$. $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $AB = 10$ فاصله O از وتر AB را به دست آورید. (۲ نمره)

$$A_1 = B_1 = 40 \Rightarrow OA = OB = 10 \Rightarrow H = 5$$

$$\Rightarrow OH^2 = OB^2 - BH^2 = 100 - 25 = 75$$

$$OH = \sqrt{75}$$

۷. دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۷ سانتی‌متر مفروض هستند که خط‌المركزین آن‌ها ۱۲ سانتی‌متر می‌باشد. طول مماس مشترک داخلی و مماس مشترک خارجی را پیدا کنید. (۲ نمره)

$$\begin{aligned} R &= 3 \\ R' &= 7 \\ d &= 12 \end{aligned}$$

$$TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} = \sqrt{144 - 100} = \sqrt{44} = 2\sqrt{11}$$

$$TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = \sqrt{144 - 16} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$$