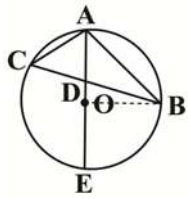


۱- گزینه «۳» -



$$\widehat{ACB} = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow 45^\circ = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow \widehat{AB} = 90^\circ$$

شعاع OB را رسم می‌کنیم:

$$\Delta AOB \Rightarrow \widehat{AOB} = \widehat{AB} = 90^\circ \Rightarrow R^2 + R^2 = AB^2 \Rightarrow 2R^2 = (6\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow R^2 = 36 \Rightarrow R = 6 \Rightarrow AE = 12 \xrightarrow{AD=4} DE = 8$$

طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$AD \times DE = CD \times DB \Rightarrow CD \times DB = 4 \times 8 = 32$$

(فیروزی) (فصل اول - ترکیبی درس اول و دوم) (دشوار)

۲- گزینه «۴» - طبق روابط طولی در دایره داریم:

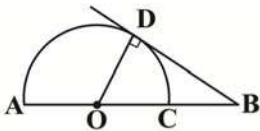
$$EN \times NF = DN \times NC \Rightarrow 3 \times 4 = 2 \times NC \Rightarrow NC = 6$$

$$MA \times MB = MC \times MD \Rightarrow 6 \times 10 = MC \times (MC + 7) \xrightarrow{MC=x}$$

$$60 = x(x + 7) \Rightarrow x^2 + 7x - 60 = 0 \Rightarrow (x + 12)(x - 5) = 0 \Rightarrow MC = x = 5$$

(فیروزی) (فصل اول - درس دوم - روابط طولی در دایره) (متوسط)

۳- گزینه «۲» -



$$AC = 2R \Rightarrow R = 6$$

چون BD بر نیم‌دایره مماس است پس شعاع OD بر BD عمود است:

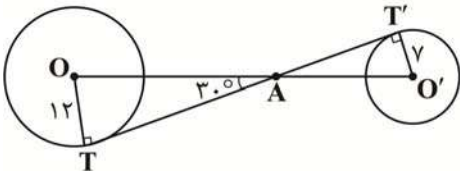
$$S_{\Delta OBD} = \frac{1}{2} \times BD \times OD \Rightarrow 24 = \frac{1}{2} \times 6 \times BD \Rightarrow BD = 8$$

$$BD^2 = BC \times BA \xrightarrow{BC=x} 64 = x(x + 12)$$

$$x^2 + 12x - 64 = 0 \Rightarrow (x + 16)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 4$$

(فیروزی) (فصل اول - درس دوم - روابط طولی در دایره) (متوسط)

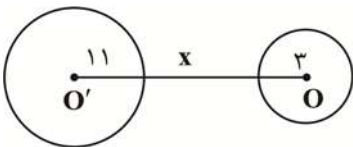
۴- گزینه «۳» -



$$\left. \begin{aligned} \Delta OAT: \sin 30^\circ = \frac{OT}{OA} &\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{12}{OA} \Rightarrow OA = 24 \\ \Delta O'AT': \sin 30^\circ = \frac{O'T'}{O'A} &\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{7}{O'A} \Rightarrow O'A = 14 \end{aligned} \right\} \Rightarrow OA + O'A = 38 = OO'$$

(فیروزی) (فصل اول - درس دوم - اوضاع نسبی دو دایره نسبت به هم) (متوسط)

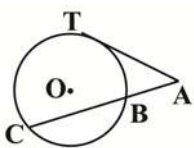
۵- گزینه «۳» -



$$\begin{aligned} TT' &= \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \\ 3\sqrt{33} &= \sqrt{d^2 - (11 - 3)^2} \\ d^2 &= 361 \Rightarrow d = 19 \\ x &= d - (R + R') = 19 - (11 + 3) = 5 \end{aligned}$$

(فیروزی) (فصل اول - درس دوم - اوضاع نسبی دو دایره و مماس مشترک) (متوسط)

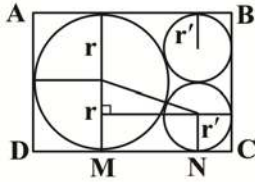
۶- گزینه «۳» -



$$\begin{aligned} \widehat{TC} + \widehat{CB} + \widehat{BT} &= 360^\circ \Rightarrow \widehat{BT} = 360^\circ - \widehat{TC} - \widehat{CB} \\ \widehat{TC} &= 2\widehat{TB} = 2 \times 72^\circ = 144^\circ \\ \widehat{A} &= \frac{\widehat{TC} - \widehat{BT}}{2} = \frac{144^\circ - 72^\circ}{2} = 36^\circ \end{aligned}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس اول - زاویه در دایره) (متوسط)

۷- گزینه «۱» - با توجه به شکل مشخص است که:



$$AD = BC = 2r = 2r'$$

$$DC = DM + MN + NC$$

\downarrow \downarrow \downarrow
 r مشترک r'

$$MN = \sqrt{(r+r')^2 - (r-r')^2} \xrightarrow{r=2r'} MN = \sqrt{9r'^2 - r'^2} = 2r'\sqrt{2}$$

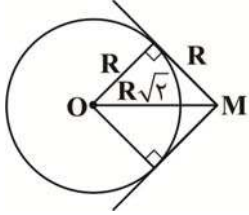
$$DC = 2r' + 2\sqrt{2}r' + r'$$

$$DC = (3 + 2\sqrt{2})r' \Rightarrow S = 4(3 + 2\sqrt{2})r'^2 = (3 + 2\sqrt{2})r'^2$$

$$AD = 4r'$$

(کتاب همراه علوی) (درس دوم - اوضاع نسبی دو دایره نسبت به هم) (دشوار)

۸- گزینه «۱» - با توجه به این که فاصله نقطه M از مرکز دایره برابر $R\sqrt{2}$ است، داریم:



$$\left. \begin{aligned} OM &= R\sqrt{2} \\ R &= 12\sqrt{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow OM = 12\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 24$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس دوم - مماس بر دایره) (ساده)

۹- گزینه «۳» -

$$AT^2 = AO^2 - R^2 = 225 - 81 = 144 \Rightarrow AT = 12 = AT'$$

$$\text{می دانیم: } \begin{cases} BT = BM \\ CT' = CM \end{cases}$$

$$\text{محیط} = AB + AC + BC = AB + AC + (BM + MC)$$

$$= AB + AC + BT + CT' = AT + AT' = 12 + 12 = 24$$

(رکوعی) (فصل اول - درس دوم - مماس بر دایره) (ساده)

۱۰- گزینه «۲» -

$$\widehat{A'B'} + \widehat{B'B} + \widehat{BA} + \widehat{AA'} = 360^\circ$$

$$\frac{\widehat{A'B'}}{1} = \frac{\widehat{B'B}}{4} = \frac{\widehat{BA}}{3} = \frac{\widehat{AA'}}{2} \Rightarrow \frac{\widehat{A'B'} + \widehat{B'B} + \widehat{BA} + \widehat{AA'}}{1+4+3+2} = \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$$

$$\widehat{A'B'} = 36^\circ, \widehat{AB} = 108^\circ \Rightarrow \widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB} - \widehat{A'B'}}{2} = \frac{108^\circ - 36^\circ}{2} = 36^\circ$$

(نیلی) (فصل اول - درس اول - زاویه در دایره) (متوسط)