

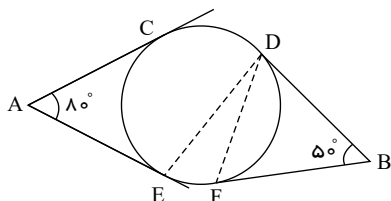


سروش هدایت

نام آزمون: هندسه یازدهم ریاضی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۰۹/۲۶

۹۱- در شکل زیر، اضلاع زاویه‌های A و B بر دایره مماس‌اند، اگر وتر CD برابر شعاع دایره باشد. زاویه \widehat{EDF} چند درجه است؟



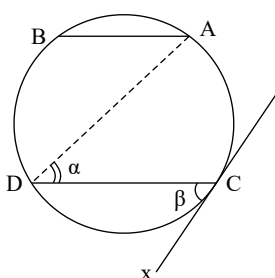
۱) ۲۵

۲) ۳۰

۳) ۳۵

۴) ۴۰

۹۲- در شکل زیر، وتر AB برابر شعاع دایره و $AB \parallel CD$ ، زاویه $\beta = 2\alpha$ و CX مماس بر دایره است. کمان \widehat{BD} چند درجه است؟



۱) ۵۰°

۲) ۶۰°

۳) ۷۰°

۴) ۷۵°

۹۳- در مثلث ABC ($AB = AC$)، دایره‌ای در B و C بر ساق‌ها مماس است. اگر $BC = ۶$ و ارتفاع $AH = ۴$ باشد، شعاع این دایره، کدام است؟

۱) ۳٫۲۵

۲) ۳٫۵

۳) ۳٫۷۵

۴) ۴٫۵

۹۴- دو دایره به شعاع‌های ۵ و ۹ متر هم مرکز هستند طول وتر از دایره بزرگتر مماس بر دایره کوچکتر کدام است؟

۱) $۸\sqrt{۲}$

۲) $۴\sqrt{۱۴}$

۳) $۶\sqrt{۷}$

۴) $۴\sqrt{۶}$

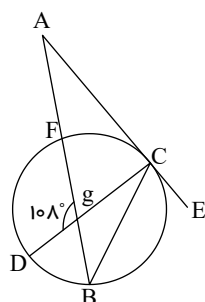
۹۵- در شکل مقابل اگر قطر دایره و g نقطه‌ای روی قطر باشد و $F\hat{g}D = ۱۰۸^\circ$ و $B\hat{C}E = ۳۴^\circ$ آنگاه اندازه زاویه خارجی A کدام است؟

۱) ۱۸°

۲) ۵۰°

۳) ۶۸°

۴) ۳۲°



۹۶- یک دوزنقه ی متساوی الساقین بر دایره‌ای به شعاع ۳ محیط است، اگر مساحت دوزنقه ۴۵ باشد، طول ساق آن کدام است؟

۱) ۷

۲) ۷٫۵

۳) ۸

۴) ۸٫۵

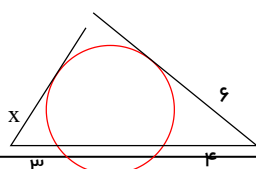
۹۷- در شکل مقابل اندازه x چند واحد است؟

۱) $۳\sqrt{۲}$

۲) $۲\sqrt{۵}$

۳) $۲\sqrt{۶}$

۴) ۵





۹۸- دو دایره به شعاع‌های ۴ و $۱۰/۵$ واحد مماس برون‌اند. از مرکز دایره کوچک‌تر، مماس بر دایره بزرگ‌تر رسم می‌کنیم. طول این قطعه مماس چقدر است؟

- ۱) ۸ ۲) $۴\sqrt{۵}$ ۳) $۴\sqrt{۶}$ ۴) ۱۰

۹۹- مرکز دایره $C(O, ۵x)$ از دو وتر به طول‌های $AB = ۲x + ۴$ و $CD = ۷ - x$ به یک فاصله است. بزرگترین وتر این دایره چه طولی دارد؟

- ۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

۱۰۰- اگر دو دایره $C(O, ۴)$ و $C'(O, ۶)$ دارای ۳ مماس مشترک باشند، طول مماس مشترک خارجی آن‌ها کدام است؟

- ۱) $۲\sqrt{۶}$ ۲) $۲\sqrt{۳}$ ۳) $۴\sqrt{۶}$ ۴) $۴\sqrt{۳}$



$$\hat{A} = \frac{\widehat{BC} - \widehat{FC}}{2} = \frac{68 - 32}{2} = 18^\circ$$

$$r = 3, S = 45$$

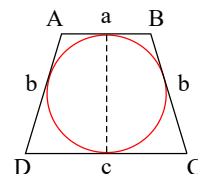
$$S = \frac{1}{2} \times (2r) \times (a + c)$$

$$45 = 3 \times (a + c) \Rightarrow a + c = 15$$

$$AB + CD = AD + BC = 2b = 15 \Rightarrow b = 7.5$$

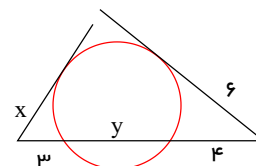
$$6^2 = 4(4 + y) \Rightarrow 36 = 4(4 + y) \Rightarrow y = 5$$

$$x^2 = 3(3 + 5) \Rightarrow x = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$$



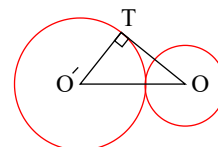
و از طرفی چهار ضلعی محیطی است.

۹۷ - گزینه ۳



۹۸ - گزینه ۴ دو دایره مماس بیرونی هستند پس $OO' = 10.5 + 4 = 14.5$ و در مثلث قائم الزاویه $OO'T$ داریم:

$$\begin{aligned} \Delta OO'T: OT^2 &= OO'^2 - O'T^2 = 14.5^2 - 10.5^2 = (14.5 - 10.5)(14.5 + 10.5) \\ \Rightarrow OT^2 &= 4 \times 25 \Rightarrow OT = 2 \times 5 = 10 \end{aligned}$$



۹۹ - گزینه ۲ دو وتری که از مرکز دایره به یک فاصله اند، هم اندازه می باشند، پس:

$$AB = CD \rightarrow 2x + 4 = 7 - x \rightarrow 3x = 3 \rightarrow x = 1$$

$$R = 5x \rightarrow R = 5 \times 1 = 5$$

$$2R = 2 \times 5 = 10$$

بزرگترین وتر دایره قطر آن است. طول قطر دایره برابر است با:

۱۰۰ - گزینه ۳ دو دایره ۳ مماس مشترک دارند. پس مماس خارج اند و طول مماس مشترک خارجی آن ها از رابطه $2\sqrt{RR'}$ محاسبه می گردد.

$$TT' = 2\sqrt{4 \times 6} = 4\sqrt{6}$$

پاسخنامه کلیدی

۹۱ - ۳

۹۳ - ۳

۹۵ - ۱

۹۷ - ۳

۹۹ - ۲

۹۲ - ۴

۹۴ - ۲

۹۶ - ۲

۹۸ - ۴

۱۰۰ - ۳