

# مرجع تخصصی ریاضیات متوسطه اول (هفتم هشتم نهم)

گام به گام نهم

گام به گام هشتم

گام به گام هفتم

کلیپ های آموزشی نهم

کلیپ های آموزشی هشتم

کلیپ های آموزشی هفتم

نمونه سوالات نهم

نمونه سوالات هشتم

نمونه سوالات هفتم

جزوه و درسامه نهم

جزوه و درسامه هشتم

جزوه و درسامه هفتم

آزمون های آنلاین نهم

آزمون های آنلاین هشتم

آزمون های آنلاین هفتم



سوال ۱ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۳۴۰  
گزینه «۴»

$$\widehat{AB} + \widehat{AMB} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{AB} + 2\widehat{AB} = 360^\circ \Rightarrow 3\widehat{AB} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 120^\circ$$

زاویه  $\widehat{AMB}$  زاویه محاطی روبه روی کمان  $\widehat{AB}$  است. پس:

$$\widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

سوال ۲ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال : ۲۷۰۱۲۱۲۱

در ساعت چهار و پنج دقیقه بعد از ظهر زاویه ی کوچک تر بین عقربه های دقیقه شمار و ساعت شمار کدام است؟

۸۷/۵° (۴)

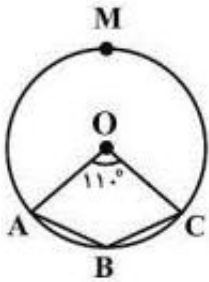
۹۷/۵° (۳)

۹۰° (۲)

۹۲/۵° (۱)

سوال ۳ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۴۰۵

اندازه زاویه  $\widehat{B}$  در شکل زیر، کدام است؟ (نقطه  $O$ ، مرکز دایره است.)



۱۱۵° (۱)

۱۱۰° (۲)

۱۲۵° (۳)

۱۳۵° (۴)

سوال ۴ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۳۶۳

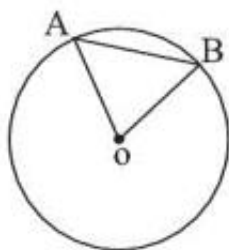
گزینه «۳»

$$\widehat{BAC} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 80^\circ \Rightarrow \widehat{COB} = 80^\circ$$

$$\widehat{AMC} + \widehat{BC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{AMC} = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

سوال ۵ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۱۴۸

با توجه به شکل زیر، نقاط  $A$  و  $B$  روی دایره ای به مرکز  $O$  هستند. اگر



$\widehat{A} = \frac{1}{2}x + 20^\circ$  باشند، کمان  $\widehat{AB}$  چند درجه است؟ و  $\widehat{AOB} = \frac{4}{3}x$

۶۰° (۱)

۸۰° (۲)

۵۰° (۳)

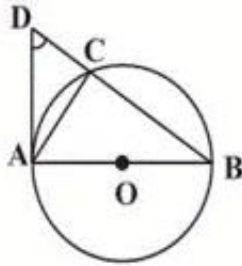
۴۰° (۴)

سوال ۶ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۸۶۳





در شکل زیر، اگر  $AB$  قطر دایره و  $DA$  مماس بر دایره و طول  $AC$  برابر با شعاع دایره باشد،



مقدار زاویه  $\hat{D}$  چند درجه است؟

۴۵° (۱)

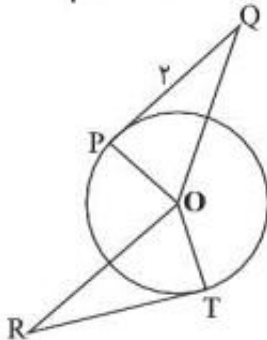
۶۰° (۲)

۳۰° (۳)

۷۵° (۴)

سوال ۷ — گزینه صحیح: ۳ — کد سوال: ۲۷۰۱۳۱۵۱

در شکل زیر  $O$  مرکز دایره و  $PQ$  و  $RT$  بر دایره مماس می‌باشند. اندازه‌ی  $OR$  کدام است؟



( $\hat{ROT} + \hat{OQP} = 90^\circ, PQ = 2, OP = 1$ )

۲ (۱)

$\sqrt{3} + 1$  (۲)

$\sqrt{5}$  (۳)

۳ (۴)

سوال ۸ — گزینه صحیح: ۴ — کد سوال: ۲۷۰۱۱۴۴۲

(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۹ کتاب درسی)

$$\widehat{AB} + \widehat{AMB} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{AB} + 2\widehat{AB} = 360^\circ \Rightarrow 3\widehat{AB} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 120^\circ$$

زاویه  $\widehat{AMB}$  زاویه‌ی محاطی روبه‌روی کمان  $\widehat{AB}$  است. پس:

$$\widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

سوال ۹ — گزینه صحیح: ۱ — کد سوال: ۲۷۰۱۱۴۴۵





(صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۹ کتاب درسی)

BC قطر دایره است. پس  $\widehat{CAB} = 180^\circ$  و  $\widehat{D} = 90^\circ$  است.

$$\widehat{DCB} = \frac{\widehat{BD}}{2} = \frac{40^\circ}{2} = 20^\circ \xrightarrow{AB \parallel CD} \widehat{DCB} = \widehat{B}_1 \text{ و } \widehat{B}_1 = \frac{\widehat{AC}}{2}$$

$$\Rightarrow \widehat{AC} = 40^\circ, \widehat{CAB} = 180^\circ = \widehat{AB} + \widehat{AC} \Rightarrow 180^\circ = \widehat{AB} + 40^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{AB} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

سوال ۱۰ — گزینه صحیح: ۳ — کد سوال: ۲۷۰۱۴۴۰۴

گزینه «۳»

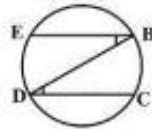
پاره‌خط‌های BE و CD موازی‌اند پس زاویه BFC با زاویه OCD برابر است:

$$\widehat{BFC} = \widehat{C} = \frac{\widehat{AD}}{2} = \frac{\widehat{ED} + 20^\circ}{2}$$

از طرفی چون دو پاره‌خط BE و CD موازی‌اند، کمان‌های ED و BC با یکدیگر برابرند.

$$EB \parallel CD \Rightarrow \widehat{B} = \widehat{D} \Rightarrow \widehat{BC} = \widehat{ED}$$

$$\widehat{BFC} = \frac{\widehat{ED} + 20^\circ}{2} = \frac{\widehat{BC} + 20^\circ}{2} = \frac{80^\circ + 20^\circ}{2} = 50^\circ$$

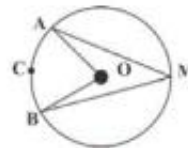


سوال ۱۱ — گزینه صحیح: ۲ — کد سوال: ۲۷۰۱۲۲۸۳

(صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۹ کتاب درسی - دایره)

$$\widehat{AMB} = \frac{\widehat{ACB}}{2} \Rightarrow \widehat{ACB} = 2 \times \widehat{AMB} = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$$

$$\widehat{AMB} = 360^\circ - \widehat{ACB} = 360^\circ - 100^\circ = 260^\circ \rightarrow 260^\circ \div 2 = 130^\circ$$



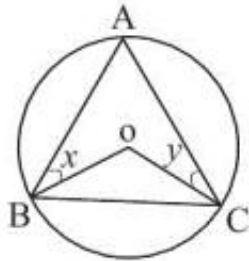
سوال ۱۲ — گزینه صحیح: ۳ — کد سوال: ۲۷۰۱۳۱۶۳





در شکل زیر مثلث  $OBC$  متساوی الاضلاع است. اگر  $O$  مرکز دایره باشد،  $x+y$  چند درجه

است؟



(۱)  $25^\circ$

(۲)  $20^\circ$

(۳)  $30^\circ$

(۴)  $40^\circ$

سوال ۱۳ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۶۵  
گزینه «۲»

$$OH = 5 \text{ cm}$$

$$HB = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 24 = 12 \text{ cm}$$

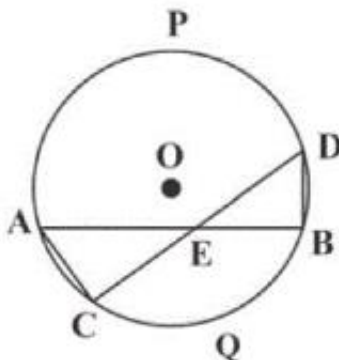
$$\text{طبق رابطه فیثاغورس: } OB^2 = OH^2 + HB^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$

$$\Rightarrow OB = \sqrt{169} = 13$$

سوال ۱۴ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۲۲۹۰

در شکل زیر  $\widehat{APD} = 18^\circ$ ،  $\widehat{CQB} = \frac{\widehat{APD}}{2}$  است. اندازهی زاویهی  $\widehat{DEB}$  کدام است؟ نقطه ی  $O$

مرکز دایره است.



(۱)  $22/5^\circ$

(۲)  $75^\circ$

(۳)  $60^\circ$

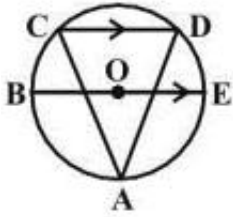
(۴)  $45^\circ$

سوال ۱۵ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۹۹





در شکل زیر، کمان  $DE$  برابر  $50^\circ$  درجه است. زاویه  $A$  چند درجه است؟ (نقطه  $O$  مرکز دایره است.)



۴۰° (۱)

۸۰° (۲)

۵۰° (۳)

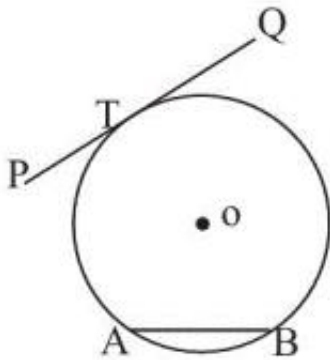
(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

سوال ۱۶ — گزینه صحیح: ۲ — کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۸۹  
گزینه «۲»

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{ACB} = \frac{\widehat{AB}}{2} \\ \widehat{AOB} = \widehat{AB} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{AOB} = 2 \times \widehat{ACB} = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

سوال ۱۷ — گزینه صحیح: ۴ — کد سوال: ۲۷۰۱۳۱۶۶

در شکل زیر فاصله‌ی مرکز دایره از وتر  $AB$  و مماس  $PQ$  به ترتیب  $5$  و  $13$  سانتی‌متر می‌باشد.



طول وتر  $AB$  چند سانتی‌متر است؟

۲۵ (۱)

۱۸ (۲)

۱۲ (۳)

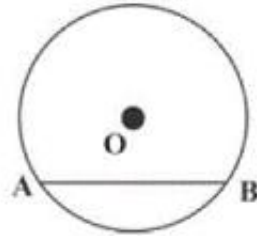
۲۴ (۴)

سوال ۱۸ — گزینه صحیح: ۳ — کد سوال: ۲۷۰۱۲۲۷۰





در دایره‌ی شکل زیر فاصله‌ی مرکز دایره از وتر  $AB$  برابر  $۸$  سانتی‌متر است. اگر شعاع دایره  $۱۰$  سانتی‌متر باشد، مجذور اندازه‌ی وتر  $AB$  چند سانتی‌متر مربع است؟ ( $O$  مرکز دایره است.)



۱۲ (۱)

۳۶ (۲)

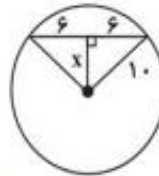
۱۴۴ (۳)

۱۰۰ (۴)

سوال ۱۹ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۷۹۲

(صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۱ کتاب درسی - دایره)

با رسم شعاع‌های دایره و رسم عمود وارد بر وتر از مرکز دایره، دو مثلث ایجاد شده هم‌نهشت هستند. پس وتر داده شده به دو قسمت مساوی تقسیم شده است.



با استفاده از رابطه‌ی فیثاغورس:

$$۱۰^۲ = ۶^۲ + x^۲ \Rightarrow x = ۸$$

سوال ۲۰ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۸۴۴

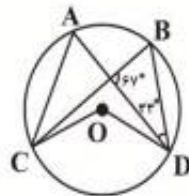
(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۹ کتاب درسی - دایره)

با توجه به این که مجموع زوایای مثلث  $۱۸۰^\circ$  است:

$$\widehat{C\hat{B}D} = ۱۸۰^\circ - (۶۷^\circ + ۳۳^\circ) = ۸۰^\circ$$

$$\widehat{C\hat{A}D} = ۸۰^\circ$$

زاویه‌ی  $\widehat{C\hat{A}D}$  و زاویه‌ی  $\widehat{C\hat{B}D}$  هر دو محاطی و روبه‌روی کمان  $\widehat{CD}$  هستند، پس با هم برابرند. یعنی:



$$\widehat{C\hat{O}D} = ۲ \times ۸۰^\circ = ۱۶۰^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{C\hat{A}D} + \widehat{C\hat{O}D} = ۸۰^\circ + ۱۶۰^\circ = ۲۴۰^\circ$$

زاویه‌ی  $\widehat{C\hat{O}D}$  مرکزی و روبه‌روی کمان  $\widehat{CD}$  است. بنابراین:

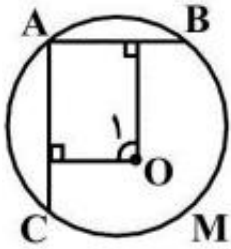
سوال ۲۱ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۵۷۶







در شکل زیر، ضلع یک نه ضلعی منتظم و AC ضلع یک مربع محاط در یک دایره هستند. اندازه زاویه  $\hat{O}_1$  کدام است؟



۶۰° (۱)

۶۵° (۲)

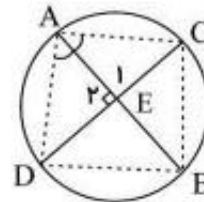
۵۵° (۳)

۷۰° (۴)

سوال ۲۲ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال : ۲۷۰۱۴۴۰۷  
گزینه «۴»

$$BC = BD \Rightarrow \widehat{BC} = \widehat{BD} \Rightarrow \widehat{CAB} = \widehat{BAD}$$

$$\begin{cases} \widehat{E}_1 = \widehat{E}_2 = 90^\circ \\ AE = AE \\ \widehat{CAB} = \widehat{BAD} \end{cases} \xrightarrow{\text{دو زاویه و ضلع بین}} \triangle AEC = \triangle AED \Rightarrow AC = AD$$



$$\begin{cases} AC = AD \\ BC = BD \\ AB = AB \end{cases} \xrightarrow{\text{سه ضلع}} \triangle ABC \cong \triangle ABD$$

به همین ترتیب با برابر بودن ED و EC می توان هم نهشتی  $\triangle AEC \cong \triangle AED$  را به روش دو ضلع و زاویه بین ثابت کرد و در ادامه  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$  را نتیجه گرفت.

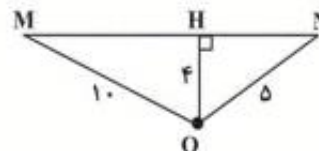
سوال ۲۳ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۷۹۴  
(صفحه های ۱۳۸ تا ۱۴۱ کتاب درسی - دایره)

با وصل کردن مرکز دایره به نقطه‌ی تماس خط و دایره، داریم:

$$HN^2 = 5^2 - 4^2 \Rightarrow HN = 3$$

$$HM^2 = 10^2 - 4^2 \Rightarrow HM = \sqrt{84}$$

$$\text{مساحت} = \frac{MN \times OH}{2} = \frac{(3 + \sqrt{84}) \times 4}{2} = 6 + 2\sqrt{84}$$



سوال ۲۴ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال : ۲۷۰۱۳۸۶۴







گزینه‌ی «۱»:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{A}_2 = \frac{\widehat{BC}}{2} \\ \widehat{D}_2 = \frac{\widehat{BC}}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{A}_2 = \widehat{D}_2$$

گزینه‌ی «۳»:

$$\widehat{E}_1 = \widehat{E}_2 : \text{زاویه متقابل به رأس}$$

گزینه‌ی «۴»:

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{D}_1 = \widehat{C}_1 = \frac{\widehat{AB}}{2} \\ \widehat{D}_2 = \widehat{A}_2 = \frac{\widehat{BC}}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{D}_1 + \widehat{D}_2 = \widehat{C}_1 + \widehat{A}_2$$

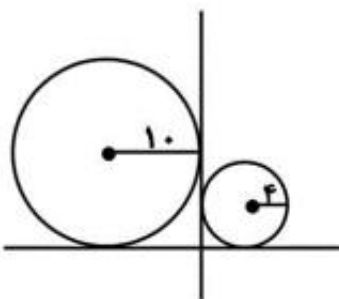
سوال ۲۵ -- گزینه صحیح: ۴ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۶۴

گزینه ۴

$$\widehat{CD} = 80^\circ \Rightarrow \widehat{CBD} = 40^\circ, \widehat{AB} = 40^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = 20^\circ \xrightarrow{\text{در مثلث BED}} \widehat{BED} = 180^\circ - (20^\circ + 40^\circ) = 120^\circ$$

سوال ۲۶ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۳۵۱۳

فاصله مرکز دایره‌های زیر، از یک‌دیگر کدام است؟ (هر دو دایره مماس بر خطوط عمودی و افقی هستند).



(۱)  $\sqrt{232}$

(۲) ۱۴

(۳) ۱۵

(۴)  $\sqrt{216}$

سوال ۲۷ -- گزینه صحیح: ۱ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۹۱





چون رأس‌های لوزی روی دایره است، پس لوزی ABCD طبق کار در کلاس صفحه ۱۴۸ مربع است. پس:

$$\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{BC} = \overline{DC} \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{AD} = \widehat{BC} = \widehat{DC} = 90^\circ$$

$$\overline{BE} = \overline{EC} \Rightarrow \widehat{BE} = \widehat{EC} \Rightarrow \widehat{ECB} = \widehat{EBC}$$

$$\rightarrow \widehat{BC} = 90^\circ \rightarrow \widehat{BE} = \frac{\widehat{BC}}{2} = 45^\circ \Rightarrow \widehat{ECB} = \frac{45^\circ}{2} = 22.5^\circ$$

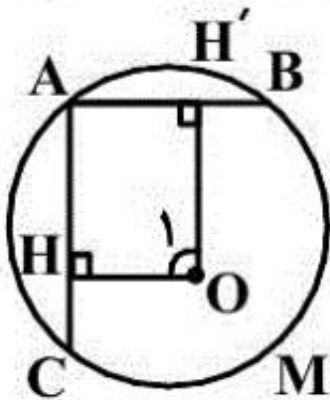
سوال ۲۸ -- گزینه صحیح: ۲ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۵۶۶

$$\widehat{AB} = \frac{360^\circ}{9} = 40^\circ, \quad \widehat{AC} = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$$

$$\widehat{BMC} = 360^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 230^\circ \Rightarrow \hat{A} = \frac{230^\circ}{2} = 115^\circ \quad \text{پس:}$$

در چهارضلعی AHOH' داریم:

$$\hat{O}_1 = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 115^\circ) = 65^\circ$$

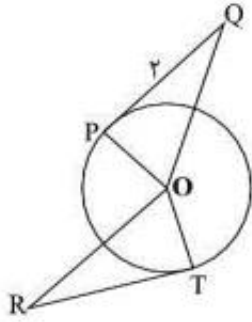


سوال ۲۹ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۴۳۶۲





در شکل زیر  $O$  مرکز دایره و  $PQ$  و  $RT$  بر دایره مماس می‌باشند. اندازه  $OR$  کدام است؟



$$(\widehat{ROT} + \widehat{OQP} = 90^\circ, PQ = 2, OP = 1)$$

۲ (۱)

$\sqrt{3} + 1$  (۲)

$\sqrt{5}$  (۳)

۳ (۴)

سوال ۳۰ -- گزینه صحیح: ۳ -- کد سوال: ۲۷۰۱۷۷۷  
(صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۵ کتاب درسی)

با توجه به این که همه‌ی اضلاع شش ضلعی رسم شده برابرند، داریم:

$$\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE} = \widehat{EF} = \widehat{FA} = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

نکته: کمان‌های نظیر وترهای مساوی، خود با یکدیگر برابرند.

