



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

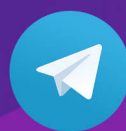
[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی  
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر  
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](http://20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



دایره

WWW.20SHOO.IR

۱- در مثلث متساوی الساقین  $ABC$ ، خط گذرا بر رأس  $A$  قاعده  $BC$  و دایره محیطی مثلث را در  $D$  و  $E$  قطع می‌کند. اندازه  $AD \cdot AE$  برابر کدام است؟

- ۱  $BD \cdot BC$      
  ۲  $CD \cdot CB$      
  ۳  $AC^2$      
  ۴  $BC^2$

۲- بر دایره‌های سه نقطه  $M$  و  $N$  و  $P$  را اختیار می‌کنیم و از  $A$  وسط کمان  $MN$  به  $B$  وسط کمان  $NP$  وصل می‌کنیم. این خط وترهای  $MN$  و  $NP$  را به ترتیب در  $C$  و  $D$  قطع می‌کند. نوع مثلث  $CND$  کدام است؟

- ۱ متساوی الاضلاع     
  ۲ متساوی الساقین     
  ۳ مختلف الاضلاع     
  ۴ قائم الزاویه

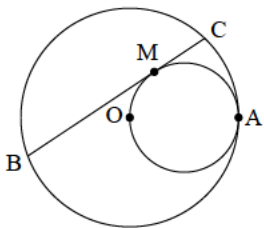
۳- دو دایره متخارج که طول مماس مشترک‌های خارجی و داخلی آن‌ها به ترتیب  $3\sqrt{7}$  و  $\sqrt{15}$  واحد و طول خط المکزی آن‌ها ۸ واحد است، مفروض‌اند. فاصله محل هم‌رسی مماس مشترک خارجی و خط‌المکزی از مرکز دایره کوچک‌تر کدام است؟

- ۱ ۴     
  ۲ ۸     
  ۳ ۱۲     
  ۴ ۲۴

۴- وتر  $AB = a$  در دایره‌ی  $C$  قرار دارد. اگر فاصله‌ی این وتر تا مرکز دایره را نصف کنیم، طول آن دو برابر می‌شود. مساحت دایره کدام است؟

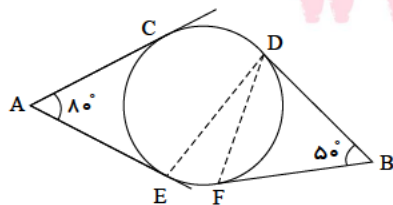
- ۱  $\frac{5}{2}\pi a^2$      
  ۲  $\frac{3}{2}\pi a^2$      
  ۳  $\frac{5}{4}\pi a^2$      
  ۴  $2\pi a^2$

۵- در دایره‌ای به شعاع  $OA$  وتر  $BC$  مماس بر دایره‌ای به قطر  $OA$  رسم شده است. اگر  $MB = 9$  و  $MC = 2$  باشد، طول وتر  $MA$  کدام است؟



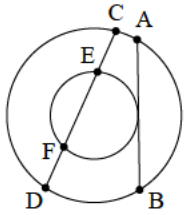
- ۱  $2\sqrt{2}$      
  ۲  $2\sqrt{3}$      
  ۳  $3\sqrt{2}$      
  ۴  $3\sqrt{3}$

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



- ۱ ۲۵     
  ۲ ۳۰     
  ۳ ۳۵     
  ۴ ۴۰

۷- در شکل مقابل، دو دایره هم‌مرکز و  $AB$  بر دایره کوچک‌تر مماس است. اگر  $AB = 12$  و  $EF = 9$  باشد، طول  $CD$  کدام است؟



۱۵ (۲)

۱۴ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

۸- از نقطه  $P$  دو مماس عمود برهم بر دایره ای به شعاع دو رسم شده سطح بین دو مماس و محیط دایره چقدر است؟

$2 - \frac{\pi}{2}$  (۴)

$4 - \frac{\pi}{2}$  (۳)

$2\pi - 4$  (۲)

$4 - \pi$  (۱)

۹- اگر  $S$  مساحت مثلث  $ABC$  به اضلاع  $a, b, c$  باشد، رابطه بین  $S$  و شعاع دایره محیطی مثلث ( $R$ ) کدام است؟

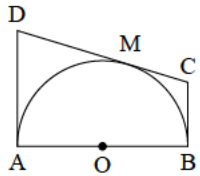
$R = \frac{abc}{2S}$  (۴)

$R = \frac{2S}{abc}$  (۳)

$R = \frac{abc}{4S}$  (۲)

$R = \frac{4S}{abc}$  (۱)

۱۰- از نقطه‌ی دلخواه  $M$  واقع بر نیم‌دایره  $C(O, R)$  مماس بر آن رسم کنیم تا مماس‌های بر نیم‌دایره در نقاط  $A$  و  $B$  را به ترتیب در نقاط  $D$  و  $C$  قطع کند. اگر  $M$  روی نیم‌دایره حرکت کند حاصل ضرب  $\frac{AD \cdot BC}{AD + BC}$  برابر است با:



$\frac{R}{3}$  (۴)

$\frac{R}{2}$  (۳)

$R$  (۲)

$2R$  (۱)

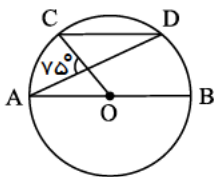
۱۱- مربع  $ABCD$  به ضلع ۴ واحد، مفروض است. شعاع دایره‌ی گذرا بر دو راس  $A$  و  $B$  و مماس بر ضلع  $CD$  کدام است؟

۳ (۴)

$2\sqrt{2}$  (۳)

۲٫۵ (۲)

۲٫۲۵ (۱)



$\frac{8\pi}{3}$  (۴)

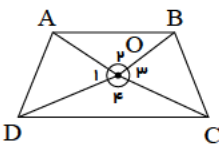
$\frac{16\pi}{3}$  (۳)

$\frac{8\pi}{9}$  (۲)

$\frac{16\pi}{9}$  (۱)

۱۲- در دایره  $C(O, 4)$  اگر  $CD \parallel AB$  باشد، طول کمان  $CD$  برابر کدام است؟

۱۳- دوزنقه  $ABCD$  یک چهارضلعی محیطی است. اگر  $O$  مرکز دایره محاطی آن باشد،  $\hat{O}_P + \hat{O}_F$  چند درجه است؟



$120^\circ$  (۲)

$90^\circ$  (۱)

$180^\circ$  (۴)

$135^\circ$  (۳)

۱۴- دوزنقه متساوی الساقین بر دایره ای محیط است، اگر ساق دوزنقه ۲ برابر قاعده کوچک باشد، دوزنقه کدام زاویه را حتماً دارد؟

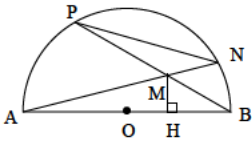
$75^\circ$  (۴)

$60^\circ$  (۳)

$45^\circ$  (۲)

$30^\circ$  (۱)

۱۵- در نیم‌دایره‌ی شکل مقابل به مرکز  $O$ ، می‌دانیم  $MH \perp AB$  و  $MH = MN$ . اگر زاویه‌ی بین  $MH$  و  $MN$  برابر  $118^\circ$  باشد، زاویه‌ی بین امتداد وتر  $PN$  و امتداد قطر  $AB$  کدام است؟



۶° (۲)

۸° (۱)

۴° (۴)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۲

۱۶- یک دوزنقه متساوی‌الساقین با قاعده‌هایی به اندازه ۹ و ۱۶ واحد، بر دایره‌ای محیط شده است. فاصله نزدیک‌ترین نقاط دایره، تا یک رأس قاعده کوچک دوزنقه، کدام است؟

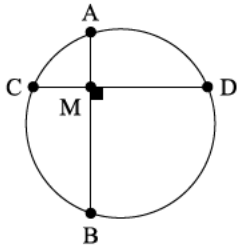
$\frac{5}{2}$  (۴)

۲ (۳)

$\sqrt{3}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

۱۷- در دایره  $C(O, R)$ ، وترهای  $AB$  و  $CD$  در نقطه  $M$  بر یکدیگر عمودند. اگر  $4AM = 3CM = MB = 6$  باشد، آنگاه اندازه قطر دایره کدام است؟



$\frac{5\sqrt{10}}{4}$  (۲)

$\frac{5\sqrt{10}}{2}$  (۱)

$\frac{5\sqrt{5}}{4}$  (۴)

$\frac{5\sqrt{5}}{2}$  (۳)

۲

۱۸- دوزنقه متساوی‌الساقین به طول قاعده‌های ۶ و  $\frac{22}{3}$  واحد بردایره‌ای محیط است، کوتاهترین فاصله راس دوزنقه تا نقاط دایره چند واحد است؟

$\sqrt{3}$  (۴)

۱ (۳)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

۱۹- دو دایره به شعاع‌های  $R = 10$  و  $r = 6$  هم مرکزند. نقطه‌ی  $A$  بر دایره‌ی بزرگتر قرار دارد، اگر  $x$  طول وتر گذرنده از رأس  $A$  باشد و بین دو دایره قرار گیرد، کدام درست است؟

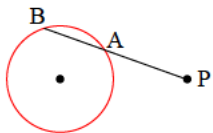
$8 < x < 16$  (۴)

$9 < x < 16$  (۳)

$6 < x < 10$  (۲)

$8 < x < 10$  (۱)

۲۰- بیشترین فاصله‌ی نقطه‌ی  $P$  تا یک دایره، سه برابر شعاع دایره است. از این نقطه قاطع  $PAB$  نسبت به دایره رسم شده است. اگر کمان  $AB$  برابر  $60^\circ$  درجه باشد، اندازه‌ی  $PA$  چند برابر شعاع دایره است؟

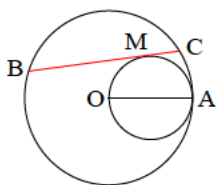


$\frac{1}{2}(\sqrt{13} - 1)$  (۲)

$\frac{1}{2}(\sqrt{11} - 1)$  (۱)

$\sqrt{13} - 2$  (۴)

$\sqrt{11} - 2$  (۳)



۲۱- در دایره‌ای به شعاع  $OA$  وتر  $BC$  مماس بر دایره‌ای به قطر  $OA$  رسم شده است. مقدار  $MC \times MB$  برابر کدام است؟

- $MO^2$  (۱)  $MA^2$  (۲)  
 $OA^2$  (۳)  $MA \cdot MO$  (۴)

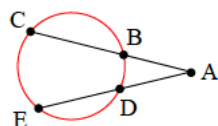
۲۲- شعاع دایره‌ای که در سطح محصور به سه دایره مماس بر هم به شعاع واحد محاط شده است، چقدر است؟

- $\frac{2\sqrt{3}-3}{3}$  (۱)  $3\sqrt{3}-3$  (۲)  $2\sqrt{3}-3$  (۳)  $\frac{2\sqrt{3}-3}{3}$  (۴)

۲۳- مساحت دایره محیطی هشت ضلعی منتظم به ضلع دو کدام است؟

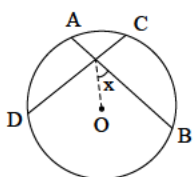
- $\pi(2+\sqrt{2})$  (۱)  $2\pi(2+\sqrt{2})$  (۲)  $4\pi(1+\sqrt{2})$  (۳)  $4\pi(2+\sqrt{2})$  (۴)

۲۴- در شکل زیر  $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{AE} = \frac{9}{16}$ . اگر مجموع  $AC$  و  $AE$  برابر ۱۸۰ باشد، مجموع طول دو وتر  $BC$  و  $DE$  کدام است؟



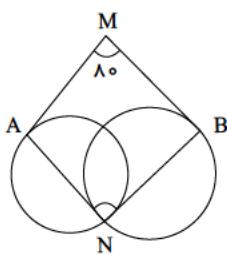
- ۹۵ (۱) ۹۶ (۲)  
 ۹۸ (۳) ۹۹ (۴)

۲۵- در شکل،  $O$  مرکز دایره است. اگر  $AB = CD$  و  $\widehat{AD} = 40^\circ$  باشد، زاویه  $x$  چند درجه است؟



- $50^\circ$  (۱)  $60^\circ$  (۲)  
 $70^\circ$  (۳)  $80^\circ$  (۴)

۲۶- مطابق شکل، از نقطه  $M$  دو مماس بر دایره‌های  $C(O, R)$  و  $C'(O', R')$  رسم کرده‌ایم.  $\widehat{ANB}$  کدام است؟



- $100^\circ$  (۱)  $90^\circ$  (۲)  
 $80^\circ$  (۳)  $40^\circ$  (۴)

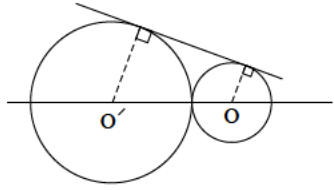
۲۷- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۵ واحد مماس داخلی هستند. چند وتر به طول  $4\sqrt{6}$  در دایره بزرگ‌تر می‌توان رسم کرد که بر دایره کوچک‌تر مماس باشند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸- اگر مساحت شش ضلعی منتظم محاط در یک دایره  $6\sqrt{3}$  باشد. آنگاه مساحت شش ضلعی منتظم محیط بر این دایره، چند برابر  $\sqrt{3}$  است؟

- ۱) ۷٫۲      ۲) ۷٫۵      ۳) ۸      ۴) ۹

۲۹- دو دایره به شعاع‌های ۹ و ۴ واحد مماس برهم‌اند. دایره به قطر  $OO'$  با مماس مشترک خارجی در نقطه تماس  $M$  مشترک‌اند. فاصله  $M$  از نقطه تماس دو دایره، کدام است؟

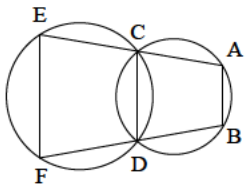


- ۱) ۶      ۲) ۷      ۳) ۶٫۵      ۴) ۷٫۵

۳۰- در مثلث متساوی الاضلاع به طول ضلع  $\sqrt{3}$  واحد، طول خط‌المرکزین دو دایره‌ی محیطی و محاطی خارجی آن کدام است؟

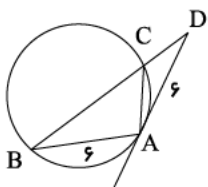
- ۱) ۲      ۲)  $\frac{3}{2}$       ۳) ۳      ۴)  $\frac{5}{2}$

۳۱- در شکل مقابل اگر  $AB = 3$  و  $EF = 12$  و  $AE = 6$  و  $BF = 8$  باشد، و  $M$  در تقاطع  $BF$  و  $AE$  باشد، محیط مثلث  $MEF$  کدام است؟



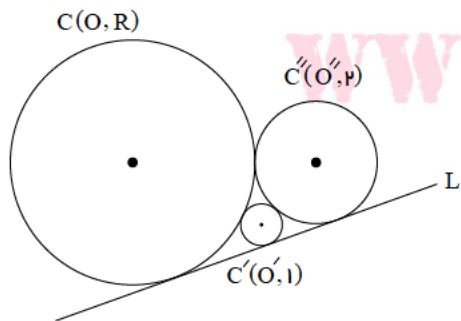
- ۱)  $\frac{56}{3}$       ۲) ۲۰      ۳)  $\frac{92}{3}$       ۴)  $\frac{86}{3}$

۳۲- در شکل مقابل  $AD$  بر دایره مماس است.  $AB = AD = 6$  و محیط مثلث  $ABC$  برابر است با ۱۶. اندازه  $BC$  چقدر است؟



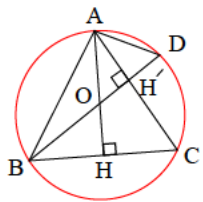
- ۱) ۶٫۴      ۲) ۴      ۳) ۱۰      ۴) ۳٫۶

۳۳- در شکل مقابل، سه دایره دوه دو مماس خارج‌اند و خط  $L$  بر هر سه دایره مماس است. اندازه  $R$  کدام است؟



- ۱)  $6 + 4\sqrt{2}$       ۲)  $6 + 2\sqrt{2}$       ۳)  $8 + 2\sqrt{2}$       ۴)  $8 + 4\sqrt{2}$

WWW.20SHOO.IR



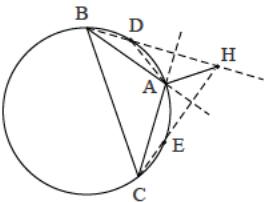
۳۴- در شکل رو به رو،  $O$  محل تلاقی ارتفاع‌های مثلث  $ABC$  است. زاویه  $\widehat{AOD}$  برابر کدام است؟

$\widehat{CAD}$  (۲)

$\widehat{OBC}$  (۱)

$\widehat{ADO}$  (۴)

$\widehat{OAC}$  (۳)



۳۵- در شکل مقابل، نقطه  $H$  محل تلاقی ارتفاعات مثلث  $ABC$  است.  $\widehat{AHD}$  با کدام زاویه برابر است؟

$\widehat{ABC}$  (۲)

$\widehat{CAE}$  (۱)

$\widehat{AHC}$  (۴)

$\widehat{ADH}$  (۳)

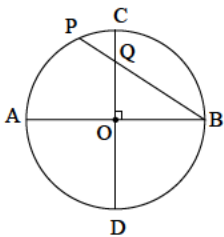
۳۶- دو دایره نامساوی به مرکزهای  $O$  و  $O'$  مماس خارج‌اند. دایره‌ای به قطر  $OO'$  با مماس مشترک خارجی این دو دایره، کدام وضعیت را دارد؟

نامشخص (۴)

متخارج (۳)

مماس (۲)

مقاطع (۱)



۳۷- مطابق شکل  $AB$  قطر دایره است. اگر  $Q$  وسط  $OC$  باشد و  $AB \perp CD$  باشد، اندازه  $PQ$  کدام است؟

$\frac{3}{2\sqrt{5}}R$  (۲)

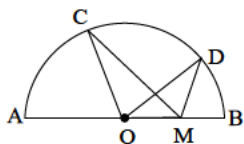
$\frac{\sqrt{5}}{2}R$  (۱)

$\frac{2\sqrt{5}}{3}R$  (۴)

$\frac{\sqrt{5}}{3}R$  (۳)

۳۸- در شکل زیر،  $O$  مرکز نیم‌دایره‌ی  $M$  روی قطر است. نقاط  $C$  و  $D$  چنان بر روی نیم‌دایره انتخاب شده‌اند که  $\widehat{OCM} = \widehat{ODM} = 20^\circ$ ، اگر

$\widehat{AC} = 50^\circ$  باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی  $\widehat{DMB}$  چقدر است؟



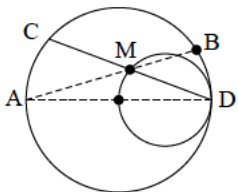
$80^\circ$  (۴)

$20^\circ$  (۳)

$45^\circ$  (۲)

$60^\circ$  (۱)

۳۹- در شکل زیر، دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۴ واحد، مماس داخل و طول کمان  $AC$  برابر  $\frac{4\pi}{3}$  است. حاصل  $MA \times MB$  کدام است؟



۹ (۲)

۸ (۱)

۱۲ (۴)

۶ (۳)

۴۰- دو دایره به شعاع‌های ۵ و ۸ مماس درون هستند. طول بزرگ‌ترین وتر از دایره بزرگ‌تر که بر دایره کوچک‌تر مماس باشد، کدام است؟

$\sqrt{30}$  (۴)

$2\sqrt{15}$  (۳)

$4\sqrt{15}$  (۲)

$\sqrt{15}$  (۱)

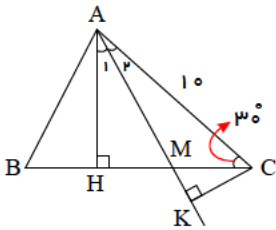
۴۱- ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین  $ABCD$  ( $AD = BC$ ) بر دایره‌ای به شعاع  $R$  محیط است، کدام رابطه صحیح است؟

- ①  $AB \times CD = 4R^2$       ②  $AB^2 + AC^2 = 4R^2$       ③  $AB + CD = 4R$       ④  $AB \times CD = 2R^2$

۴۲- در مثلث متساوی‌الساقین  $ABC$  ( $AB = AC$ ) نقطه  $O$  در امتداد  $AC$  مرکز دایره‌ای است که در نقطه  $B$  بر ضلع  $AB$  مماس است و امتداد  $BC$  این دایره را در  $D$  قطع کرده است. مثلث  $OCD$  چگونه است؟

- ① متساوی‌الساقین      ② قائم‌الزاویه      ③ قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین      ④ غیر مشخص

۴۳- در مثلث  $ABC$ ، ارتفاع  $AH$  را رسم می‌کنیم. نیمساز زاویه‌ی  $HAC$  را رسم کرده و از  $C$  عمود  $CK$  را بر آن رسم می‌کنیم. محیط چهارضلعی  $AHKC$  کدام است؟

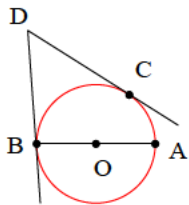


- ① ۴۵      ② ۲۰      ③ ۳۰      ④ ۲۵

۴۴- دایره  $C_1$  داخل دایره  $C_2$  قرار دارد، به طوری که با آن هم‌مرکز است. اگر طول وتر  $C_2$  بر  $C_1$  مماس است،  $2\sqrt{5}$  باشد، مساحت محصور بین دو دایره کدام است؟

- ①  $\sqrt{5}\pi$       ②  $10\pi$       ③  $\frac{5}{2}\pi$       ④  $5\pi$

۴۵- در شکل مقابل  $AB$  قطر و  $DB$  و  $DC$  مماس دایره‌اند اگر  $AC = 6$  و  $BC = 8$  باشد، طول  $DB$  کدام است؟



- ①  $\frac{20}{7}$       ②  $\frac{19}{3}$       ③ ۷      ④  $\frac{20}{3}$

۴۶- اگر شعاع‌های دو دایره  $3x - 2$ ،  $2x^2 + 1$  و طول خط‌المركزین آن‌ها  $x^3 + x^2 + 1$  و طول مماس مشترک خارجی آن‌ها  $12$  سانتی‌متر باشد، اندازه  $x$  کدام است؟

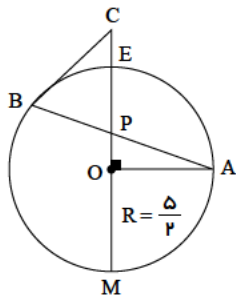
- ① ۲      ② ۱      ③ ۴      ④ ۳

۴۷- دو دایره مماس داخلی با نسبت شعاع‌های  $\frac{1}{4}$  می‌باشد. از مرکز دایره کوچکتر بر خط‌المركزین آنها عمودی رسم شده و در یک طرف دو دایره را

در  $A$  و  $B$  قطع کرده است. اگر  $AB = 3 - \sqrt{3}$  باشد شعاع دایره بزرگتر کدام است؟

- ①  $2\sqrt{3}$       ②  $3\sqrt{3}$       ③  $4\sqrt{3}$       ④  $\sqrt{6}$

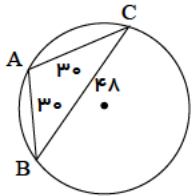




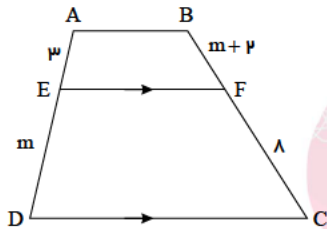
۴۸- در شکل مقابل  $O$  مرکز دایره و  $B$  نقطه‌ی تماس است. اگر  $BC = 6$  و شعاع دایره  $\frac{5}{2}$  باشد، طول  $PE$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{3}{2}$
- ۲)  $\frac{1}{2}$
- ۳)  $2$
- ۴)  $\frac{7}{2}$
- ۵)  $\frac{1}{2}$

۴۹- در شکل مقابل شعاع دایره چقدر است؟



- ۱) ۴۵
- ۲) ۵۰
- ۳) ۲۵
- ۴) ۳۰
- ۵) ۴۰



۵۰- اگر ذوزنقه مقابل محیط بر یک دایره بوده و مساحت آن برابر ۴۲ باشد، ارتفاع آن چقدر است؟

- ۱) ۲
- ۲) ۳
- ۳) ۴
- ۴) ۶
- ۵) ۳

۵۱- وتر یک مثلث قائم الزاویه ۱۰ سانتی‌متر و شعاع دایره‌ی محاطی داخلی آن ۱ سانتی‌متر است، مجموع دو ضلع قائمه آن کدام است؟

- ۱) ۶
- ۲) ۱۲
- ۳) ۱۴
- ۴) ۱۶
- ۵) ۱۰

۵۲- دو دایره متقاطع در نقطه  $A$  مشترک‌اند. خط گذرا بر  $A$  دو دایره مفروض را در  $B$  و  $C$  قطع می‌کند. مماس‌ها بر هر دایره در  $B$  و  $C$  در نقطه  $M$  متقاطع‌اند. در مثلث  $MBC$  با چرخش خط قاطع، کدام جزء ثابت می‌ماند؟

- ۱)  $MA$
- ۲) محیط
- ۳) مساحت
- ۴) زاویه  $\widehat{BMC}$
- ۵) ۱

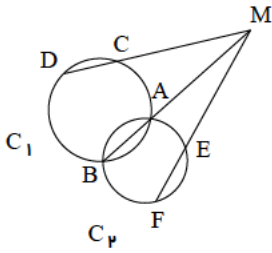
۵۳- ارتفاع  $AA'$  و  $BB'$  و  $CC'$  از مثلث  $ABC$  را رسم می‌کنیم. این ارتفاعات ..... مثلث  $A'B'C'$  هستند.

- ۱) میانه‌های
- ۲) نیمسازهای
- ۳) عمودمنصف‌های
- ۴) ارتفاع‌های
- ۵) ۱

۵۴- دو دایره به شعاع‌های  $R$  و  $R'$  مماس خارجند. با تغییر مکان دایره  $C'$ ، شکل حاصل از جابجایی محل برخورد مماس مشترک‌های خارجی کدام است؟ ( $R > R'$ )

- ۱) دایره‌ای به مرکز  $O$  و شعاع  $R' \cdot \frac{R+R'}{R-R'}$
- ۲) دایره به مرکز  $O$  و شعاع  $\frac{R'}{R}$
- ۳) دایره‌ای به مرکز  $O$  و شعاع  $\frac{R-R'}{R+R'}$
- ۴) دایره به مرکز  $O$  و شعاع  $\frac{R+R'}{R-R'} \cdot R$
- ۵) ۱

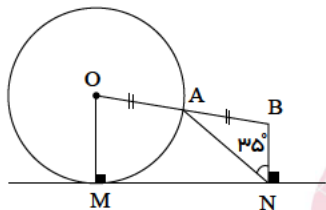
۵۵- از نقطه  $M$  بر امتداد وتر مشترک دو دایره‌ی متقاطع، دو خط قاطع بر دو دایره رسم می‌کنیم. چهارضلعی  $CDFE$  چگونه است؟



- ① مستطیل
- ② چهارضلعی محاطی
- ③ چهارضلعی محیطی
- ④ دوزنقه

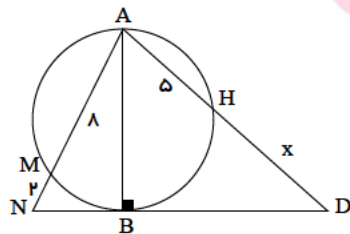
۵۶- در متوازی الاضلاع  $ABCD$  طول  $BC$  برابر با  $a$  و ضلع  $AB$  ثابت است. اگر زاویه  $A$  تغییر کند مکان هندسی وسط  $DC$  کدام است؟

- ① قسمتی از دایره به قطر  $AB$
- ② دایره به مرکز وسط  $AB$  و شعاع  $a$
- ③ خطی موازی  $AB$
- ④ دایره به مرکز  $A$  و شعاع  $AB$



۵۷- در شکل مقابل  $OA = AB$  و  $\widehat{M} = \widehat{N} = 90^\circ$  است. زاویه  $\widehat{OAN}$  کدام است؟

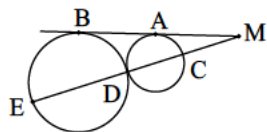
- ①  $70^\circ$
- ②  $105^\circ$
- ③  $120^\circ$
- ④  $135^\circ$



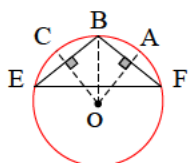
۵۸- در شکل مقابل طول  $DH$  کدام است؟

- ① ۱۲
- ② ۱۱
- ③ ۱۰
- ④ ۱۴

۵۹- در شکل مقابل اگر  $3DE = 6DC = 2MC = 2\sqrt{2} - 1$  و  $AB = \sqrt{2} - 1$  باشد،  $AM$  کدام است؟ (خط  $MB$  بر دو دایره مماس خارج است.)



- ①  $2\sqrt{2} + 1$
- ②  $2\sqrt{2} - 1$
- ③  $\sqrt{2} + 1$
- ④  $2\sqrt{2} - 1$



۶۰- اگر  $\widehat{AOB} = \alpha$  و  $\widehat{BOC} = \beta$  باشد، در دایره به شعاع واحد اندازه  $EF$  برابر کدام است؟

- ①  $2 \cos(\alpha + \beta)$
- ②  $\sin(\alpha + \beta)$
- ③  $2 \sin(\alpha + \beta)$
- ④  $\cos(\alpha + \beta)$