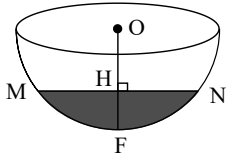


۱ در ظرف مقابل مقداری آب ریخته‌ایم،  $\overline{MN}$  برابر  $12\text{ cm}$  شده است. حداکثر عمق آب کدام گزینه است؟ (شعاع ظرف  $10\text{ cm}$ )



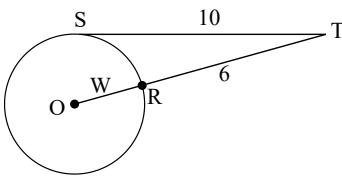
۳ cm (۲)

۴ cm (۱)

۱ cm (۴)

۲ cm (۳)

۲ در شکل مقابل  $ST$  بر دایره مماس است، مقدار  $W$  کدام گزینه است؟



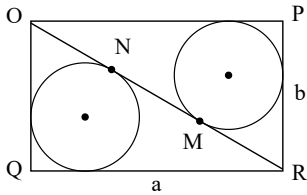
$\frac{14}{5}$  (۲)

$\frac{5}{14}$  (۱)

$\frac{16}{3}$  (۴)

$\frac{3}{16}$  (۳)

۳ چهارضلعی  $OQPR$  مستطیل و دو دایره بر طول و عرض و یک قطر مستطیل مماس هستند. اگر طول مستطیل  $a$  و عرض آن  $b$  باشد، طول  $\overline{MN}$  بر حسب  $a$  و  $b$  کدام گزینه است؟



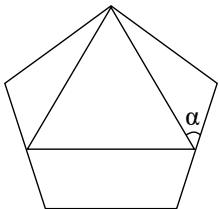
$a^2 + b^2$  (۳)

$a - b$  (۲)

$b - a$  (۱)

$\sqrt{a^2 + b^2}$  (۴)

۴ در پنج ضلعی منتظم مقابل مثلث متساوی الاضلاع محاط شده است. مقدار  $\alpha$  چه قدر است؟



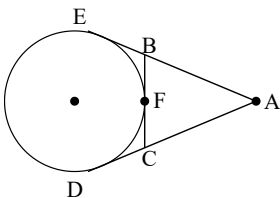
$48^\circ$  (۲)

$24^\circ$  (۱)

$41^\circ$  (۴)

$32^\circ$  (۳)

۵ در شکل مقابل  $\overline{AE} = 25\text{ cm}$  محیط مثلث  $ABC$  کدام است؟



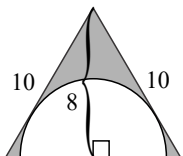
۴۰ (۲)

۳۵ (۱)

۴۵ (۴)

۵۰ (۳)

۶ مساحت قسمت هاشورخورده را بیابید. ( $\pi = 3$ )



$17.5$  (۲)

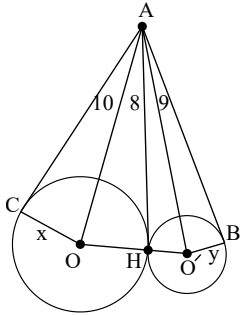
$24$  (۱)

$13.5$  (۴)

$6.75$  (۳)

۷ در شکل مقابل پاره‌خط‌های  $AB$  و  $AC$  بر دایره مماس می‌باشد. طول پاره‌خط  $BO'$  و  $CO'$  به ترتیب کدام گزینه است؟

$$(OA = 10, O'A = 9, AH = 8)$$



۱  $6\sqrt{17}$

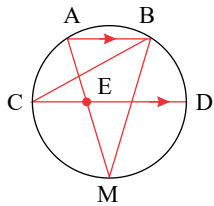
۲  $\sqrt{13.5}$

۳  $5\sqrt{13}$

۴  $\sqrt{17.6}$

۸ در شکل روبه‌رو، دو وتر  $AB$  و  $CD$  موازی هستند. اگر  $\widehat{CEM} = 100^\circ$  و  $\widehat{CBD} = 70^\circ$  و  $\widehat{AMB} = 40^\circ$  باشد، اندازه  $\widehat{MBD}$  کدام

گزینه است؟



۱  $18^\circ$

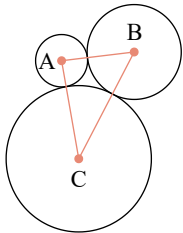
۲  $22.5^\circ$

۱  $15^\circ$

۳  $45^\circ$

۹ سه دایره به مرکز  $A, B$  و  $C$  مطابق شکل روبه‌رو بر هم مماس‌اند اگر  $AB = 10$ ،  $AC = 14$  و  $BC = 18$  باشد، شعاع کوچک‌ترین دایره

کدام است؟

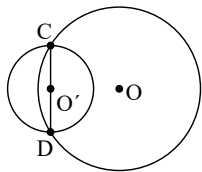


۱  $3.5$

۲  $4.5$

۱  $3$

۳  $4$



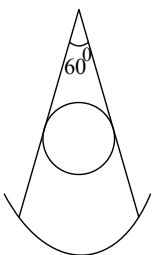
۱۰ با توجه به شکل روبه‌رو  $OO'$  کدام است؟  $(r' = 17, r = 9, CD = 18)$

۱  $\sqrt{13}$

۲  $8\sqrt{13}$

۱  $4\sqrt{13}$

۳  $2\sqrt{13}$



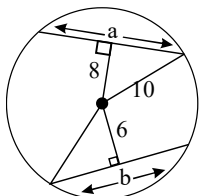
۱۱ شعاع دایره محاط در قطاعی به شعاع ۷ و زاویه  $60^\circ$  چقدر است؟

۱  $\frac{7}{2}$

۲  $\frac{2}{7}$

۱  $\frac{3}{7}$

۳  $\frac{7}{3}$



۱۲ در شکل زیر مقادیر  $a$  و  $b$  به ترتیب کدام گزینه‌اند؟

۱  $16, 16$

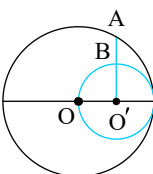
۲  $16, 12$

۳  $12, 16$

۴  $12, 12$

۱۳ در شکل زیر  $O$  مرکز دایره بزرگ و مرکز دایره کوچک و  $AB$  عمود بر  $OO'$  و طول  $AB$  برابر  $(\sqrt{3} - 1)$  سانتی‌متر است. شعاع دایره

بزرگ چند سانتی‌متر است؟

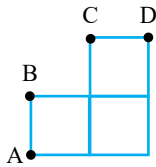


۱  $2$

۲  $4$

۱  $1$

۳  $3$



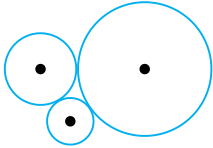
۱۴) شکل روبه‌رو از سه مربع به ضلع ۲ ساخته شده است. شعاع دایره‌ای که از چهار نقطه  $A$  و  $B$  و  $C$  و  $D$  می‌گذرد، چند است؟

- ۱) ۲  
۲) ۳  
۳)  $\sqrt{10}$   
۴)  $2\sqrt{2}$

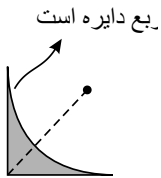
۱۵) ماهواره  $A$  در فاصله ۸۰ کیلومتری یک قمر قرار گرفته است. اگر قطر این قمر ۱۰۰ کیلومتر باشد، فاصله دورترین نقطه قمر که با ماهواره می‌توان رصد کرد تا ماهواره چه قدر است؟

- ۱) ۱۱۰  
۲) ۱۳۰  
۳) ۱۲۰  
۴) ۱۴۰

۱۶) سه دایره دوه‌دو مماس‌اند (طبق شکل روبه‌رو). مثلثی رسم می‌کنیم که مرکز دایره‌ها سه رأس آن باشد، اگر اضلاع مثلث ۵ و ۶ و ۷ باشد، شعاع کوچک‌ترین دایره چند است؟



- ۱) ۱  
۲) ۲  
۳) ۳  
۴) ۴



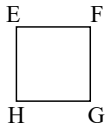
۱۷) با توجه به شکل روبه‌رو مساحت قسمت رنگی را بیابید.

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

۱۸) اگر دو دایره به شعاع‌های  $7\sqrt{2}$  و  $3\sqrt{8}$  باشد و خط‌المرکزین آن  $\sqrt{50}$  باشد. چند نقطه مشترک دارد؟

- ۱) یک نقطه  
۲) دو نقطه  
۳) بی‌شمار  
۴) هیچ نقطه مشترک ندارد.

۱۹) مربع روبه‌رو ضلع ۴ سانتی‌متر می‌باشد. دایره‌ای از رئوس  $E$  و  $H$  مربع گذشته و بر ضلع  $FG$  آن مماس است. قطر این دایره چقدر است؟



- ۱) ۳  
۲) ۶  
۳) ۴  
۴) ۱۰

۲۰) دورترین فاصله نقطه  $A$  از دایره‌ای به محیط ۲۸٫۲۶ سانتی‌متر، برابر ۱۶ سانتی‌متر است نزدیک‌ترین فاصله نقطه  $A$  از این دایره و شعاع دایره چند است؟

- ۱) ۴٫۵۰۷  
۲) ۴٫۵۰۹  
۳) ۹٫۹  
۴) ۹٫۷