Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



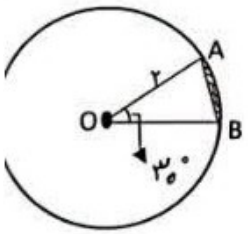
تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

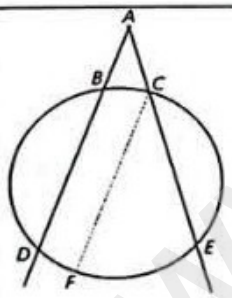
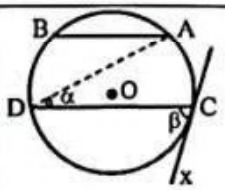
kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

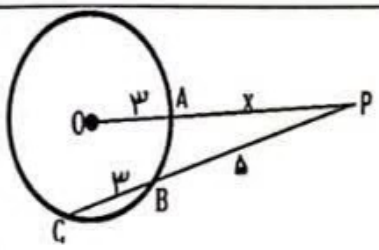
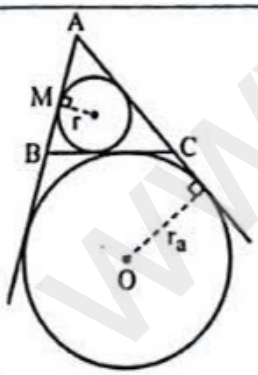
نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۵ دبیرستان دخترانه حضرت امام محمد باقر علیه‌السلام متوسطه دوره دوم	نام درس: هندسه ۲
نام پدر:		نمره به عدد: ..... / نمره به حروف:
شماره صندلی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه / سوالات در ۴ به تعداد ۱۴
تاریخ: ۲۴/۰۱/۱۴۰۳ زمان: ۱۲:۰۰ ظهر		نمره پس از تجدید نظر: ..... نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: .....

ردیف	امتحان درس هندسه ۲
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب، کامل کنید. الف) یک خط و یک دایره، ..... اگر و تنها اگر این خط در نقطه‌ی تماس با دایره بر شعاع آن نقطه عمود باشد. ب) اگر دو دایره در طرفین مماس مشترک باشند، آن مماس را، مماس مشترک ..... دو دایره می‌نامیم. ج) یک چندضلعی ..... است، اگر و تنها اگر همه‌ی عمودمنصف‌های اضلاع آن در یک نقطه همرس باشند. د) تبدیل‌هایی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کنند، تبدیلات ..... می‌نامیم.
۲	کدام‌یک از عبارات زیر درست و کدام‌یک نادرست است؟ الف) در هر دایره، وترهای نظیر به دو کمان با اندازه‌های برابر، با هم برابرند. ب) از یک نقطه خارج از دایره، تنها یک خط مماس می‌توان بر دایره رسم نمود. ج) مستطیل هم محاطی و هم محیطی است. د) در تبدیل بازتاب، بیشمار نقطه‌ی ثابت تبدیل وجود دارد.
۳	در شکل مقابل دایره‌ی $C(O,2)$ داده شده است. الف) طول کمان AB را بدست آورید.  ب) مساحت ناحیه‌ی هاشورخورده (قطعه‌ی ایجاد شده بین وتر AB و کمان $\widehat{AB}$)، را بدست آورید.
۴	ثابت کنید " در هر تبدیل طولپا، تبدیل یافته‌ی هر زاویه، زاویه‌ای هم‌اندازه‌ی آن است".

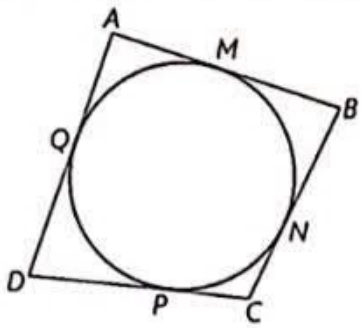
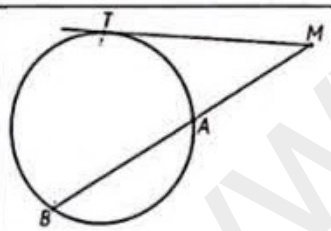
www.kanoon.ir

۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (در صورت نیاز به رابطه‌ای خاص، اثبات روابط نیاز نیست.)	
	الف) فاصله‌ی نقطه‌ی A تا مرکز دایره‌ی $C(O, x+۲)$ برابر $۲x-۲$ است. اگر نقطه A داخل دایره باشد، حدود x را تعیین کنید.	۰/۷۵
	ب) در دایره‌ای به شعاع ۶ طول وتری که عمودمنصف یک شعاع باشد، چقدر است؟	۰/۷۵
	ج) مساحت ذوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۴ و ۹ سانتی‌متر که هم محاطی و هم محیطی است را تعیین کنید.	۰/۷۵
	د) طول ارتفاع‌های وارد بر اضلاع یک مثلث ۳، ۴ و ۶ سانتی متر است. اندازه‌ی شعاع دایره‌ی محاطی داخلی مثلث را تعیین کنید.	۰/۷۵
۶	با توجه به شکل مقابل، نشان دهید $\widehat{DAE} = \frac{۱}{۲}(\widehat{DE} - \widehat{BC})$. 	۱/۲۵
۷	در شکل زیر، O مرکز دایره، وتر AB برابر شعاع دایره، $\widehat{AB} = ۶۰^\circ$ ، $AB \parallel CD$ ، $\beta = ۲\alpha$ و CX مماس بر دایره است. اندازه‌ی کمان $\widehat{BD}$ را بدست آورید. 	۱/۲۵

www-kanoon-ir

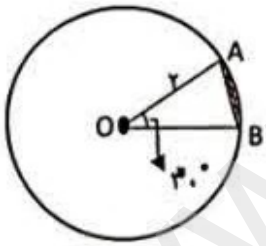
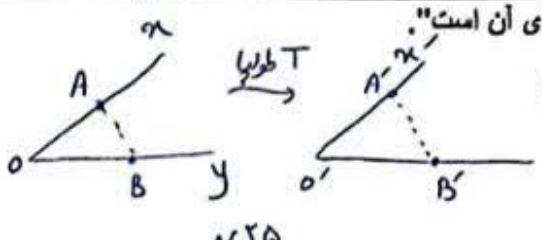
۸	در شکل مقابل، O مرکز دایره است. روابط طولی در دایره را با توجه به شکل مقابل نوشته و سپس طول OP را تعیین کنید. 	۱/۲۵
۹	ثابت کنید "عمودمنصف هر ضلع مثلث و نیمساز زاویه‌ی مقابل به آن ضلع، یکدیگر را روی دایره‌ی محیطی مثلث قطع می‌کنند."	۱/۲۵
۱۰	طول شعاع‌های دو دایره را بدست آورید که در آن، طول مماس مشترک خارجی آن‌ها $\sqrt{۶۳}$، طول مماس مشترک داخلی آن‌ها $\sqrt{۱۵}$ و طول خط‌المرکزین آن‌ها برابر ۸ است.	۱/۵
۱۱	در شکل زیر، مثلث ABC و دایره‌ی محاطی داخلی و دایره‌ی محاطی خارجی نظیر راس A آن به ترتیب با شعاع‌های r و r_a، رسم شده‌اند.  الف) رابطه‌های بیان‌کننده‌ی طول‌های r_a و r و AM را بیان نمایید.	۰/۷۵
	ب) اگر $AM = ۲$، $BC = ۷$ و $S_{ABC} = ۶\sqrt{۶}$ حاصل rr_a را بدست آورید.	۰/۷۵

www-kanoon-ir

۱۲	با توجه به شکل مقابل، ثابت کنید" اگر یک چهارضلعی محیطی باشد، آنگاه مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل چهارضلعی، برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر آن می‌باشند."  	۱/۲۵
۱۳	نقطه‌ی A' تصویر نقطه‌ی A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = ۱۶$ و نقطه‌ی O روی خط L و $OA = ۱۵$ باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی A از خط OA' چقدر است؟	۱
۱۴	در شکل مقابل، ثابت کنید، " هرگاه M نقطه‌ای بیرون دایره باشد، و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه‌ی مماس برابر است با حاصلضرب اندازه‌های دو قطعه‌ی قاطع".  	۱/۲۵
جمع کل بارم		۲۰

www-kanoon.ir

و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۵ دبیرستان دخترانه حضرت امام محمد باقر علیه‌السلام متوسطه دوره دوم	نام درس: هندسه ۲
پدر:		نمره به عدد: ..... نمره به حروف:.....
اره صندلی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه سوالات در ۴ صفحه به تعداد ۱۴
یخ:		نمره پس از تجدید نظر: .....
ان:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: .....

ف	امتحان درس هندسه ۲	بارم
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب، کامل کنید. الف) یک خط و یک دایره، برهم مماس اند. اگر و تنها اگر این خط در نقطه‌ی تماس با دایره بر شعاع آن نقطه عمود باشد. ب) اگر دو دایره در طرفین مماس مشترک باشند، آن مماس را، مماس مشترک داخلی دو دایره می‌نامیم. ج) یک چندضلعی محاطی است، اگر و تنها اگر همه‌ی عمودمنصف‌های اضلاع آن در یک نقطه همرس باشند. د) تبدیل‌هایی که طول پاره‌خط را حفظ می‌کنند، تبدیلات طول‌ها می‌نامیم. «ایزومتری»	۱
۲	کدام‌یک از عبارات زیر درست و کدام‌یک نادرست است؟ الف) در هر دایره، وترهای نظیر به دو کمان با اندازه‌های برابر، با هم برابرند. درست ب) از یک نقطه خارج از دایره، تنها یک خط مماس می‌توان بر دایره رسم نمود. نادرست ج) مستطیل هم محاطی و هم محیطی است. نادرست د) در تبدیل بازتاب، بیشمار نقطه‌ی ثابت تبدیل وجود دارد. درست	۱
۳	در شکل مقابل دایره‌ی $C(O,2)$ داده شده است. الف) طول کمان AB را بدست آورید.  $\frac{30}{360} = \frac{l_{\overset{\frown}{AB}}}{2\pi \times 2} \Rightarrow l_{\overset{\frown}{AB}} = \frac{1}{12} \times 4\pi = \frac{\pi}{3}$ (۰/۵ ، ۰/۲۵) ب) مساحت ناحیه‌ی هاشورخورده (قطعه‌ی ایجاد شده بین وتر AB و کمان $\overset{\frown}{AB}$)، را بدست آورید. $S_{\text{هاشور}} = S_{\text{قطاع AOB}} - S_{A\hat{O}B}$ (۰/۵) $S_{\text{قطاع}} = \frac{30}{360} \times \pi (2)^2 = \frac{\pi}{3}$ (۰/۲۵) $S_{A\hat{O}B} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin 30^\circ = 1$ (۰/۲۵) $S_{\text{هاشور}} = \frac{\pi}{3} - 1$ (۰/۲۵)	۰/۷۵ ۱/۲۵
۴	ثابت کنید " در هر تبدیل طول‌ها، تبدیل یافته‌ی هر زاویه، زاویه‌ای هم‌اندازه‌ی آن است".  ۰/۲۵ زاویه‌ی xOy و نقاط A و B را روی آن در نظر می‌گیریم. (۰/۲۵) $T(A) = A'$ $T(O) = O'$ (طول‌ها T) (۰/۲۵) $T(B) = B'$ $OA = O'A'$ (۰/۲۵) (فرض) $OB = O'B'$ $AB = A'B'$ $\Rightarrow A\hat{O}B \cong A'\hat{O}'B'$ (ض ض ض) $\Rightarrow \hat{O} = \hat{O}'$ (۰/۲)	۱/۵

www-kanoon.ir

۱/۷۵ الف) فاصله‌ی نقطه‌ی A تا مرکز دایره‌ی $C(O, x+2)$ برابر $2x-2$ است. اگر نقطه‌ی A داخل دایره باشد، حدود x را تعیین کنید.

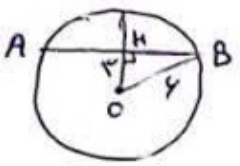
A داخل دایره $\Rightarrow 2x-2 < x+2 \Rightarrow x<4$ ۰/۲۵

طول‌ها مثبت $\Rightarrow 2x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$ ۰/۲۵

$x+2>0 \Rightarrow x>-2$

اشتراک $\Rightarrow 1 \leq x < 4$ ۰/۲۵

۱/۷۵ ب) در دایره‌ای به شعاع ۶ طول وتری که عمودمنصف یک شعاع باشد، چقدر است؟



$AB = 2BH$ ۰/۲۵

$BH = \sqrt{6^2-3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ ۰/۲۵

$AB = 2\times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ ۰/۲۵

۱/۷۵ ج) مساحت ذوزنقه‌ای با طول قاعده‌های ۴ و ۹ سانتی‌متر که هم محاطی و هم محیطی است را تعیین کنید.

$S = \frac{a+b}{2}\sqrt{ab}$ ۰/۵

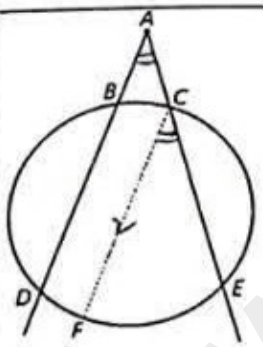
$S = \frac{4+9}{2}\sqrt{4\times 9} = \frac{13}{2}\times 2\times 3 = 39$ ۰/۲۵

۰/۷۵ د) طول ارتفاع‌های وارد بر اضلاع یک مثلث ۳، ۴ و ۶ سانتی متر است. اندازه‌ی شعاع دایره‌ی محاطی داخلی مثلث را تعیین کنید.

$\frac{1}{h_a}+\frac{1}{h_b}+\frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$ ۰/۲۵

$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{4+3+2}{4\times 3} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{9}{12} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = \frac{4}{3}$ ۰/۲۵

۶ با توجه به شکل مقابل، نشان دهید $\widehat{DAE} = \frac{1}{2}(\widehat{DE} - \widehat{BC})$.



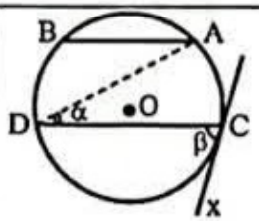
از C به موازات AD رسم شده است

$AD \parallel CF$, مورب $AE \Rightarrow D\hat{A}E = \hat{C}$ ۰/۲۵

$\hat{C} \overset{\text{محاطی}}{=} \frac{\widehat{EF}}{2} = \frac{\widehat{DE}-\widehat{DF}}{2}$ ۰/۲۵

$= \frac{\widehat{DE}}{2} - \frac{\widehat{DF}}{2} \overset{BD\parallel CF,\ BC=DF}{=} \frac{\widehat{DE}}{2} - \frac{\widehat{BC}}{2}$ ۰/۲۵

۷ در شکل زیر، O مرکز دایره، وتر AB برابر شعاع دایره، $\widehat{AB} = 60^\circ$، $AB \parallel CD$، $\beta = 2\alpha$ و CX مماس بر دایره است. اندازه‌ی کمان $\widehat{BD}$ را بدست آورید.



$AB \parallel CD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD}$ ۰/۲۵

$\alpha = \hat{D} \overset{\text{محاطی}}{=} \frac{\widehat{AC}}{2}$ ۰/۲۵

$\Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{BD} = 2\alpha$

$\beta = \hat{C} \overset{\text{محاطی}}{=} \frac{\widehat{CD}}{2} \Rightarrow \widehat{CD} = 2\beta \overset{\beta=2\alpha}{=} 4\alpha$

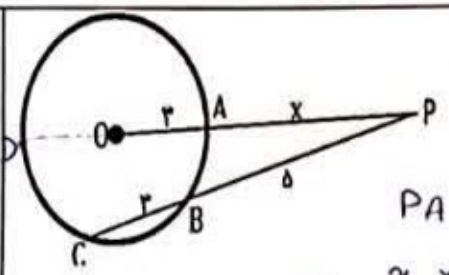
۰/۲۵

$\widehat{AB} + \widehat{AC} + \widehat{BD} + \widehat{CD} = 360^\circ \Rightarrow 8\alpha = 300 \Rightarrow \widehat{BD} = 2\alpha = \frac{300}{4} = 75^\circ$

۰/

www-kanoon-ir

۸ | در شکل مقابل، O مرکز دایره است. روابط طولی در دایره را با توجه به شکل مقابل نوشته و سپس طول OP را تعیین کنید. | ۱/۲۵



OP را امتداد می‌دهیم تا دایره را در نقطه‌ای مانند D قطع کند

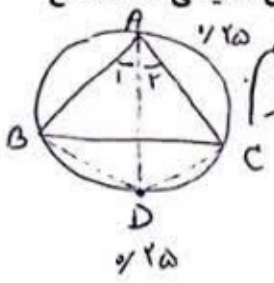
$PA \times PD = PB \times PC$ ۰/۲۵

$\Rightarrow x \times (x+۴) = ۵ \times (۵+۳)$ ۰/۲۵

$\Rightarrow x^۲ + ۴x - ۴۵ = ۰$

$\Rightarrow (x+۱۰)(x-۴) = ۰$ طول پاره‌خط $\Rightarrow x = ۴$ ۰/۲۵ $\Rightarrow OP = ۴+۳ = ۷$ ۰/۲۵

۹ | ثابت کنید "عمودمنصف هر ضلع مثلث و نیمساز زاویه‌ی مقابل به آن ضلع، یکدیگر را روی دایره‌ی محیطی مثلث قطع می‌کنند." | ۱/۲۵



نیمساز زاویه‌ی A را رسم می‌کنیم و محل برخورد آن با دایره‌ی محیطی مثلث را D می‌نامیم

$\hat{A_۱} = \hat{A_۲}$

$\hat{A_۱}$ مقابل $\overset{\frown}{BD}$ ۲

$\hat{A_۲}$ محاطی $\overset{\frown}{CD}$ ۲

$\Rightarrow \overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{CD}$ ۰/۲۵ $\Rightarrow BD = CD$ ۰/۲۵

$\Rightarrow$ D روی عمودمنصف BC ۰/۲۵

پس A و عمودمنصف BC و D همرسند

۱۰ | طول شعاع‌های دو دایره را بدست آورید که در آن، طول مماس مشترک خارجی آن‌ها $\sqrt{۶۳}$، طول مماس مشترک داخلی آن‌ها $\sqrt{۱۵}$ و طول خط‌المرکزین آن‌ها برابر ۸ است. | ۱/۵

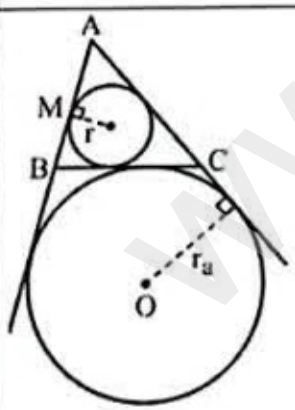
دو دایره متخارج‌اند.

طول مماس مشترک داخلی $TT' = OO'$ ۰/۲۵ $\Rightarrow ۶۳ = ۸^۲ - (R-R')^۲$ ۰/۲۵ $\Rightarrow \begin{cases} R-R' = ۱ \\ R+R' = ۷ \end{cases}$ ۰/۲۵

طول مماس مشترک خارجی $KK' = OO'$ ۰/۲۵ $\Rightarrow ۱۵ = ۸^۲ - (R+R')^۲$

$\Rightarrow \begin{cases} R = ۴ & ۰/۲۵ \\ R' = ۳ & ۰/۲۵ \end{cases}$

۱۱ | در شکل زیر، مثلث ABC و دایره‌ی محاطی داخلی و دایره‌ی محاطی خارجی نظیر راس A آن به ترتیب با شعاع‌های r و r_a، رسم شده‌اند.



الف) رابطه‌های بیان‌کننده‌ی طول‌های r_a و r و AM را بیان نمایید. | ۰/۷۵

$r = \frac{S}{P}$ ۰/۲۵ $\rightarrow$ مساحت $AB\hat{C}$ $\rightarrow$ نصف محیط $AB\hat{C}$

$r_a = \frac{S}{P-a=BC}$ ۰/۲۵ ؛ $AM = P - a$ ۰/۲۵

ب) اگر $AM = ۲$، $BC = ۷$ و $S_{ABC} = ۶\sqrt{۶}$، حاصل rr_a را بدست آورید. | ۰/۷۵

$AM = P - a \Rightarrow ۲ = P - ۷ \Rightarrow P = ۹$ ۰/۲۵

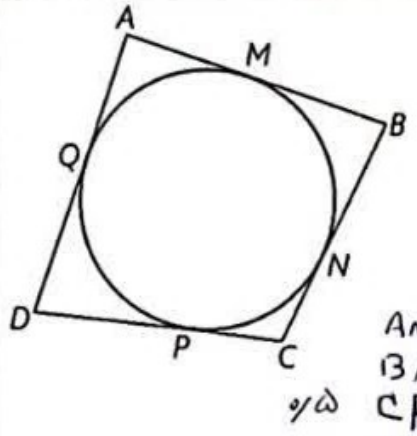
$r = \frac{S}{P} = \frac{۶\sqrt{۶}}{۹} = \frac{۲\sqrt{۶}}{۳}$ ۰/۲۵

$r_a = \frac{S}{P-a} = \frac{۶\sqrt{۶}}{۹-۷} = \frac{۶\sqrt{۶}}{۲} = ۳\sqrt{۶}$ ۰/۲۵

$\Rightarrow rr_a = \frac{۲\sqrt{۶}}{۳} \times ۳\sqrt{۶} = ۱۲$

www-kanoon-ir

۱۲	با توجه به شکل مقابل، ثابت کنید" اگر یک چهارضلعی محیطی باشد، آن‌گاه مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل چهارضلعی، برابر مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر آن می‌باشند."	۱/۲۵



فرض: چهارضلعی ABCD محیطی
حکم: $AB+CD=AD+BC$

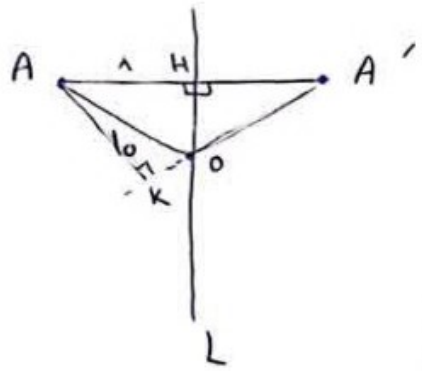
۰/۲۵ $AB+CD \overset{۰/۲۵}{=} AM+BM+CP+DP$

$AM=AQ$, $BM=BN$, $CP=CN$, $DP=DQ$ ۰/۵

$= AQ+BN+CN+DQ$

۰/۲۵ $= AD+BC$ ✓

۱۳	نقطه‌ی A' تصویر نقطه‌ی A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA'=16$ و نقطه‌ی O روی خط L و $OA=10$ باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی A از خط OA' چقدر است؟	۱



$AA'=16 \xrightarrow{AA' \perp L} AH=A'H=\frac{16}{2}=8$ ۰/۲۵

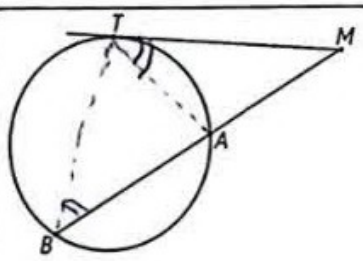
$OA=10 \xrightarrow{O \text{ روی } L} OA'=OA=10$

$O\hat{A}H \xrightarrow{\text{فیثاغورس}} OH=\sqrt{10^2-8^2}=6$ ۰/۲۵

$S_{AOA'}=\frac{AA' \times OH}{2}=\frac{16\times 6}{2}=48$ ۰/۲۵

$S_{AOA'}=\frac{OA' \times AK}{2} \Rightarrow 48=\frac{10\times AK}{2} \Rightarrow AK=\frac{48}{5}=9/6$

۱۴	در شکل مقابل، ثابت کنید، " هرگاه M نقطه‌ای بیرون دایره باشد، و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه‌ی مماس برابر است با حاصل‌ضرب اندازه‌های دو قطعه‌ی قاطع".	۱/۲۵



حکم: $MT^2=MA\times MB$

از T به A و B وصل می‌کنیم. ۰/۲۵

$\hat{B}$ محاطی $\frac{\overset{\frown}{AT}}{2}$ ۰/۲۵

$\hat{T}$ ظلی $\frac{\overset{\frown}{AT}}{2}$ ۰/۲۵ $\Rightarrow \hat{B}=\hat{T}$

$\hat{M}=\hat{M}$ مشترک

$\Rightarrow B\hat{M}T \sim T\hat{M}A$ ۰/۲۵

$\Rightarrow \frac{BM}{TM}=\frac{MT}{MA}=\frac{BT}{AT}$ ۰/۲۵

$\Rightarrow MT^2=MA\times MB$

	جمع کل بارم	۲۰