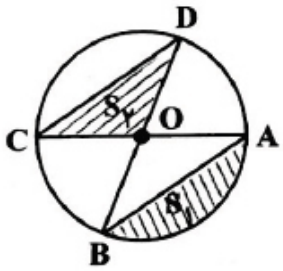
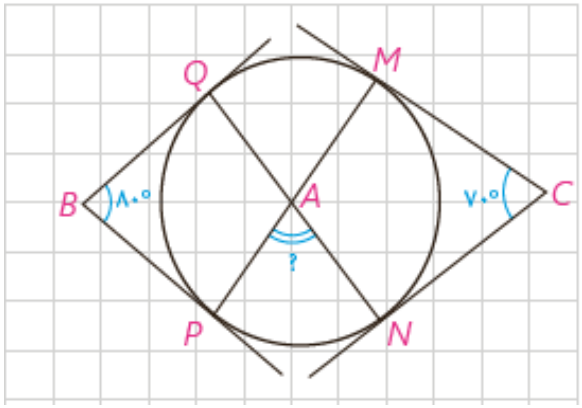
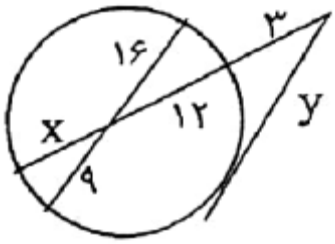
نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف	نوبت اول دی ماه ۱۴۰۲	محل مهر آموزشگاه
پایه تحصیلی : یازدهم رشته : ریاضی		تاریخ امتحان : ۹/ ۱۰ / ۱۴۰۲	
سوالات درس : هندسهٔ ۲		مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	

نام ونام خانوادگی دبیر و امضا : علی حنیفه پور نمره با عدد : نمره با حروف : نمره پس از تجدید نظر :

ردیف	سوالات	بارم
۱	در دایره به مرکز O، $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD} = ۱۲۰^{o}$ و شعاع دایره برابر ۲ واحد است. مجموع مساحت های $S_۱$ و $S_۲$ را بیابید. 	۱/۵
۲	قضیه زاویه ظلی: ثابت کنید اندازه هر زاویه ظلی برابر با نصف کمان مقابل به آن زاویه است (فقط در حالتی که زاویه ظلی حاده باشد، اثبات کنید).	۲

www.kanoon.ir

۳	در شکل مقابل اندازهٔ زاویهٔ $\hat{A}$ را به دست آورید. 	۱/۵
۴	در شکل مقابل مقدار x و y را به دست آورید. 	۲
۵	دو دایره $C(O,R)$ و $C'(O',R')$ به طول خط المرکزین ۲ واحد مفروض اند. اگر دو دایره، مماس داخل بوده و مساحت ناحیهٔ محصور بین آن ها 16π باشد، شعاع دو دایره را به دست آورید.	۲

www-kanoon-ir

۶	اندازه ی مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع های ۱۴ و ۶ برابر ۱۵ است. طول خط المرکزین آن را بیابید.	۱/۵
۷	در مثلث قائم الزاویه با اضلاع قائم ۵ و ۱۲ شعاع دایره محاطی داخلی مثلث را به دست آورید.	۲
۸	در یک ذوزنقه ی محیط بر دایره، طول خط واصل وسطهای دو ساق ۱۲ واحد است. محیط ذوزنقه را محاسبه کنید.	۱/۵
۹	ثابت کنید در هر تبدیل ایزومتری، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است.	۱/۵

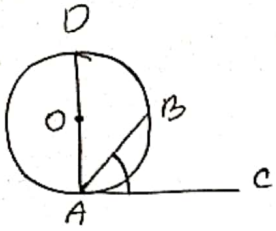
www-kanoon-ir

۱۰	نقطهٔ A' تصویر نقطهٔ A در بازتاب نسبت به خط L است. $AA' = ۱۶$ و نقطهٔ O روی خط L و $OA = ۱۰$ باشد، فاصلهٔ نقطهٔ A از خط OA' را حساب کنید.	۱/۵
۱۱	انتقال یافته یک مربع به ضلع a، مساحتی برابر ۱۲ دارد. اگر طول بردار انتقال $\sqrt{۳}$ باشد، طول قطر مربع قبل از انتقال چقدر بوده است؟	۱/۵
۱۲	مثلث متساوی الاضلاع ABC به طول ضلع $۶\sqrt{۳}$ را حول نقطه ی همرسی میانه ها ی آن ۶۰ درجه دوران می دهیم تا مثلث $A'B'C'$ حاصل شود. محیط شش ضلعی $AA'BB'CC'$ را بیابید. موفق باشید.	۱/۵

www-kanoon-ir

(۱) $\hat{AOB} = \overset{\frown}{AB} = 120^\circ$

$S_1 + S_2 = S_{\text{قطاع } OAB} = \frac{\pi \times 4^2}{360} \times 120 = \frac{4}{3}\pi$

(۲) 

قطر AD را رسم می‌کنیم.

$\left.\begin{array}{l} \hat{DAC} = 90^\circ \\ \overset{\frown}{ABD} = 180^\circ \end{array}\right\} \Rightarrow \hat{DAC} = \frac{\overset{\frown}{AD}}{2}$ (۱)

$\hat{BAD} = \frac{\overset{\frown}{BD}}{2}$ (۲) محاطی است

(۱) − (۲) $\Rightarrow \hat{DAC} - \hat{BAD} = \frac{\overset{\frown}{AD}}{2} - \frac{\overset{\frown}{BD}}{2} = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2} \Rightarrow \boxed{\hat{BAC} = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2}}$

(۳) قرار میدهیم: $\overset{\frown}{MN} = x$, $\overset{\frown}{NP} = y$, $\overset{\frown}{PQ} = z$, $\overset{\frown}{QM} = t$

$70 = \frac{y+z+t-x}{2} \rightarrow y+z+t-x = 140$

$80 = \frac{x+y+t-z}{2} \rightarrow x+y+t-z = 160$

$\Rightarrow 2y + 2t = 300 \Rightarrow y+t = 150$

$\Rightarrow \hat{A} = \frac{y+t}{2} = \frac{150}{2} = 75^\circ$

(۴) $12x = 9 \times 16 \rightarrow \boxed{x = 12}$

$y^2 = 3^2(3+12+x) = 9 \times 27 = 81 \rightarrow \boxed{y = 9}$

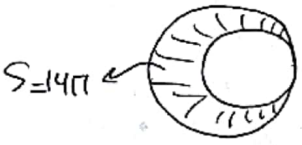
(۵) $d = R - R' = 2$

$S = 14\pi = \pi R^2 - \pi R'^2$

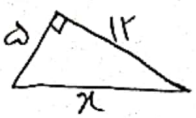
$\Rightarrow 14 = R^2 - R'^2 = \underbrace{(R-R')}_{2}(R+R')$

$\Rightarrow R + R' = 8$

$\Rightarrow \begin{cases} R+R'=8 \\ R-R'=2 \end{cases} \rightarrow \boxed{R = 5,\ R' = 3}$

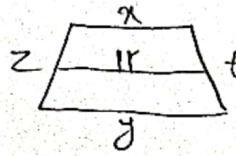


(۶) $15 = \sqrt{d^2 - (16-4)^2} \Rightarrow 225 = d^2 - 144 \Rightarrow d^2 = 369 \Rightarrow \boxed{d = 17}$

(۷) 

$x^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow x = \sqrt{169} = 13$

$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{1}{2} \times 12 \times 5}{\frac{1}{2}(12+5+13)} = \frac{60}{30} = 2$

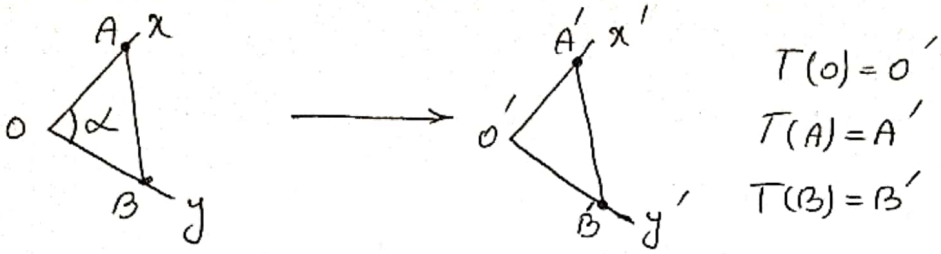
(۸) 

$12 = \frac{x+y}{2} \rightarrow x+y = 24$ ذوزنقه محیطی $\Rightarrow z+t = x+y = 24$

محیط ذوزنقه $= 2 \times 24 = 48$

www.kanoon.ir

(۹) فرض کنیم $x'\hat{O'}y'$ تبدیل یافته $x\hat{O}y$ تحت تبدیل ایزومتری T باشد.

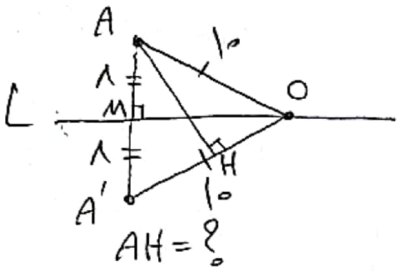


$T(O)=O'$
$T(A)=A'$
$T(B)=B'$

$\Rightarrow T(OA)=O'A'$, $T(OB)=O'B'$, $T(AB)=A'B'$

T ایزومتری است $\rightarrow OA=O'A'$, $OB=O'B'$, $AB=A'B'$ $\rightarrow \overset{\triangle}{OAB} \underset{\text{ف ف ض}}{\cong} \overset{\triangle}{O'A'B'} \Rightarrow \hat{O'}=\hat{O}=\alpha$

(۱۰)



$\overset{\triangle}{OAM}: OM=\sqrt{۱۰۰-۶۴}=۶$

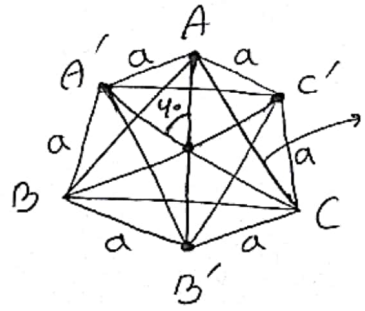
$S_{OAA'}=\frac{۱}{۲}AA'\times OM=\frac{۱}{۲}OA'\times AH \rightarrow ۱۴\times ۶=۱۰AH$

$\Rightarrow \boxed{AH=۹,۶}$

(۱۱) انتقال ایزومتری است $\Rightarrow S=S'=۱۲=a^۲ \rightarrow a=۲\sqrt{۳}$

طول قطر مربع $=\sqrt{۲}a=۲\sqrt{۶}$

(۱۲)



محیط لوزی $=\sqrt{۳}a=۴\sqrt{۳} \Rightarrow \boxed{a=۴}$

محیط ۶ ضلعی منتظم $=۶a=\boxed{۲۴}$