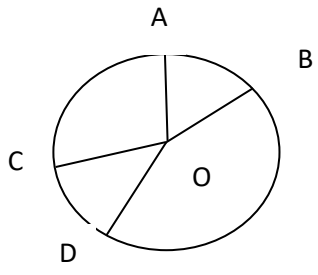
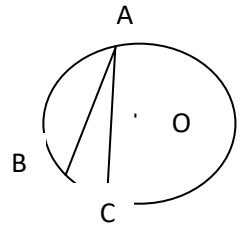
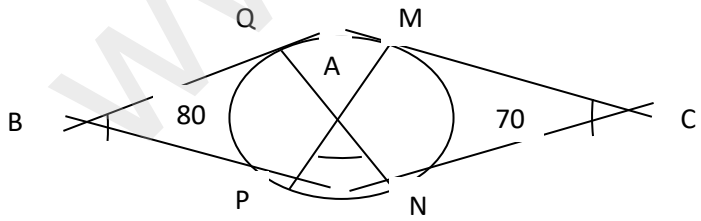
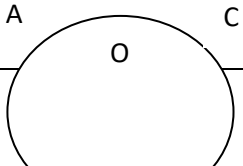
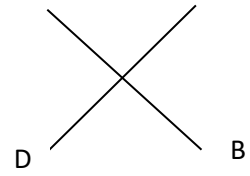
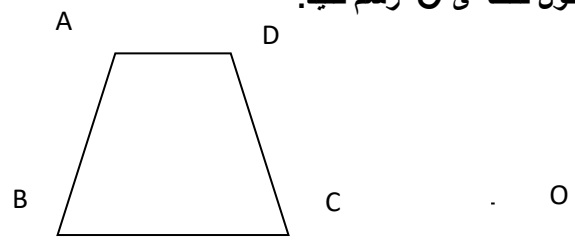
به نام خدا

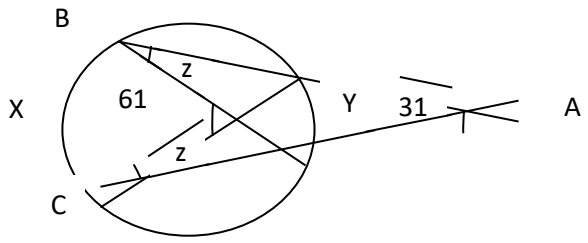
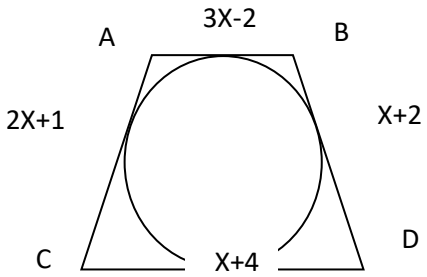
سوالات درس هندسه	**اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین** **مدیریت آموزش و پرورش شهرستان / ناحیه**		**تاریخ امتحان: 1402/10/14**
پایه ی تحصیلی یازدهم	**تعداد صفحات : .... صفحه**	**مدت امتحان: 90 دقیقه**	**نمره ی آزمون:**
نام مدرسه:دبیرستان غیر دولتی دخترانه فرهنگ وآموزش	**امتحانات نوبت اول /تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳**		
نام و نام خانوادگي :	**نام پدر:**	**نام دبیر:**	

بارم	«اگر به خود باور داشته باشید همه چیز امکان پذیر است»
1/5	**۱)در شکل مقابل ثابت کنید که:** **if** $\overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD}$ $\Rightarrow$ **AB=CD** 
1/5	**۲)زاویه ی محاطی را تعریف کنید و در شکل رو به رو اندازه ی زاویه ی محاطی را بدست آورید؟** 
1/5	**۳)قضیه ی کمان های محصور را بیان و اثبات کنید؟**
1	**۴)در شکل زیر مقدار اندازه ی زاویه ی *A* چقدر است؟** 
1/5	**۵)هرگاه خط های شامل دو وتر دلخواه *AB* و *CD* را در نقطه ای مانند *O* قطع کند آنگاه :** ***OB*OA=OC*OD*** 

www-kanoon-ir

	
2	۶)طریقه ی رسم مماس مشترک خارجی در دایره را شرح دهید و رابطه ی آن را بیان بیابید؟
2	۷)طول شعاع های دو دایره متخارج را بدست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی ۷ ۳ و طول مماس مشترک داخلی آنها ۱۵ و طول خط المرکزین آنها ۸ واحد است.
2	۸)ثابت کنید چهار ضلعی محاطی است اگر و تنها اگرزوایای رو به روی آن مکمل باشند.
1 1	۹)اگر شعاع دو دایره ی محاطی خارجی مثلثی ۲و۳ و شعاع دایره ی محاطی داخلی آن ۱ باشد شعاع دایره ی محاطی خارجی دیگر مثلث را بیابید؟ ۱۰)یک ذوزنقه هم محیطی است و هم محاطی اگر قاعده ی این ذوزنقه برابر ۸ و ۲ باشد مساحت ذوزنقه را بیابید؟
1	۱۱)دوران یافته ی چهار ضلعی **ABCD** را به اندازه ی ۹۰ درجه حول نقطه ی **O** رسم کنید. 
1/5	۱۲)ثابت کنید هر تبدیل طولپا اندازه ی زاویه را حفظ می کند؟

www.kanoon.ir

1/5	۱۳)در شکل مقابل اندازه ی X,Y,Z را بیابید. 
1	۱۴)شکل مقابل یک چهار ضلعی محیطی با اندازه ی اضلاع آن را نشان می دهد X را بیابید. 
	ادامه ی سوالات در صفحه ی 3
20	جمع نمرات

نام ونام خانوادگی مصحح:	نمره با عدد:	نمره با حروف:	امضا و تاریخ:
نام ونام خانوادگی تجدید نظر کننده:	نمره با عدد:	نمره با حروف:	امضا و تاریخ:

www-kanoon-ir

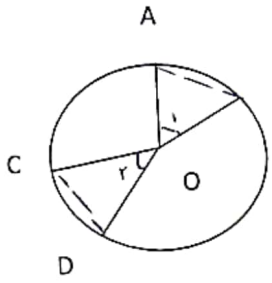
به نام خدا

اداره کل آموزش و پرورش استان قزوین مدیریت آموزش و پرورش شهرستان / ناحیه سوالات درس هندسه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/10/	
پایه ی تحصیلی یازدهم	تعداد صفحات : .... صفحه	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نمره ی آزمون:
نام مدرسه:دبیرستان غیر دولتی دخترانه فرهنگ وآموزش	امتحانات نوبت اول /تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲		
نام و نام خانوادگی :	نام پدر:	نام دبیر:	

«اگر به خود باور داشته باشید همه چیز امکان پذیر است»

بارم

1/5 ۱)در شکل مقابل ثابت کنید که:



if $\overline{AB}=\overline{CD}$ ⇒ $AB=CD$

اثبات: از A و B و از C و D وصل می‌کنیم داریم:

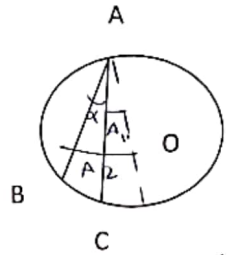
$\begin{cases} OA=OC & \text{شعاع} \\ OB=OD & \text{//} \\ \overset{\frown}{AB}=\overset{\frown}{CD} & \text{فرض} \end{cases} \Rightarrow O_1=O_2 \Rightarrow \overset{\frown}{OAB}\equiv\overset{\frown}{ODC}$ (فرض)

$\Rightarrow AB=CD$

1/5 ۲)زاویه ی محاطی را تعریف کنید و در شکل رو به رو اندازه ی زاویه ی محاطی را بدست آورید؟

زاویه ی محاطی: زاویه‌ای است که رأس روی محیط دایره و اضلاع آن وترهای دایره و اندازه‌ی آن نصف کمان روبه‌روی آن است.

اثبات: از رأس B و مرکز O یک وتر رسم می‌کنیم داریم:

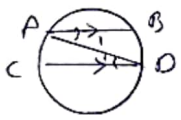


$\hat{\alpha}=\hat{A}_2-\hat{A}_1$

$\alpha=\frac{\overset{\frown}{BD}}{2}-\frac{\overset{\frown}{DC}}{2} \Rightarrow \alpha=\frac{\overset{\frown}{BD}-\overset{\frown}{DC}}{2} \Rightarrow \hat{\alpha}=\frac{\overset{\frown}{BC}}{2}$

1/5 ۳)قضیه ی کمان های محصور را بیان و اثبات کنید؟ کمان‌های محصور بین دو وتر موازی با هم برابرند.

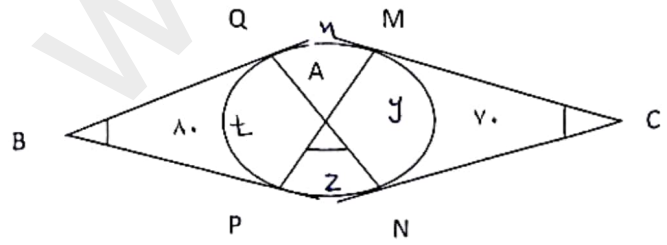
از A و D وصل می‌کنیم داریم:



$\begin{cases} AB\parallel CD & \text{فرض} \\ \text{مورب } AD & \end{cases} \Rightarrow A_1=D_1$ (مخالف A_1 و مخالف D_1)

$\frac{\overset{\frown}{BD}}{2}=\frac{\overset{\frown}{AC}}{2} \Rightarrow \overset{\frown}{BD}=\overset{\frown}{AC}$

1 ۴)در شکل زیر مقدار اندازه ی زاویه ی **A** چقدر است؟



$B=\frac{(n+y+z)-t}{2}=۸۰$

$C=\frac{(n+t+z)-y}{2}=۷۰$

$\begin{cases} (n+y+z)-t=۱۶۰ \\ (n+t+z)-y=۱۴۰ \end{cases}$

$\hat{A}=\frac{n+z}{2} \Rightarrow \hat{A}=\frac{۱۷۰}{2} \Rightarrow \hat{A}=۸۵$

$2n+12=300 \Rightarrow n+z=150$

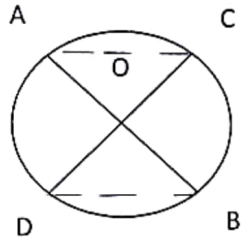
www.kanoon.ir

1/5

اگر از نقطه ای شامل دو وتر دلخواه AB و CD را در نقطه ای مانند O قطع کند آنگاه :

OB*OA=OC*OD

اثبات : A و C و B و D را وصل می کنیم داریم :



$\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ → متقابل به رأس

$\hat{A} = \hat{D}$ → محاطی روی $\overset{\frown}{BC}$

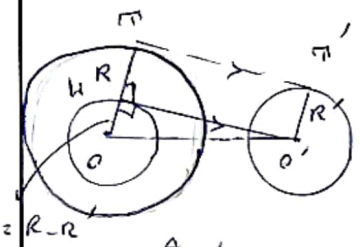
$\hat{B} = \hat{C}$ → محاطی روی $\overset{\frown}{AD}$

$\Rightarrow \triangle AOC \sim \triangle BOD$

$$\frac{CO}{BO} = \frac{AO}{DO} \Leftrightarrow AO \times BO = CO \times DO$$

2

۶)طریقه ی رسم مماس مشترک خارجی در دایره را شرح دهید و رابطه ی آن را بیان بیابید؟



ابتدا به شعاع $R-R'$ روی نقطه O یک دایره رسم می کنیم از نقطه O' یک مماس بر دایره رسم می کنیم نقطه حاصل را H می نامیم که H روی شعاع دایره است حال O را به H وصل می کنیم و ادامه می دهیم تا دایره بزرگ را در نقطه T قطع کند از نقطه T یک مماس بر دایره رسم می کنیم نقطه حاصل را T' می نامیم حال TT' مماس مشترک خارجی می باشد. در مثلث OHO' با توجه به فیثاغورث داریم :

$OO'^2 = OH^2 + O'H^2 \Rightarrow OO'^2 = (R-R')^2 + O'H^2 \Rightarrow O'H = TT'$

$OO'^2 = (R-R')^2 + TT'^2 \Rightarrow TT'^2 = OO'^2 - (R-R')^2 \Rightarrow TT' = \sqrt{(OO')^2 - (R-R')^2}$

$OH = R-R'$

2

۷)طول شعاع های دو دایره متخارج را بدست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{15}$ و طول خط المرکزین آنها ۸ واحد است.

$\begin{cases} TT' = 3\sqrt{7} \\ HH' = \sqrt{15} \\ OO' = 8 \end{cases}$ $R, R' = ?$

$TT' = \sqrt{OO'^2 - (R-R')^2} \Rightarrow 3\sqrt{7} = \sqrt{8^2 - (R-R')^2}$

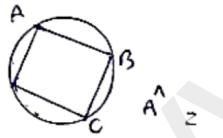
$\Rightarrow (R-R')^2 = 1$

$HH' = \sqrt{OO'^2 - (R+R')^2} \Rightarrow \sqrt{15} = \sqrt{8^2 - (R+R')^2} \Rightarrow (R+R')^2 = 49$

$\begin{cases} R-R' = 1 \\ R+R' = 7 \end{cases} \Rightarrow 2R = 8 \Rightarrow R = 4$ $\quad R' = 3$

2

۸)ثابت کنید چهار ضلعی محاطی است اگر و تنها اگر زوایای رو به روی آن مکمل باشند.



فرض کنیم ABCD محاطی باشد :

$\hat{A} = \frac{\overset{\frown}{BCD}}{2}$; $\hat{B} = \frac{\overset{\frown}{BAD}}{2}$

$\hat{A} + \hat{C} = \frac{\overset{\frown}{BCD}}{2} + \frac{\overset{\frown}{BAD}}{2} \Rightarrow \hat{A} + \hat{C} = \frac{360}{2}$

$\hat{A} + \hat{C} = 180$ همین $\Rightarrow$ همین $\hat{B} + \hat{D} = 180$

عکس قضیه : فرض کنیم ABCD محاطی نباشد



پس نقطه ای مانند A' وجود دارد که A'BCD محاطی است داریم :

$\begin{cases} \hat{A}' + \hat{C} = 180 \\ \hat{A} + \hat{C} = 180 \end{cases} \Rightarrow \hat{C} = \hat{C} \Rightarrow \hat{A} = \hat{A}'$ ✗

زاویه ی $\hat{A}'$ بزرگتر است زیرا زاویه ی خارجی می باشد.

1

۹)اگر شعاع دو دایره ی محاطی خارجی مثلثی ۲و۳ و شعاع دایره ی محاطی داخلی آن ۱ باشد شعاع دایره ی محاطی خارجی دیگر مثلث را بیابید؟

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{r_c} = 1$$

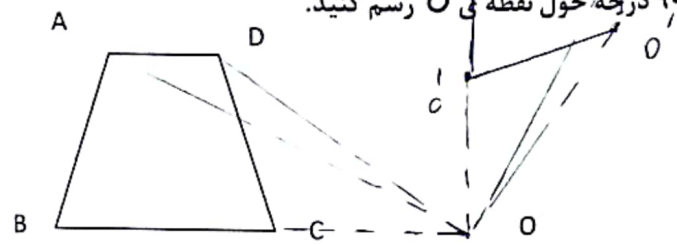
$$\frac{5}{6} + \frac{1}{r_c} = 1 \Rightarrow \frac{1}{r_c} = 1 - \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{1}{r_c} = \frac{6-5}{6} \Rightarrow \frac{1}{r_c} = \frac{1}{6} \Rightarrow r_c = 6$$

www.kanoon.ir
CamScanner

ذوزنقه هم محیطی است و هم محاطی اگر قاعده ی این ذوزنقه برابر ۸ و ۲ باشد مساحت ذوزنقه را بیابید؟ — 1

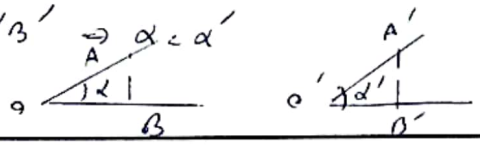
$S = \frac{a+b}{2}\sqrt{ab} \Rightarrow S = \frac{8+2}{2}\sqrt{8\times 2} \Rightarrow S = 5\times 4 \Rightarrow S = 20$

۱۱)دوران یافته ی چهار ضلعی ABCD را به اندازه ی ۹۰ درجه حول نقطه ی O رسم کنید. — 1

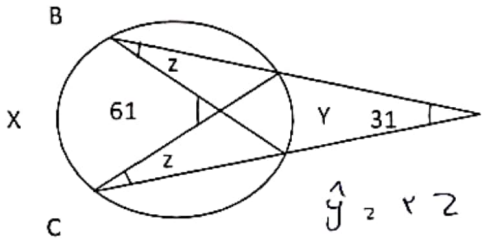


۱۲)ثابت کنید هر تبدیل طولپا اندازه ی زاویه را حفظ می کند؟ — 1/5

$T(A)=A' \quad T(B)=B' \quad T(O)=O' \Rightarrow \begin{cases} AB=A'B' \\ OA=O'A' \\ OB=O'B' \end{cases}$ (ض ض ض) $\Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle O'A'B' \Rightarrow \alpha = \alpha'$



۱۳)در شکل مقابل اندازه ی X,Y,Z را بیابید. — 1/5



$91 = 2Z + 31$

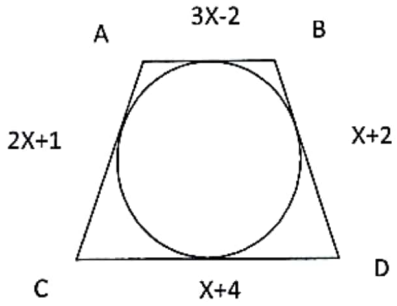
$2Z = 71 - 31$

$Z = 20$

$\hat{y} = 2Z \Rightarrow \hat{y} = 2\times 20 \Rightarrow \hat{y} = 40$

$\hat{x} = 2\hat{A} \Rightarrow \hat{x} = 2\times 31 \Rightarrow \hat{x} = 62$

۱۴)شکل مقابل یک چهار ضلعی محیطی با اندازه ی اضلاع آن را نشان می دهد X را بیابید. — 1



$AB + CD = AC + BD$

$3n - 2 + n + 4 = 2n + 1 + n + 2$

$4n + 2 = 3n + 3$

$4n - 3n = 3 - 2$

$n = 1$