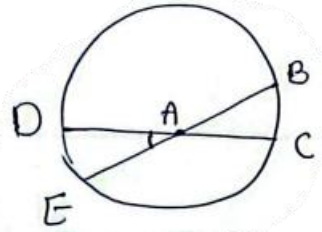
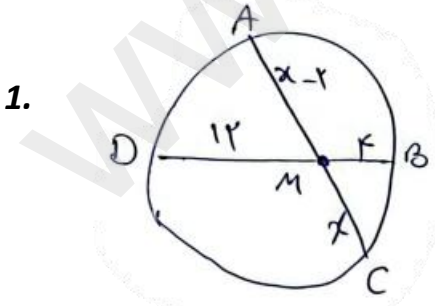
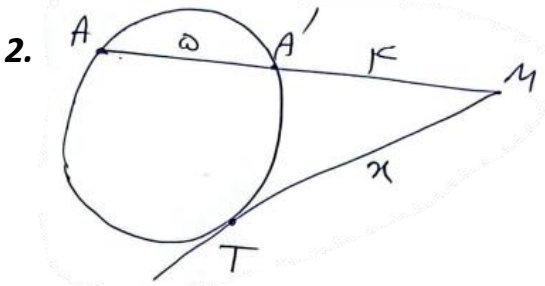
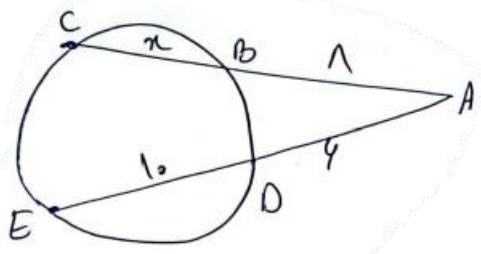
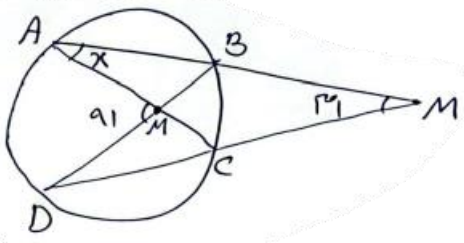
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش مازندران
اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل
سوال امتحانی درس : هندسه۲
نام و نام خانوادگی :
نام آموزشگاه : غیردولتی مهرآفرین رشته : ریاضی تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۹
مدت آزمون : ۹۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر بازتاب اندازه زاویه را حفظ می‌کند. ب) انتقال شیب خط را حفظ می‌کند. ج) دوران شیب خط را حفظ نمی‌کند مگر دوران های ۱۸۰ و ۹۰ درجه . د) دو دایره مماس بیرونی یک مماس مشترک خارجی و دو مماس مشترک داخلی دارند.	۲
۲	جاهای خالی را کامل کنید. الف) زاویه ای که راسش مرکز دایره و اضلاع آن شعاع های دایره باشند، ..... نامیده می‌شود. ب) طول کمان روبرو به زاویه $30°$ در دایره ای به شعاع $30cm$ برحسب متر برابر است با ..... . ج) فاصله مرکز دایره $c(o,5)$ از وتری به طول 8 برابر است با ..... . د) مساحت دایره محاطی یک n ضلعی محیطی با مساحت 20 و محیط 10 برابراست با	۲
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. ۲.۱) دو دایره $c(o,7)$ و $c(o',1)$ مفروض‌اند. اگر طول خط‌المرکزین این دو دایره 10 باشد ، طول مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟ الف)۲ ب) ۸ ج)۶ د)۳ ۲.۲) شعاع دو دایره متخارج 25 و $7/5$ است. اگر طول خط‌المرکزین این دو دایره برابر 65 باشد زاویه بین دو مماس مشترک داخلی دو دایره کدام است؟ الف)۹۰ ب) ۶۰ ج)۳۰ د)۴۵ ۲.۳) اگر در دو دایره $d = r - r'$ باشد، آنگاه دو دایره نسبت به هم کدام وضعیت را دارند؟ الف)متقاطع ب)مماس بیرونی ج) متخارج د) مماس درونی	۳

www.kanoon.ir

۴	قضیه : ثابت کنید اندازه هر زاویه ظلی برابر با نصف کمان روبرو است.	۱
۵	قضیه : ثابت کنید اگر از یک نقطه خارج دایره یک مماس و یک قاطع نسبت به آن دایره رسم کنیم، مربع طول مماس برابر است با حاصل‌ضرب دو قطعه قاطع .	۱
۶	قضیه : ثابت کنید دوران یک تبدیل طولپاست.	۲
۷	قضیه : ثابت کنید $\widehat{A} = \frac{\widehat{DE} + \widehat{BC}}{2}$ (زاویه داخلی) 	۱
۸	قضیه : ثابت کنید در هر دایره خطی که مرکز دایره را به وسط یک وتر از دایره وصل می‌کند، بر آن وتر عمود است.	۱
۹	اگر r_a, r_b, r_c شعاع های سر دایره محاطی خارجی مثلث باشند، و r شعاع دایره محاطی خارجی باشد، نشان دهید : $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$	۱
۱۰	ثابت کنید یک ذوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی الساقین باشد.	۱
۱۱	شعاع و مساحت دایره محیطی مثلث متساوی‌الضلاع به طول ضلع $9cm$ را بیابید.	۱
۱۲	در هر یک از شکل های زیر مقدار x را بیابید.  1.  2.  3.  4.	۴

www-kanoon-ir

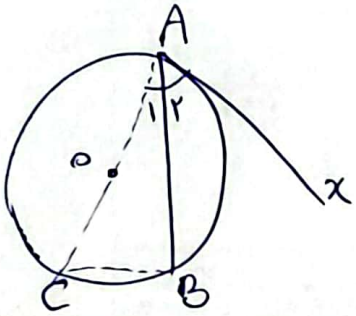
پاسخنامه هندسه ۲ — نام: یازدهم ریاضی

(۱) الف- ص ب- ص ج- غ د- غ

(۲) الف- مرکزی ب- $\frac{\pi}{۲۰}$ ج- ۳ د- ۱۴π

(۳) A- گزینه ب B- گزینه ب C- گزینه د

(۴)

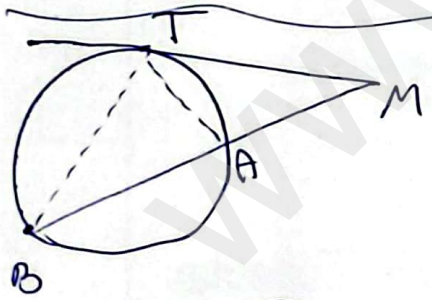


حکم	فرض
$\hat{A}_۲ = \frac{\overset{\frown}{AB}}{۲}$	$A_۲$ ظلی

قطر AC را رسم می‌کنیم. B محاطی و روبروی قطر AC است پس $\hat{B}=۹۰^\circ$ از طرفی می‌دانیم هر زاویه در نقطه تماس بر خط مماس عمود است. پس $\hat{A}_۱+\hat{A}_۲=۹۰^\circ$

$$\hat{B}=۹۰^\circ \Rightarrow \begin{cases} \hat{A}_۱+\hat{C}=۹۰^\circ \\ \hat{A}_۱+\hat{A}_۲=۹۰^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{A}_۱+\hat{A}_۲=\hat{A}_۱+\hat{C} \Rightarrow \hat{A}_۲=\hat{C}$$

$\hat{C}$ محاطی $= \frac{\overset{\frown}{AB}}{۲} \Rightarrow \hat{A}_۲=\frac{\overset{\frown}{AB}}{۲}$



(۵)

حکم	فرض
$MT^۲ = MA \cdot MB$	MT مماس و AB قاطع

T را به A و B وصل می‌کنیم داریم:

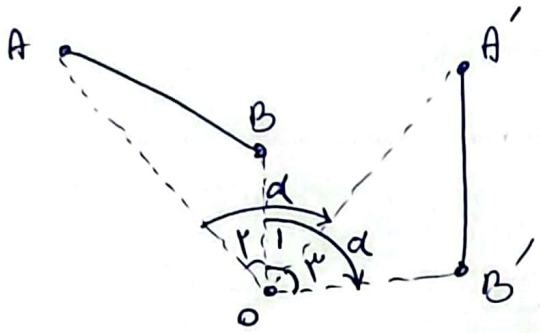
$$M\hat{T}A = \frac{\overset{\frown}{AT}}{۲}$$
$$M\hat{B}T = \frac{\overset{\frown}{AT}}{۲}$$
$$\Rightarrow M\hat{T}A = M\hat{B}T$$

$$\begin{cases} M\hat{T}A = M\hat{B}T \\ \hat{M}=\hat{M} \end{cases} \Rightarrow \triangle MTB \sim \triangle MTA \Rightarrow \frac{MA}{MT}=\frac{AT}{BT}=\frac{MT}{MB}$$

$$\boxed{MT^۲ = MA \cdot MB}$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner



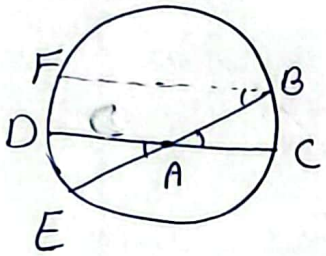
(۷)

$$\begin{cases} \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = \alpha \\ \hat{O}_1 + \hat{O}_3 = \alpha \end{cases} \Rightarrow \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = \hat{O}_1 + \hat{O}_3 \Rightarrow \hat{O}_2 = \hat{O}_3$$

$$\begin{cases} \overline{OA} = \overline{OA'} \\ \hat{O}_2 = \hat{O}_3 \\ \overline{OB} = \overline{OB'} \end{cases} \overset{\text{ض ز ض}}{\Longrightarrow} \triangle OAB \cong \triangle OA'B' \qquad \overline{AB} = \overline{A'B'}$$

---

(۸)



از نقطه B، BF را موازی CD رسم می‌کنیم.

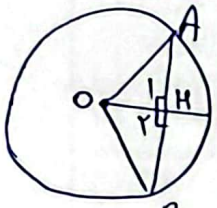
$$CD \parallel BF \qquad \overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{FD}$$

$$BF \parallel CD, \quad BE \text{ مورب} \qquad \hat{A} = \hat{B} = \frac{1}{2}\overset{\frown}{EF}$$

$$A = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{FD} + \overset{\frown}{ED}) \xrightarrow{\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{FD}} \hat{A} = \frac{\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{DE}}{2}$$

---

(۱۰)



معلوم	مجهول
$AH = BM$	$OC \perp AB$

$$\begin{cases} OA = OB = R \\ OH = OH \\ AH = BH \end{cases} \overset{\text{ض ض ض}}{\Longrightarrow} \triangle OAH \cong \triangle OBH \quad \begin{cases} H_1 = H_2 \\ H_1 + H_2 = 180 \end{cases} \Rightarrow H_1 = H_2 = 90$$

$$\Rightarrow OC \perp AB$$

$$S = pr \Rightarrow r = \frac{S}{p} \Rightarrow \frac{1}{r} = \frac{p}{S}$$

(۹)

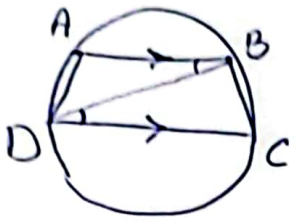
$$r_a = \frac{S}{p-a} \qquad \frac{1}{r_a} = \frac{p-a}{S} \xrightarrow{\text{به همین ترتیب}} \frac{1}{r_b} = \frac{p-b}{S} \;, \; \frac{1}{r_c} = \frac{p-c}{S}$$

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{p-a}{S} + \frac{p-b}{S} + \frac{p-c}{S} = \frac{3p - (a+b+c)}{S} = \frac{3p - 2p}{S} = \frac{p}{S}$$

$$= \frac{1}{r}$$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner



$\hat{A}+\hat{D}=180^\circ \xrightarrow{\hat{C}=\hat{D}} \hat{A}+\hat{C}=180^\circ$

$\hat{A}+\hat{D}=180^\circ \xrightarrow{\hat{A}=\hat{B}} \hat{B}+\hat{D}=180^\circ \Rightarrow$ دوزنه ABCD محاطی است (۱۰)

بالعکس :

$(AB\parallel CD$ ، مورب $BD) \Rightarrow \hat{B}=\hat{D}_1 \quad \frac{\overset{\frown}{BC}}{2}=\frac{\overset{\frown}{AD}}{2} \Rightarrow \overset{\frown}{BC}=\overset{\frown}{AD} \Rightarrow \overline{AD}=\overline{BC}$

ذوزنقه ABCD متساوی الساقین

---

(۱۱)

$R=\frac{\sqrt{3}\,a}{3}=\frac{\sqrt{3}}{3}(9)=3\sqrt{3} \qquad S=\frac{\pi a^2}{3}=\frac{\pi(9)^2}{3}=27\pi$

---

(۱۲)

الف) $MA.MC=MB.MD$

$12\times 18=x(x-2)$

$x=8 \quad ,x=-6$

ب) $MT^2=MA'.MA$

$x^2=4\times 9 \qquad x^2=36 \qquad (x=6)$

ج) $AB.AC=AD.AE \qquad 8(8+x)=6(6+10) \qquad x=4$

د) $\hat{M}=\frac{\overset{\frown}{AB}-\overset{\frown}{CD}}{2} \qquad 30^\circ=\frac{\overset{\frown}{AB}-\overset{\frown}{CD}}{2}$

$\hat{N}=\frac{\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}}{2} \qquad 90^\circ=\frac{\overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}}{2}$

$\begin{cases}\overset{\frown}{AB}-\overset{\frown}{CD}=60^\circ \\ \overset{\frown}{AB}+\overset{\frown}{CD}=180^\circ\end{cases}$

$\overset{\frown}{AB}=120^\circ \quad \overset{\frown}{CD}=60^\circ$

$\hat{\alpha}=\frac{60}{2}=30^\circ$

Scanned with CamScanner