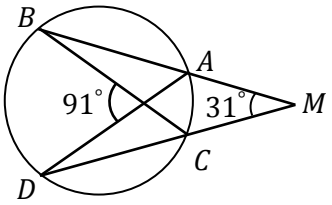
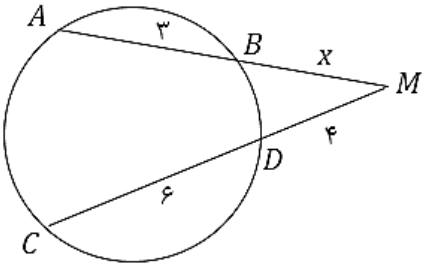
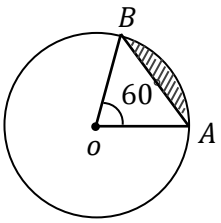
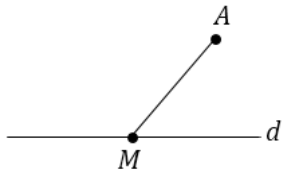
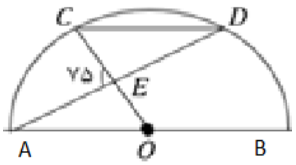
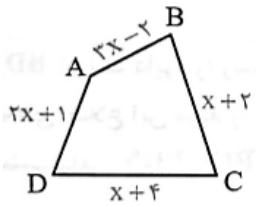
نام درس: هندسه ۲ نام دبیر: مرجان یغمایی تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/ ۲۰ ساعت امتحان: ۱۰ : ۰۰ صبح/ عصر مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۱۴۰۰-۱۳۹۹**	نام و نام خانوادگی: ..... مقطع و رشته: یازدهم ریاضی نام پدر: ..... شماره داوطلب: ..... تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر: تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پرکنید الف) تبدیل هایی که طول پاره خط را حفظ می کنند ،تبدیلات ..... نامیده می شوند. ب) یک چهارضلعی محاطی است ، اگر وفقط اگر دو زاویه مقابل آن..... باشند. ج)اگرفاصله ی خطی از مرکز دایره برابر شعاع دایره باشد. خط ودایره ..... نقطه اشتراک دارند ، یعنی.....	۱
۲	**در شکل مقابل اندازهٔ زاویه‌ی $\widehat{B}$ را بدست آورید.**  	۱/۵
۳	در شکل زیر مقدار x را محاسبه کنید.  	۱/۵
۴	**دایره‌ای به شعاع $4\ Cm$ را در نظر بگیرید. اگر زاویهٔ مرکزی قطاعی از دایره مساوی 60° باشد، مطلوب است:** **الف) طول کمان AB** **ب) مساحت قطاع** **ج) مساحت ناحیه هاشور زده**  	۱/۵
۵	دو دایره $C(O,۲m-1)$ و $C'(O',2)$ با خط المرکزین $d=OO'=3$ مفروض‌اند. حدود m را چنان تعیین کنید که: الف) این دو دایره مماس درون باشند. ب) این دو دایره مماس بیرون باشند	۲

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۶	نقطه C' تصویر نقطه C در بازتاب نسبت به خط d است. اگر $CC' = 16$ و نقطه M روی خط d و $MC = 10$ باشد، فاصله‌ی C از خط MC' چقدر است؟	۲
۷	الف)اگر h_a و h_b و h_c ارتفاع های وارد بر اضلاع مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی آن باشد، ثابت کنید: $$\frac{1}{h_a}+\frac{1}{h_b}+\frac{1}{h_c}=\frac{1}{r}$$ ب) اگر h_a=۱۲، h_b=۱۵ و h_c=۲۰، اندازه سه ارتفاع مثلث ABC باشند، آن گاه شعاع دایره محاطی داخلی مثلث ABC کدام است؟	۲
۸	شعاع‌های دو دایره ۸ و ۴ سانتی‌متر است. اگر طول مماس مشترک داخلی آن‌ها ۹سانتی‌متر باشد، فاصله‌ی بین مرکزهای دو دایره را بیابید.	۱
۹	هرگاه از نقطه M خارج از دایره C(O,R) دو مماس بر دایره رسم کنیم و T و T' نقاط تماس باشند، ثابت کنید: الف) اندازه‌های دو مماس برابرند. ب) پاره‌خط OM نیمساز زاویه‌ی $T\hat{M}T'$ است.	۱
۱۰	فرض کنید نقطه M روی خط d (محور بازتاب) قرار داشته باشد. نشان دهید که در این حالت بازتاب تبدیلی طولپا است.  	۱
۱۱	اگر پاره خط AB با بردار انتقال $\vec{v}$ موازی باشد، نشان دهید که انتقال تبدیل طولپا است.	۲
۱۲	در شکل مقابل O مرکز نیم‌دایره است و AB‖CD . اندازه کمان CD را به دست آورید.  	۱/۵
۱۳	**الف) نشان دهید اگر یک چهارضلعی محیطی باشد، آنگاه مجموع اندازه های دو ضلع مقابل برابر مجموع اندازه های دو ضلع دیگر است ؟** ب) شکل مقابل یک چهارضلعی محیطی را با اندازه اضلاع آن نشان می‌دهد. x را بیابید.  	۲

جمع بارم : ۲۰ نمره

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ...۴... تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد ...رسالت...

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: ...هندسه یازدهم دوره اول

نام دبیر: ...مهربانی بیگانی

تاریخ امتحان: ...۲۰... / ...۱۰.../1399

ساعت امتحان: ...۱۰:۰۰... صبح/ عصر

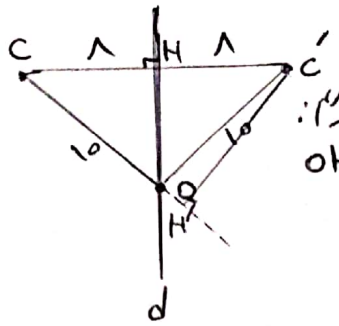
مدت امتحان: ...۸۰... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱.	الف) طولپا ب) مکمل پ) یک - مماس اند	
۲.	$31^\circ = \hat{M} = \frac{\overset{\frown}{BD} - \overset{\frown}{AC}}{2} \Rightarrow 62^\circ = \overset{\frown}{BD} - \overset{\frown}{AC}$ $91^\circ = \frac{\overset{\frown}{BD} + \overset{\frown}{AC}}{2} \Rightarrow 182^\circ = \overset{\frown}{BD} + \overset{\frown}{AC}$ $\Rightarrow 2\overset{\frown}{BD} = 244 \Rightarrow \boxed{\overset{\frown}{BD} = 122}$ پس $\overset{\frown}{AC} = 60^\circ$ ، $\hat{B} = \frac{\overset{\frown}{AC}}{2} = \frac{60}{2} = \boxed{30^\circ}$	
۳.	$MB \times MA = MD \times MC$ $x(3+x) = 4 \times (6+4) \Rightarrow x^2 + 3x = 40 \Rightarrow x^2 + 3x - 40 = 0 \Rightarrow (x+8)(x-5) = 0$ $x = -8$ غ.ق.ق $\boxed{x = 5}$ ق.ق	
۴.	الف) طول کمان $= \frac{\pi R \alpha}{180} = \frac{\pi \times 4 \times 60}{180} = \frac{4}{3}\pi$ ب) $S_{\text{قطاع}} = \frac{\pi R^2 \alpha}{360} = \frac{\pi \times 16 \times 60}{360} = \frac{8\pi}{3}$ ج) $S_{\text{بریده}} = S_{\overset{\frown}{OAB}} - S_{\text{قطاع}} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 - \frac{8\pi}{3} = \boxed{4\sqrt{3} - \frac{8\pi}{3}}$	
۵.	$R = 2m-1$ ، $R' = 2$ ، $OO' = 3$ الف) دو دایره مماس درون $\Rightarrow OO' = \lvert R - R' \rvert \Rightarrow 3 = \lvert 2m-1-2 \rvert \Rightarrow \begin{cases} 3 = 2m-3 \rightarrow \boxed{m=3} \\ 3 = -2m+3 \rightarrow m = 0 \end{cases}$ $m=0$ باشد $R' = 2m-1 < 0$ و تناقض است. ← غ.ق.ق زیرا اگر ب) مماس بیرون $\Rightarrow OO' = R + R' \Rightarrow 3 = 2m-1+2 \Rightarrow 2 = 2m \rightarrow \boxed{m=1}$	

Scanned with CamScanner

وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۶.



d عمود منصف CC' است پس $OC=OC'=10$ و همچنین $CH=C'H=8$ و طبق رابطه فیثاغورث در مثلث $\overset{\triangle}{OHC'}$ داریم:

$$OH=\sqrt{10^2-8^2}=\sqrt{36}=6$$

$$\frac{C'H'\times OC}{2}=S_{COC'}=\frac{OH\times CC'}{2}\Rightarrow OC'H'=48$$

$$C'H'=\boxed{\frac{48}{5}}$$

۷.

الف)

$$S=S_{\overset{\triangle}{ABC}}=\frac{1}{2}a\times h_a\Rightarrow h_a=\frac{2S}{a}$$

$$S=\frac{1}{2}bh_b\Rightarrow h_b=\frac{2S}{b}$$

$$S=\frac{1}{2}ch_c\Rightarrow h_c=\frac{2S}{c}$$

$$\Rightarrow\frac{1}{h_a}+\frac{1}{h_b}+\frac{1}{h_c}=\frac{a}{2S}+\frac{b}{2S}+\frac{c}{2S}=\frac{a+b+c}{2S}=\frac{2P}{2S}=\frac{P}{S}=\frac{1}{r}$$

ب) طبق قسمت الف داریم:

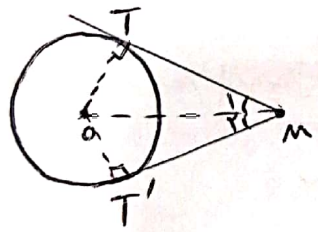
$$\frac{1}{12}+\frac{1}{15}+\frac{1}{20}=\frac{1}{r}\Rightarrow\frac{5+4+3}{60}=\frac{1}{r}\rightarrow\boxed{r=5}$$

۸.

$$\text{طول مماس مشترک داخلی}=\sqrt{d^2-(R+R')^2}\Rightarrow 9=\sqrt{d^2-(4+8)^2}\xrightarrow{\text{توان ۲}}81=d^2-144\rightarrow$$

$$d^2=225\rightarrow\boxed{d=15}$$

۹.



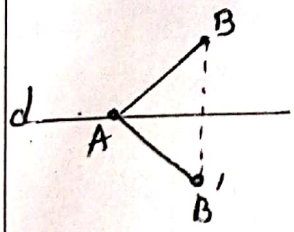
$$\begin{cases}OM=OM\\ \hat{T}=\hat{T'}=90\\ OT=OT'=R\end{cases}\xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع}}\overset{\triangle}{OTM}\cong\overset{\triangle}{OT'M}\longrightarrow\begin{cases}\hat{M}_1=\hat{M}_2\ (*)\\ MT=MT'\end{cases}$$

الف و ب

* ← OM نیمساز $\hat{TMT'}$.

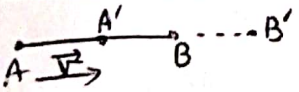
۱۰.

$$S(A)=A'\ ,\ S(B)=B'$$



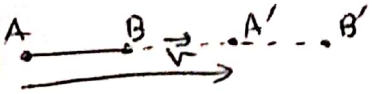
بنابر تعریف بازتاب، خط d عمود منصف پاره خط BB' است و می‌دانیم هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن به یک فاصله است پس $AB=AB'$.

۱۱.



حالت اول: اگر طول بردار $\vec{v}$ از پاره خط AB کمتر باشد.

$$AB=AA'+A'B\xrightarrow{AA'=BB'=\vec{v}}AB=BB'+A'B=A'B'\rightarrow\boxed{AB=A'B'}$$

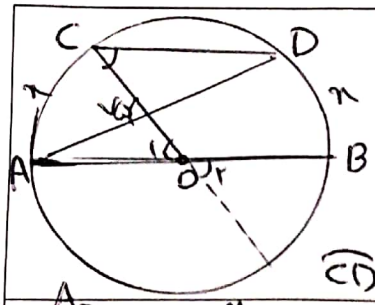


حالت دوم: اگر طول بردار $\vec{v}$ از پاره خط AB بیشتر باشد.

$$AB=AA'-BA'\xrightarrow{AA'=BB'}BB'-BA'=A'B'\rightarrow\boxed{AB=A'B'}$$

Scanned with CamScanner
وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com

۱۲



$CD \parallel AB \Rightarrow \hat{C} = \hat{O}_1 = x \xrightarrow{\text{زاویه مرکزی}} \overset{\frown}{AC} = x$

$AB \parallel CD \Longrightarrow \overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{BD} = x$

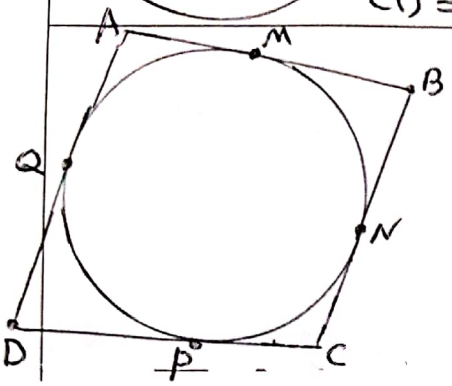
$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = x$ (متقابل به راس). لذا $\overset{\frown}{BE} = x$

$۷۵^\circ = \dfrac{\overset{\frown}{AC} + \overset{\frown}{DE}}{۲} = \dfrac{x+x+x}{۲} \Rightarrow ۱۵۰ = ۳x \rightarrow \boxed{x = ۵۰}$

بنابراین

$\overset{\frown}{CD} = ۱۸۰ - ۲x = ۱۸۰ - ۱۰۰ = ۸۰$

۱۳.



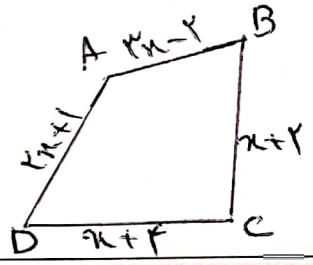
الف) می‌دانیم از نقطه خارج دایره دو مماس بر آن دایره می‌توان رسم کرد.

$AM = AQ$ و $BM = BN$

$CP = CN$ و $DP = DQ$ $\xrightarrow{+}$ BC

$\underbrace{AM + BM}_{AB} + \underbrace{CP + DP}_{DC} = \underbrace{AQ + BN + CN + DQ}_{AD}$

ب) طبق قسمت الف داریم



$AB + DC = BC + AD$

$(۳x-۲) + (x+۴) = (x+۲) + (۲x+۱)$

$۴x + ۲ = ۳x + ۳$

$\boxed{x = ۱}$

جمع بارم :20نمره	نام و نام خانوادگی مصحح :	امضاء:

Scanned with CamScanner
وبسایت آموزشی نمره یار | Nomreyar.com