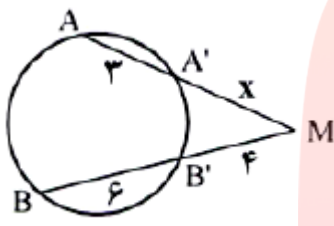
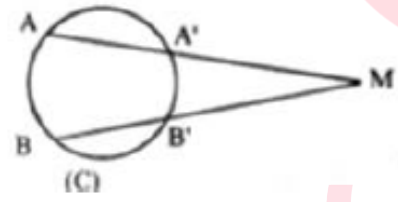
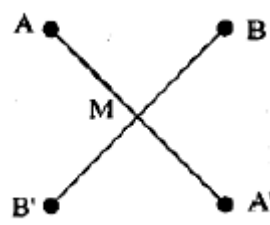
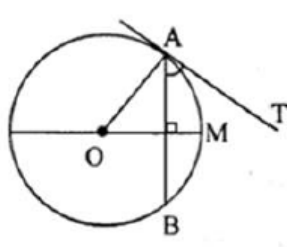
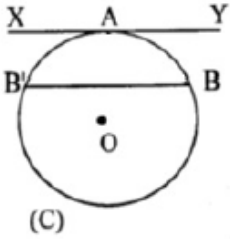
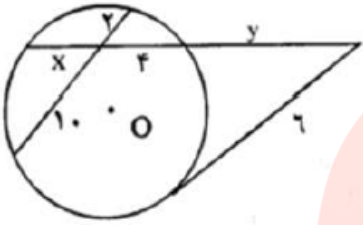
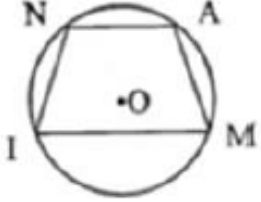
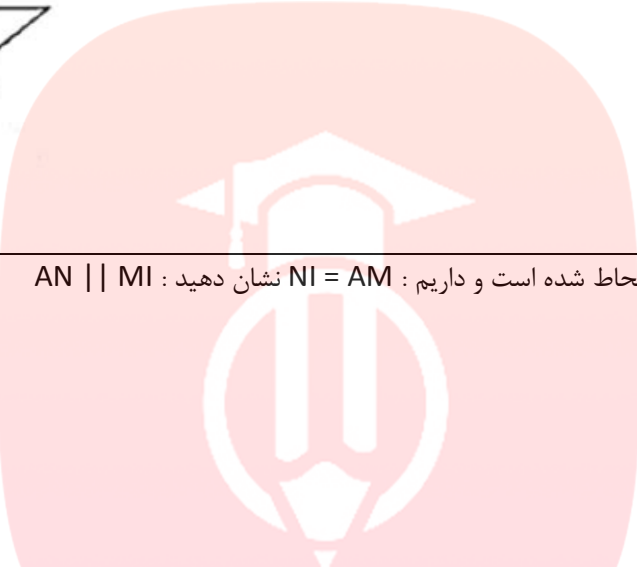


نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: یازدهم ریاضی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:	نام درس: هندسه نام دبیر: آصفی تاریخ امتحان:/...../۱۳..... ساعت امتحان:صبح/ عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
---	--

ردیف	سؤالات	پاسخ
۱	واژه های زیر را تعریف کنید: چند ضلعی محیطی چند ضلعی محاطی	
۲	در شکل زیر مقدار X را محاسبه کنید.	
۳	قضیه: ثابت کنید اندازه زاویه ای که از برخورد دو وتر در یک دایره ایجاد می شود، برابر نصف مجموع اندازه دو کمانی از دایره است که به ضلع ها و امتداد ضلع های آن زاویه محدودند.	
۴	دو دایره به شعاع ۱ و ۴ سانتی متر، مماس برون هستند. مقدار X را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی آنها برابر $3X+1$ باشد.	
۵	ثابت کنید اگر امتداد وترهای AA' و BB' از دایره (C) یکدیگر را در نقطه M قطع کنند داریم: $MA \times MA' = MB \times MB'$	
۶	عکس قضیه: ثابت کنید اگر دو پاره خط AA' و BB' در نقطه M یکدیگر را طوری قطع کنند که $MA \times MA' = MB \times MB'$ ، آنگاه چهار نقطه A, A', B, B' روی یک دایره اند.	
۷	دایره ی $C(O, 5)$ و نقطه ی M به فاصله ی $5\sqrt{2}$ از مرکز دایره ی C داده شده است. MT و MT' در نقاط T و T' بر این دایره مماسند. الف- طول مماس های MT و MT' را به دست آورید. ب- نوع چهارضلعی OTMT' را با ذکر دلیل مشخص کنید.	
۸	زاویه زلی TAB در دایره ای به مرکز O داده شده است: با استفاده از ویژگی قطر عمود بر وتر، ثابت کنید که $\hat{TAB} = \frac{\widehat{AB}}{2}$	

	<p>قضیه: ثابت کنید اگر از یک نقطه، یک مماس و یک قاطع نسبت به یک دایره رسم کنیم، قطعه ای از خط مماس محصور بین آن نقطه و نقطهٔ تماس، واسطهٔ هندسی بین دو قطعه قاطع است.</p>	۹
 <p>(C)</p>	<p>خط XY در نقطه A بر دایره (C) مماس است. وتر BB' از دایره را موازی XY رسم کرده ایم. ثابت کنید: $\widehat{AB} = \widehat{AB'}$</p>	۱۰
	<p>در شکل زیر مقادیر x و y را بدست آورید.</p>	۱۱
	<p>در دایره (O) چهارضلعی $AMIN$ محاط شده است و داریم: $NI = AM$ نشان دهید: $AN \parallel MI$</p>	۱۲
<p>موفق باشید آصفی</p>		

گروه آموزشی عصر

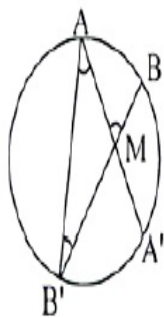
ASR_Group@outlook.com

@ASRschool2

www.my-dars.ir

نام درس: هندسه نام دبیر: آصفی تاریخ امتحان:/...../۱۳..... ساعت امتحان:صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	پاسخ نامه سوالات
---	------------------

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>هرگاه همه ضلع های یک چندضلعی بر یک دایره مماس باشند، چندضلعی را محیطی می نامند. (۵/۰)</p> <p>اگر همه رأس های یک چند ضلعی روی یک دایره قرار داشته باشند، آن چند ضلعی محاطی نامیده می شود. (۲۵/۰)</p>	۱
۲	$x(x + 3) = 4 \times 10 \quad (۵/۰) \Rightarrow x^2 + 3x - 40 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 & \text{(ق ق)} \quad (۲۵/۰) \\ x = -8 & \text{(غ ق ق)} \quad (۲۵/۰) \end{cases}$	۲
۳	<p>وترهای AA' و BB' از دایره C در نقطه M یکدیگر را قطع کرده اند. پاره خط AB' را رسم می کنیم. زاویه های $AB'B$ و $A'AB'$ محاطی هستند. (۲۵/۰)</p> $\begin{cases} \widehat{AB'B} = \frac{\widehat{AB}}{2} \\ \widehat{A'AB'} = \frac{\widehat{A'B'}}{2} \end{cases}$ <p style="text-align: right;">(۲۵/۰) $\widehat{AMB} = \widehat{AB'B} + \widehat{A'AB'}$ (زاویه خارجی مثلث AMB')</p> <p style="text-align: right;">(رسم شکل) (۲۵/۰)</p> $\Rightarrow \widehat{AMB} = \frac{\widehat{AB} + \widehat{A'B'}}{2} \quad (۲۵/۰)$	۳
۴	$\begin{aligned} R &= 4 \\ R' &= 1 \Rightarrow d = 5 \quad (۲۵/۰) \quad TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \quad (۲۵/۰) \\ 3x + 1 &= \sqrt{5^2 - (4 - 1)^2} \\ 3x + 1 &= \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4 \quad (۲۵/۰) \\ \Rightarrow x &= 1 \quad (۲۵/۰) \end{aligned}$	۴



مای درس

گروه آموزشی عصر

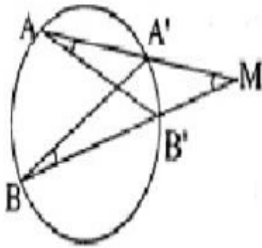
www.my-dars.ir

ابتدا A را به B و B را به A' وصل می‌کنیم. دو مثلث $\triangle MB, \triangle MB', \triangle A'MB, \triangle A'MB'$ متشابه‌اند، (۰/۲۵) زیرا:

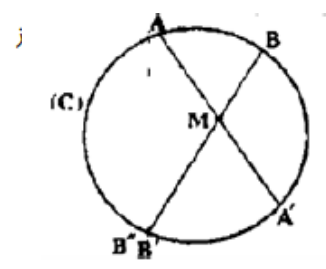
$$\left\{ \begin{array}{l} \widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{A'B'} \text{ (زاویه محاطی)} \\ \Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MB'}{MA'} \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow \\ \text{مشترک } M \end{array} \right.$$

$$MA \times MA' = MB \times MB'$$

رسم شکل (۰/۲۵)



بر سه نقطه A، B و A' یک دایره می‌گذرانیم (دایره C) اگر این دایره از نقطه B' بگذرد، حکم ثابت است (۰/۲۵). اما اگر این دایره از B' نگذرد، خط MB را در نقطه دیگری مانند B'' قطع خواهد کرد. در این صورت خواهیم داشت: $MA \times MA' = MB \times MB''$ (۰/۲۵) از مقایسه این رابطه با فرض قضیه، نتیجه می‌شود $MB' = MB''$ (۰/۲۵) و این نشان می‌دهد که B'' بر B' منطبق است (۰/۲۵)؛ یعنی دایره ای که بر سه نقطه B



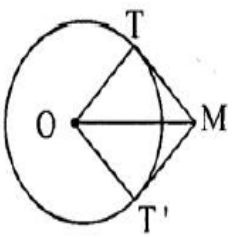
می‌گذرد. پس چهار نقطه A، B، A' و B' روی یک دایره واقع هستند. رسم شکل (۰/۲۵)

الف

$$\triangle OTM : OT \perp MT \Rightarrow \widehat{OTM} = 90^\circ \text{ (۰/۲۵)}$$

رسم شکل (۰/۲۵)

$$\Rightarrow MT = \sqrt{OM^2 - OT^2} = \sqrt{50 - 25} = 5 \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow MT = MT' = 5 \text{ (۰/۲۵)}$$



مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

ب

$$\left. \begin{array}{l} MT = MT' = OT = OT' = 5 \\ \widehat{T} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow OTMT'$$

(۰/۲۵) مربع است

زاویهٔ ظلی \widehat{BAT} را در دایره ای به مرکز O در نظر می‌گیریم. شعاع OA از این دایره را رسم می‌کنیم. می‌دانیم شعاع در نقطهٔ تماس بر خط مماس عمود است. پس

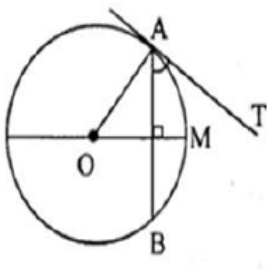
$$(۰/۲۵) \widehat{OAB} + \widehat{BAT} = 90^\circ \quad (۱)$$

قطر عمود بر هر وتر، آن وتر و کمان‌های نظیر آن وتر را نصف می‌کند.

$$(۲/۰/۲۵) \widehat{AM} = \frac{\widehat{AB}}{۲} \quad \text{و اندازهٔ زاویهٔ مرکزی } \widehat{AOM} = \widehat{AM} = \frac{\widehat{AB}}{۲}$$

$$\text{از طرفی (۳) } (۰/۲۵) \widehat{OAB} + \widehat{AOM} = 90^\circ$$

از رابطهٔ (۱) و (۳) نتیجه می‌شود $\widehat{BAT} + \widehat{AOM} = 90^\circ$ با توجه به (۲) نتیجه می‌شود $(۰/۲۵) \widehat{BAT} = \frac{\widehat{AB}}{۲}$

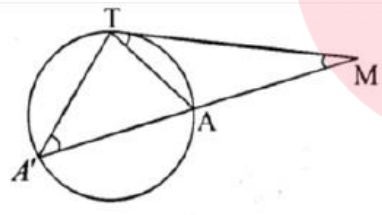


برهان: دایرهٔ C و نقطهٔ M را خارج آن در نظر می‌گیریم. مماس MT و قاطع MAA' را نسبت به این دایره رسم می‌کنیم. از T به A و A' وصل می‌کنیم.

دو مثلث $\triangle MAT$ و $\triangle MA'T$ متشابه‌اند زیرا:

$$\left. \begin{aligned} \widehat{ATM} = \widehat{A'TM} = \frac{\widehat{AT}}{۲} \\ \widehat{M} = \widehat{M} \end{aligned} \right\} (۰/۵) \Rightarrow \frac{MT}{MA} = \frac{MA'}{MT} \quad (۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow MT^2 = MA \cdot MA' \quad (۰/۲۵)$$



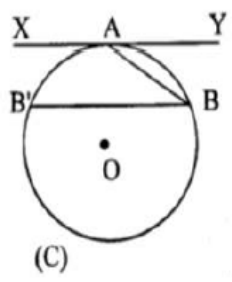
رسم شکل (۰/۲۵)

A را به B وصل می‌کنیم. زاویهٔ BAY ظلی و زاویهٔ $\widehat{ABB'}$ محاطی هستند. بنابراین:

$$\widehat{ABB'} = \frac{\widehat{AB}}{۲} \quad (۰/۲۵), \quad \widehat{BAY} = \frac{\widehat{AB}}{۲} \quad (۰/۲۵)$$

با توجه به فرض $XY \parallel BB'$ و AB مورب، پس

$$\widehat{ABB'} = \widehat{BAY} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{AB'} \quad (۰/۲۵)$$



(C)

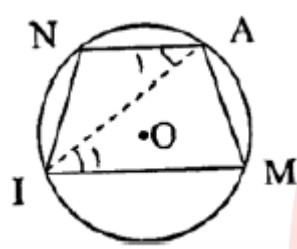
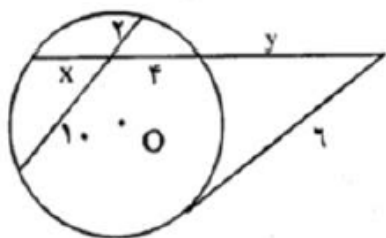
مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

$$F \times x = 2 \times 10 \text{ (o/25)} \Rightarrow x = 5 \text{ (o/25)}$$

$$6^y = y(y + 9) \text{ (o/25)} \Rightarrow y^2 + 9y - 36 = 0 \Rightarrow y = 3 \text{ (o/25)}$$



از A به I وصل می‌کنیم (o/25) با توجه به رابطه $AM = NI$ نتیجه می‌گیریم

$$\widehat{AM} = \widehat{NI} \text{ (o/25)}$$

زاویه محاطی (o/5)

$$\begin{cases} \widehat{A_1} = \frac{\widehat{NI}}{2} \\ \widehat{I_1} = \frac{\widehat{AM}}{2} \end{cases} \rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{I_1} \text{ (o/25)}$$

داریم:

طبق عکس قضیه خطوط موازی و مورب $AM \parallel NI$ (o/25)

گروه آموزشی عصر

ASR_Group @ outlook.com

@ASRschool2