

نام، نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام، پدیده:

شماره، داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲

صفحه

### آزمون پایان ترم نوبت اول

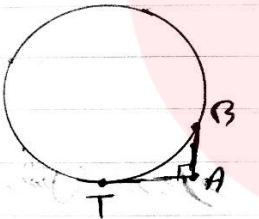
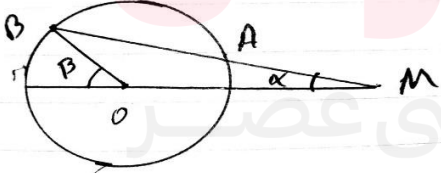
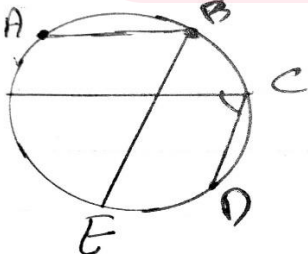
نام درس: هندسه (۲)

نام دبیر: اسکندری

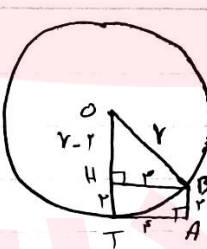
تاریخ امتحان:

ساعت امتحان: صبح / عصر

مدت امتحان: ۵۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
سؤال	نمره	پاسخ	سؤال	نمره
اگر فاصله ی نزدیکترین نقطه خط $X$ از مرکز دایره ی $C(O, r)$ برابر $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ باشد، وضعیت نسبی خط $X$ در دایره $C$ چیست؟	۲			۱
در شکل رو به رو $AT$ بر دایره مماس و بر $AB$ عمود است اگر $AT = 4$ و $AB = 2$ ، اندازه شعاع دایره چند است؟	۲			۲
در شکل مقابل دایره $C(O, r)$ مفروض است از نقطه $M$ خارج دایره خطی چنان رسم کرده ایم که دایره را در دو نقطه ی $A, B$ قطع کرده است و $MA = r$ نسبت $\frac{a}{b}$ چند است؟	۲			۳
در شکل رو به رو $AB \parallel CF$ و $CD \parallel BE$ و $AB = 65^\circ$ و $EF = 100^\circ$ و اندازه زاویه $FCD$ چند است	۲			۴

۲	<p>اندازه زاویه X چند است؟</p> 	۵
۲	<p>در شکل مقابل AB قطر دایره است و AD و DC و BC بر دایره مماس هستند اگر <math>AD = 9</math> و <math>BC = 4</math> شعاع دایره چند است؟</p> 	۶
۲	<p>طول مماس مشترک خارجی و دایره مماس بر هم <math>\sqrt{3}</math> بر ابرشعاع دایره بزرگ تر است. شعاع دایره بزرگ تر چند برابر دایره کوچک تر است؟</p>	۷
۲	<p>مساحت دوازده ضلعی منتظم محاط در دایره ای به شعاع ۴ چند است؟</p>	۸
۲	<p>در یک مثلث قائم الزاویه اندازه اضلاع قائم ۵ و ۱۲ واحد است فاصله ی دورترین راس این مثلث از نقطه تلاقی نیمسازهای داخلی آن چند است؟</p>	۹
۲	<p>اگر در مثلث قائم الزاویه ABC و <math>AB = 3</math> و <math>AC = 4</math> و <math>BC = 5</math> باشد فاصله ی راس A تا نزدیک ترین نقطه دایره محاطی داخلی مثلث چند است؟</p>	۱۰

محل مهر و امضاء مدیر	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	۲
	نام دبیر: محسن شکاری تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
شماره	سؤال	نوع
۲	<p>① نامدهی نزدیکترین نقطه از مرکز دایره ی C طول خط عمودی است که از O بر خط k وارد شود. اگر <math>OH = 5</math> عمود از نقطه ی O بر خط k باشد، پس <math>3\sqrt{2}</math> و <math>5\sqrt{2}</math>.</p> <p>خط k دایره را در دو نقطه <math>r</math> و <math>s</math> قطع میکند.</p>	۱
۲	 <p>② <math>AB \perp HT \rightarrow HT = BA, 2</math></p> <p><math>BH, AT, 4</math></p> <p><math>OH = r - 2</math></p> <p>تاکم الزامه <math>OB^2 = OH^2 + BH^2 \rightarrow r^2 = (r-2)^2 + 4^2</math></p> <p><math>r^2 = r^2 - 4r + 4 + 16 \rightarrow 4r = 20 \rightarrow r = 5</math></p>	۲

3)  $OA = AM = r \rightarrow \widehat{OAM}$  زاویه مرکزی  $\rightarrow \widehat{AOM} = \alpha$ .

$BAO$  زاویه منفرجه  $\widehat{OAM} \rightarrow \widehat{BAO} = \widehat{AOM} + \widehat{M} = \alpha + \alpha = 2\alpha$

$OA = OB \rightarrow \widehat{OAB}$  زاویه مرکزی  $\widehat{OBA} = \widehat{OAB} = 2\alpha$  و

$\widehat{BOC}$  زاویه منفرجه  $\widehat{OMB} \rightarrow \beta, 2\alpha + \alpha \rightarrow \beta = 2\alpha \rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = \frac{1}{2}$

4) گمان های معصور یعنی دو وتر متوازی در یک دایره برابرند. پس

$\widehat{AF} = \widehat{BC}$  و  $\widehat{DE} = m$   $\rightarrow 3m + 68 + 28 + 10 = 360$

$\rightarrow m = 50^\circ \rightarrow \widehat{FCD} = \frac{1}{2} \widehat{FED} = \frac{1}{2} (100 + 50) = 75$

5) زاویه بین امتداد دو وتر  $\widehat{M}$  و زاویه ی بین  $\widehat{ANc}$  دو وتر متقاطع

$\widehat{ANc} = \frac{1}{2} (\widehat{AC} + \widehat{BD})$  و  $\widehat{M} = \frac{1}{2} (\widehat{AC} + \widehat{BD}) \rightarrow$

$\widehat{AC} + \widehat{BD} = 182^\circ$  ,  $\widehat{AC} - \widehat{BD} = 62^\circ \rightarrow \widehat{BD} = 60^\circ$

$\alpha = \widehat{A} = \frac{1}{2} \widehat{BD} = 30^\circ$

6) طول مماس های رسم شده بر دایره از یک نقطه با هم برابرند

$CE = CB = 4$

$DE = DA = 9$

$A + B + C + D = 360^\circ \rightarrow 90 + 90 + C + D = 360^\circ$

$\widehat{CO}$  و  $\widehat{DO}$  به ترتیب بینای زاویه های  $C$  و  $D$  هستند پس  $90^\circ$  و  $90^\circ$  یعنی  $\widehat{CO}$  و  $\widehat{DO}$

قانون الزامی است  $\widehat{OEC} = \widehat{OED} = \alpha$   $\rightarrow 2\alpha + 90 + 4 = 360$   
 $\rightarrow 2\alpha = 266$

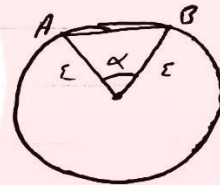
⑦ شعاع دودایره را  $r_1$  و  $r_2$  میگیریم  $(r_1, r_2)$  طول هاس مشترک

خارجی دودایره ی هاس خارج برابر  $2\sqrt{r_1 r_2}$  است پس  $2\sqrt{r_1 r_2} = \sqrt{3} r_1$

$$2\sqrt{r_1 r_2} = \sqrt{3} r_1 \rightarrow 2\sqrt{r_2} = \sqrt{3} r_1 \rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

⑧ دوازده ضلعی منتظم از ۱۲ مثلث هم‌شکلیت مانند  $OAP$  تشکیل شده. اندازه‌ی زاویه مرکزی مقابل به کمان  $AB$  برابر است با  $36^\circ$  و  $\alpha = \frac{36}{12}$

$$S_{\text{دوازده ضلعی منتظم}} = 12 S_{OAP} = 12 \alpha \left( \frac{1}{2} r \sin \alpha \right) = 12 \alpha \left( \frac{1}{2} r \sin \frac{36}{12} \right) = 6 \alpha r \sin \alpha = 6 \alpha r \sin \frac{36}{12} = 6 \alpha r \sin 3^\circ = 6 \alpha r \sin \frac{\pi}{60} = 6 \alpha r \cdot \frac{1}{20} = 3 \alpha r = 3 \cdot 3^\circ \cdot r = 9^\circ r = \frac{\pi}{20} r$$



⑨  $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{12^2 + 13^2}, 13$

$$S = \frac{1}{2} a b \sin C, P = \frac{1}{2} a (b + c) \sin \delta \rightarrow r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 13 \cdot \sin \delta}{\frac{1}{2} \cdot 13 \cdot (12 + 13) \sin \delta} = \frac{12}{25}$$

$$AH_1 = P - a = 13 - 12 = 1, BH_1 = P - b = 13 - 12 = 1, CH_1 = P - c = 13 - 13 = 0$$

$$\Delta OAH_1 : OA = \sqrt{AH_1^2 + OH_1^2} = \sqrt{1^2 + 12^2} = 12.0167$$

$$\Delta OBH_1 : OB = \sqrt{BH_1^2 + OH_1^2} = \sqrt{1^2 + 12^2} = 12.0167$$

$$\Delta OCH_1 : OC = \sqrt{CH_1^2 + OH_1^2} = \sqrt{0^2 + 12^2} = 12$$

۱. فرض ہے  $O$  مرکز دایرہی معامی داخلی مثلث قائم الزاویہ  $ABC$  و شعاع

آن است. از مرکز دایرہ  $H$  نقطه کی تماس  $H$  و  $H$  وصل میکنیم در اینصورت

مجموعه  $OH$  و  $OH$  مربعی به طول ضلع  $1$  است. امری سمت مثلث و

$P$  وصلی آن باشد پس  $\frac{5}{P} = 2$  پس در مثلث  $ABC$   $\frac{1}{P} = \frac{(3)(4)}{2 \times 5}$   $\frac{5}{P} = 2$

برابر موجود با  $\frac{6}{6}$  و اگر از رأس  $A$  وصل کنیم تا دایرہی معامی داخلی

رادر نقطه  $D$  قطع کند، نگاه طول  $AD$  برابر ضلع  $5$  تا نزدیکترین نقطه  $D$

دایرہ است. پس  $OA^2 = AH^2 + OH^2$  و  $2 = 1 + 1$   $OA = \sqrt{2}$

بنابراین  $AD = \sqrt{2}$  و  $AD = 5$

