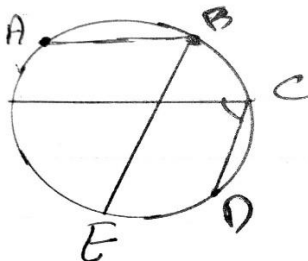
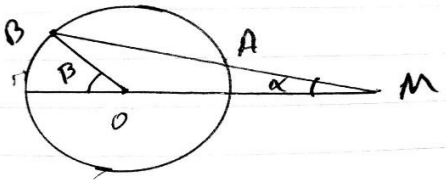
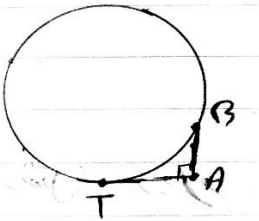


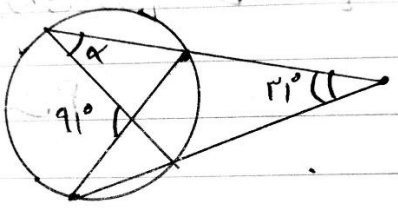
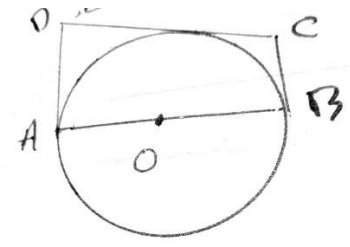
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه دو تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: هندسه (۲)
 نام دبیر: اسکندری
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
نام	سوالات		نمره
۱	۲	اگر فاصله ی نزدیکترین نقطه خط X از مرکز دایره ی $C(O, \sqrt{5})$ برابر $3\sqrt{2}$ باشد، وضعیت نسبی خط X در دایره C چیست؟	۲
۲	۲	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
۳	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
۴	۲	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

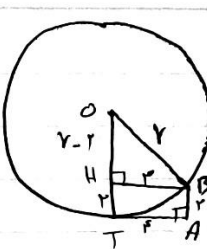


۲	<p>اندازه زاویه X چند است؟</p> 	۵
۲	<p>در شکل مقابل AB قطر دایره است و AD و DC و BC بر دایره مماس هستند اگر $AD = 9$ و $BC = 4$ شعاع دایره چند است؟</p> 	۶
۲	<p>طول مماس مشترک خارجی و دایره مماس بر هم $\sqrt{3}$ بر ابرشعاع دایره بزرگ تر است. شعاع دایره بزرگ تر چند برابر دایره کوچک تر است؟</p>	۷
۲	<p>مساحت 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 $AB = 3$ و $AC = 4$ و $BC = 5$ باشد فاصله ی راس A تا نزدیک ترین نقطه دایره محاطی داخلی مثلث چند است؟</p>	۱۰

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه دو تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

نام درس: هندسه (۲)
 نام دبیر: اسکندری
 تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۱
 ساعت امتحان: : : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:
نام دبیر:	نام دبیر: محسن شکاری تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات	
۲	<p>① نامده ی نزدیکترین نقطه ی خط AB از مرکز دایره ی C طول خط عمودی است که از O بر خط AB وارد شود اگر $OH = 5$ و عمود از نقطه ی O بر خط AB باشد، پس $AB = 2\sqrt{21}$.</p> <p>خط AB دایره را در دو نقطه A و B قطع میکند $OA = 5$ و $OB = 2\sqrt{21}$.</p>	
۲	 <p>② $AB \perp HT \rightarrow HT = BA = 2$ $BH = AT = 4$ $OH = r - 2$</p> <p>تاکم الزامه $OB^2 = OH^2 + BH^2 \rightarrow r^2 = (r-2)^2 + 4^2$ $r^2 = r^2 - 4r + 4 + 16 \rightarrow 4r = 20 \rightarrow r = 5$</p>	

$$OA = AM = r \rightarrow \widehat{OAM} \text{ زاویه قائمه} \rightarrow \widehat{AOM} = \alpha \quad (3)$$

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

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

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

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

$$\widehat{AF} = \widehat{BC} \text{ و } \widehat{DE} = m \rightarrow 3m + 68 + 28 = 180 \text{ و } 36$$

$$\rightarrow m = 50^\circ \rightarrow \widehat{FCD} = \frac{1}{2} \widehat{FED} = \frac{1}{2} (100 + 68) = 70$$

(d) زاویه بین امتداد دو وتر \widehat{M} و زاویه بین دو وتر متقاطع \widehat{ANc}

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

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

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

$$CE = CB = 4 \\ DE = DA = 4$$

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

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

DO و CO به ترتیب مماس های زاویه های D و C هستند پس 90° و 90° یعنی \widehat{ODC}

$$\widehat{OED} = \widehat{OEA} + \widehat{CE} \rightarrow 21 + 90 + 45 = 360 \rightarrow 21 + 6$$

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

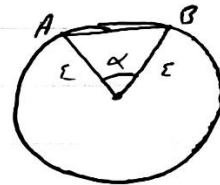
خارجی دودایره ی هاس خارج برابر $2\sqrt{r_1 r_2}$ است پس $2\sqrt{r_1 r_2} = \sqrt{3} r_1$

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

⑧ دوازده ضلعی منتظم از ۱۲ مثلث هم‌ضلعیت مانند OAP تشکیل شده. اندازه زاویه

مرکزی مقابل به AB برابر است با 36° یا $\frac{36}{12} \alpha$

$$S_{\text{دوازده ضلعی منتظم}} = 12 S_{OAP} = 12 \alpha \left(\frac{1}{2} \alpha OA \alpha OB \sin \alpha \right) = 12 \alpha \left(\frac{1}{2} \alpha r^2 \sin \alpha \right) = \epsilon \alpha$$



⑨ $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$

$$S = \frac{1}{2} \alpha \delta \alpha 12, 3, \quad P = \frac{1}{2} \alpha (12 + 12 + \delta) \alpha \delta \rightarrow r = \frac{S}{P} = \frac{r_0}{18}$$

$$AH_1 = P - a = 18 - 13 = 5, \quad BH_1 = P - b = 18 - 12 = 6$$

$$CH_1 = P - c = 18 - \delta = 6$$

$$\Delta OAH_1 : OA = \sqrt{AH_1^2 + OH_1^2} = \sqrt{5^2 + r^2} = 2\sqrt{2}$$

$$\Delta OBH_1 : OB = \sqrt{BH_1^2 + OH_1^2} = \sqrt{6^2 + r^2} = \sqrt{13}$$

$$\Delta OCH_1 : OC = \sqrt{CH_1^2 + OH_1^2} = \sqrt{6^2 + r^2} = \sqrt{1.8} = 2\sqrt{2.5}$$

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 AOH مربعی به طول ضلع r است. مرکز سمت مثبت و

$$P \text{ وصلی آن باشد پس } r = \frac{S}{P} \text{ پس در مثل } ABC, \frac{r}{P} = \frac{(3)(4)}{3+4+5}$$

برابر موجود با $r = \frac{6}{6} = 1$ ، از این رو A وصل کنیم تا دایرہی معامی داخلی

رادر نقطه D قطع کند، نگاه طول AD برابر ضلع OA تا نزدیکترین نقطه O

$$OA^2 = AH^2 + OH^2 \rightarrow 2 = 1 + r^2 \rightarrow r = \sqrt{1} = 1$$

بنابراین $AD = \sqrt{2} = 1$

