

نام درس: هندسه ۲  
نام دبیر:  
تاریخ امتحان:  
ساعت امتحان:  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

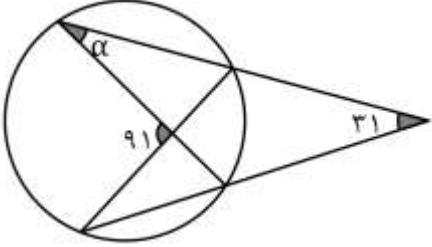
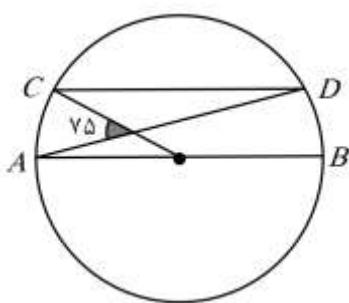
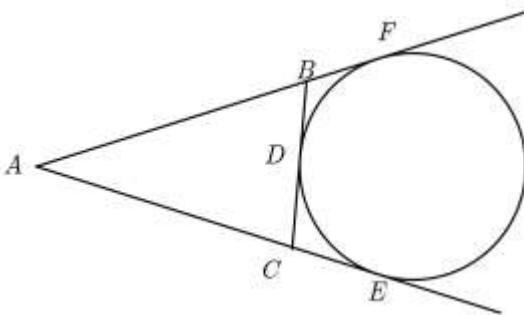
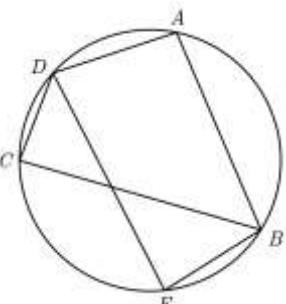


جمهوری اسلامی ایران

### آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی

نام و نام فانوادگی: .....  
مقطع و رشته: یازدهم (یافی)  
نام پدر: .....  
شماره داوطلب: .....  
تعداد صفحه سوال: ۳ صفحه

ردیف	محل مهر و امضاء مدیر	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره تجدید نظر به عدد:
۱/۵		جملات زیر را با کلمه مناسب پر کنید.		الف) اگر فاصله خط $\overline{CD}$ تا مرکز دایره از شعاع کمتر باشد، خط و دایره ..... ب) در دایره ای به شعاع $R$ ، قطاعی از دایره زاویه $60^\circ$ درجه است. اگر مساحت قطاع $18\pi$ باشد، طول کمان مربوط به این قطاع ..... است. ج) مرکز دایره محیطی یک مثلث، محل تلاقي ..... است. د) ذوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر ..... . ه) به تبدیلی که طول پاره خط را حفظ میکند ..... میگوییم. و) زاویه ای که راس آن روی محیط دایره . یک ضلع وتر دایره و ضلع دیگرش مماس باشد ..... نام دارد.		۱			
۱		در شکل روبرو مساحت قسمت هاشور خورده را بیابید.(شعاع دایره $4$ و شش ضلعی منتظم است)				۲			
۱		ثابت کنید هر زاویه ظلی نصف کمان روبرویش است.				۳			
۱		از نقطه $P$ بیرون دایره، دو مماس بر دایره $C(O, R)$ رسم میکنیم. ثابت کنید این دو مماس با هم برابرند.				۴			
۱		ثابت کنید اگر از نقطه $M$ خارج دایره مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه مماس برابر است با حاصلضرب اندازه های دو قطعه قاطع				۵			
۱/۵		اگر طول خط مرکزین دو دایره $C'(O', r_1), C(O, r_2)$ برابر $34$ باشد، طول مماس مشترک خارجی این دو دایره از طول مماس مشترک داخلی آنها چقدر بزرگ تر است؟				۶			
۱		در دایره ای به شعاع $2m$ ، وتر $8m$ ، به فاصله $m + 3$ از مرکز دایره قرار دارد. $m$ را بیابید.				۷			

۱	ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی هر مثلث برابر $r = \frac{s}{p}$ است.	۸
۱		۹
۱	در دایره رسم شده شکل مقابل کمان $CD \parallel AB$ . اندازه کمان $CD$ را بدست آورید.	۱۰
		
۱/۵	مثلث $ABC$ مفروض است. دایره ای بر ضلع $BC$ در نقطه $D$ و بر امتداد اضلاع $AC, AB$ به ترتیب در نقاط $F, E$ مماس است. ثابت کنید محیط مثلث $BEF$ برابر است با $2AE$ .	۱۱
		
۱	سه نیمساز داخلی یک چهارضلعی از یک نقطه میگذرند و اندازه سه ضلع متواالی آن به ترتیب $107, 72, 91$ می باشد. اندازه ضلع چهارم کدام است؟	۱۲
۱	نقطه $M$ خارج دایره مفروض است. اگر فاصله دورترین و نزدیک ترین نقطه های دایره از $M$ به ترتیب $\sqrt{27}, 9\sqrt{3}$ باشند، طول مماسی که از $M$ نسبت به دایره رسم می شود کدامست؟	۱۳
۱	در شکل مقابل $\hat{D}CB = 2x + 5, \hat{A} = 3x$ چند درجه است؟	۱۴
		

۱	$F(x, y) = (6x - 3y + 4, 5x - 2y + 4)$ تبدیل چند نقطه ثابت دارد؟	۱۵
۱	اگر $A(1, 2)$ ، آنگاه تصویر نقطه $G(x, y) = (3x, 2y - 1)$ و $F(x, y) = (y, x - 1)$ تحت تبدیل $FoG$ چه نقطه‌ای است؟	۱۶
۱/۵	خط به معادله $T(x, y) = (2x - y, -x + y)$ را تحت تبدیل $2x - 3y = 2$ تصویر می‌کنیم. خط به معادله $ax + by + c = 0$ به دست می‌آید. حاصل $a + b$ کدام است؟	۱۷
۱	تصویر نقطه $A'(a, b)$ نسبت به خط $y - x - 6 = 0$ نقطه $A(3, 1)$ را بباید.	۱۸
صفحه ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: هندسه ۲

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

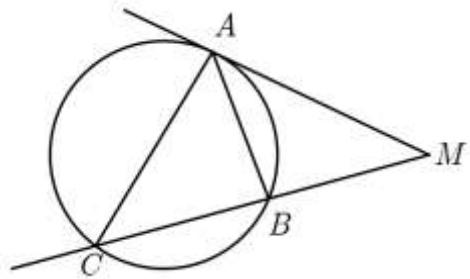
ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه



### کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیل

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا اعضاء مدیر
۱	الف) متقارعند ب) $R = 6\sqrt{3} \Rightarrow \frac{1}{6}R = \sqrt{3}$ ج) عمود منصف ها د) زوایای مقابل مکمل باشند. ه) ظلی ایزومتری	$S = \pi \times 4^2 - \frac{6\sqrt{3}}{4} \times 4^2 = 16\pi - 24\sqrt{3}$
۲	$\hat{A}_1 = \frac{AB}{2}$ : حکم: از نقطه $A$ ، قطر $AC$ را رسم می‌کنیم. $d \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ$ $\hat{B} = \frac{AC}{2} = 90^\circ \Rightarrow C + A_2 = 90^\circ$	
۳	از دو رابطه فوق داریم: $A_1 = C = \frac{AB}{2}$ فرض: $AB, AC$ مماسند. $AB = AC$ : حکم:	
۴	$\left\{ \begin{array}{l} OB = OC \\ OA = OA \xrightarrow{\text{ض}} OAB \cong OAC \Rightarrow AB = AC \\ B = C = 90^\circ \end{array} \right.$	



$$\begin{cases} M = M \\ A = C = \frac{AB}{2} \end{cases} \xrightarrow{j} MAB \sim MAC$$

$$\Rightarrow \frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MA} \Rightarrow MA^2 = MB \times MC$$

۴

$$\text{خارجی} = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = \sqrt{34^2 - 16^2} = \sqrt{900} = 30.$$

$$\text{داخلی} = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} = \sqrt{34^2 - 30^2} = \sqrt{256} = 16$$

$$30 - 16 = 14$$

$$(2m)^2 = (2m - 4)^2 + (m + 2)^2$$

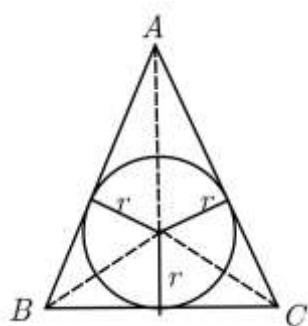
$$\Rightarrow 4m^2 = 4m^2 - 16m + 16 + m^2 + 4m + 4$$

$$m^2 - 12m + 20 = 0$$

$$(m - 5)^2 = 0 \Rightarrow m = 5$$

۵

۶



$$S_{ABC} = S_{OAB} + S_{OBC} + S_{AOC}$$

$$S = \frac{1}{2}r \times AB + \frac{1}{2}r \times BC + \frac{1}{2}r \times AC$$

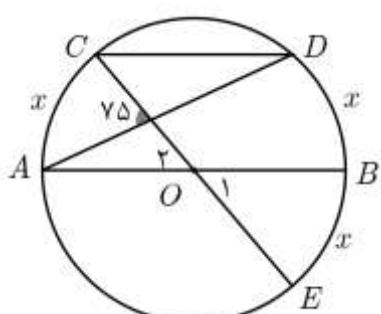
$$S = \frac{1}{2}r \times (AB + BC + AC)$$

$$S = r \times P \Rightarrow r = \frac{S}{P}$$

۷

$$\left. \begin{array}{l} \frac{CD + AB}{2} = 91 \Rightarrow CD + AB = 182 \\ \frac{CD - AB}{2} = 31 \Rightarrow CD - AB = 62 \end{array} \right\} \Rightarrow AB = 60 \Rightarrow \alpha = \frac{AB}{2} = 30.$$

۸



$$CD \parallel AB \Rightarrow AC = BD - x$$

$$\text{از طرفی } O_1 = O_2 = x \Rightarrow BE = x$$

$$\Rightarrow 75 = \frac{x + 2x}{2} \Rightarrow 3x = 150 \Rightarrow x = 50.$$

$$AB = 180 = 2x + CD \Rightarrow CD = 80.$$

۹

بنا بر خاصیت برابری خطوط مماس:  $BF = BD$ ,  $DC = CE$ ,  $AF = AE$

$$\Rightarrow \text{محیط} = AB + BC + AC = AB + BD + DC + AC = AB + BF + CE + AC$$

$$\Rightarrow \text{محیط} = AF + AE = 2AE$$

۱۰

چهارضلعی محیطی است پس:  $AB + CD = AD + BC$

$$\text{پس: } 72 + 91 = 107 + x \Rightarrow x = 56$$

۱۱

۱۲

$$2R = \sqrt{3} - \sqrt{27} = 6\sqrt{3}$$

$$\rightarrow (6\sqrt{3})^r = (3\sqrt{3})^r + x^r \Rightarrow x^r = 81 \Rightarrow x = 9$$

محيط ABED:  $3x + 2x + 5 = 18 \Rightarrow x = 3$

$$\hat{DCB} = \hat{DEB} = 2x + 5 = 23$$

$$\begin{cases} 6x - 3y + 4 = x \\ 5x - 2y + 4 = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = -4 \\ 5x - 2y = -4 \end{cases} \Rightarrow \text{بیشمار نقطه ثابت دارد.}$$

$$G(1, 2) = (3, 3) \Rightarrow F(3, 3) = (3, 2)$$

$$x' = 2x - y$$

$$y' = -x + y$$

$$\Rightarrow x' + y' = x$$

$$\Rightarrow y' = -x' - y' + y \Rightarrow y = 2y' + x'$$

$$\Rightarrow 2x - 3y = 2 \Rightarrow 2x' + 2y' - 6y' - 3x' = 2$$

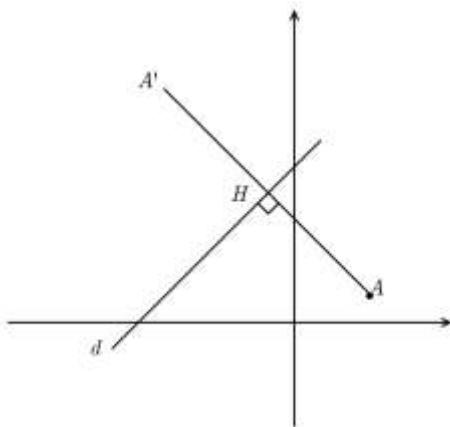
$$\Rightarrow x' + 4y' + 2 = 0 \Rightarrow a = 1, b = 4 \Rightarrow a + b = 5$$

$$A'(a, b)$$

$$AA' \perp d \Rightarrow m_{AA'} = -1 \Rightarrow \frac{1-b}{3-a} = -1 \Rightarrow a + b = 4$$

$$H\left(\frac{3+a}{2}, \frac{1+b}{2}\right) \in d \Rightarrow \frac{1+b}{2} = \frac{3+a}{2} + 6 \Rightarrow b - a = 14$$

از حل دستگاه فوق مختصات  $A'$  به دست می آید:



امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم ۵۰ نمره