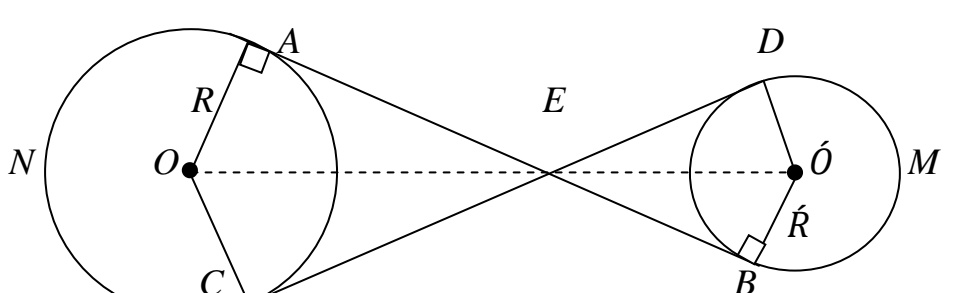
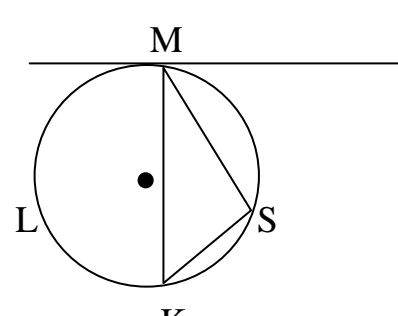
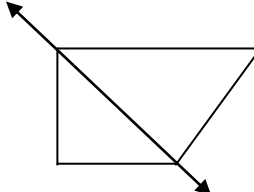



نام و نام خانوادگی دانش آموز:		بسمه تعالی		پرورش های آزمون: هندسه (۲)	
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		آموزش و پرورش متوسطه ناحیه یک زنجان		دانش آموزان پایه: یازدهم	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱		نوبت: دی ماه ۱۳۹۶		رشته: ریاضی فیزیک	
نام آموزشگاه:					
بارم	ردیف				
۱	واژه های زیر را تعریف کنید: (الف) زاویه ی ظلی (ب) تبدیل				
۰/۵	در یک دایره به شعاع واحد، اندازه ی یک کمان بر حسب درجه ۶۰ می باشد. طول این کمان چه کسری از عدد π است. (الف) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{3}$				
۱/۵	۳ در شکل زیر $\widehat{E} = 30^\circ$ و کمان $BC = 4AD$ اندازه ی زاویه ی $B\widehat{F}C$ را محاسبه کنید.				
۱/۵	۴ قضیه: هر گاه M نقطه ای بیرون دایره باشد و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، آنگاه مربع اندازه ی مماس برابر است با حاصلضرب اندازه های دو قطعه ی قاطع.				
۱/۵	۵ (الف) در دو دایره با شعاع های R و R' و خط المرکزین d اگر $d < R - R' $ باشد دو دایره نسبت به هم هستند. (ب) دو دایره $C(O, 2m - 1)$ و $C'(O', 2)$ با خط المرکزین $d = 3$ مفروضند، حدود m را چنان تعیین کنید که دو دایره مماس برون باشند.				
۱/۵	۶ در شکل مقابل AB قطری از دایره است و وترهای AC و BD موازی اند. ثابت کنید: $AC = BD$				
۱/۵	۷ قضیه: ثابت کنید اگر در یک چهار ضلعی، زاویه های روبرو مکمل یکدیگر باشند، آن چهار ضلعی محاطی است.				
۱	۸ کمان درخور زاویه ی $\alpha = 60^\circ$ روبرو به پاره خط AB (به طول a) بخشی از دایره ای است با شعاع $R = 2\sqrt{3}$ مقدار a و فاصله ی مرکز دایره از وتر AB را بیابید.				
۱	۹ یک ذوزنقه متساوی الساقین بر دایره ای به شعاع $R = 3$ محیط است. اگر مساحت ذوزنقه ۴۵ واحد مربع باشد، طول ساق آن را به دست آورید.				

۲	<p>۱۰ دو چرخ مطابق شکل زیر به کمک یک تسمه در حال چرخش هستند. اگر $R = 9$ و $\hat{R} = 3$ و $d = 24$ باشد، طول تسمه را به دست آورید. ($OO' = d$)</p> 	۱۰
۱/۵	<p>۱۱ در شکل مقابل $T\hat{M}K = (2\alpha + 30)^\circ$ و $M\hat{S}K = (\Delta\alpha + 80)^\circ$ را بیابید. (MT بر دایره مماس است)</p> 	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ نشان دهید تصویر خط به معادله $3x + 3y = 6$ تحت تبدیل $T(x, y) = (2y - 1, x + 3)$ از نقطه ای به مختصات (۷ و ۰) می گذرد.</p>	۱۲
۲	<p>۱۳ اگر L_1 تصویر خط به معادله $2x - 5y = 10$ با دوران 90° درجه حول مبدا مختصات باشد آنگاه تصویر L_1 تحت انتقال $T(x, y) = (x + 1, y)$ را به دست آورید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>۱۴ قضیه: در هر تبدیل طولیا، تبدیل یافته ی هر زاویه، زاویه ای هم اندازه ی آن است.</p>	۱۴
۰/۵	<p>۱۵ بازتاب شکل مقابل را تحت خط داده شده رسم کنید.</p> 	۱۵
۲۰	<p>جمع</p> <p>طراح: امامی</p> <p>(سربلند و پیروز باشید.)</p> 	

بسمه تعالی

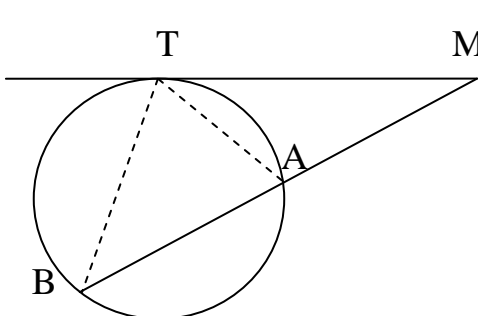
راهنمای تصحیح نمونه سوالات امتحانی درس: هندسه (۲)

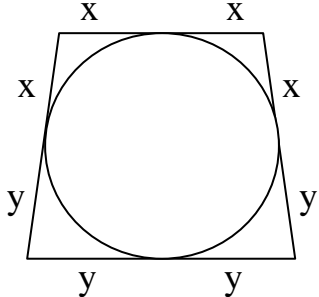
نوبت: دی ماه

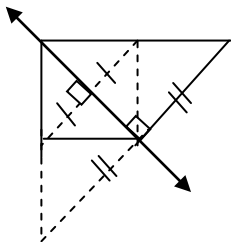
پایه: یازدهم

رشته: ریاضی و فیزیک

۱۳۹۶

بارم	ردیف	سوال
۱	۱	الف) زاویه ی ظلّی زاویه ای است که رأس آن روی دایره قرار دارد و یکی از اضلاع آن مماس بر دایره و ضلع دیگر آن شامل وتری از دایره باشد. ب) تبدیل T در صفحه ی P، تابعی است که به هر نقطه A از صفحه P دقیقاً یک نقطه مانند A' را از صفحه ی P نظیر می کند و بر عکس، هر نقطه ی A' از صفحه P، تصویر دقیقاً یک نقطه A از صفحه ی P است.
۰/۵	۲	طول کمان = اندازه ی کمان محیط دایره = ۳۶۰ $\frac{۶۰}{۳۶۰} = \frac{x}{۲\pi} \Rightarrow x = \frac{\pi}{۳}$ گزینه ی (ب)
۱/۵	۳	$\hat{E} = \frac{\text{کمان } BC - AD}{۲} \Rightarrow ۳۰ = \frac{\text{کمان } AD - \text{کمان } AD}{۲} = \frac{۲AD - \text{کمان } AD}{۲} \Rightarrow \text{کمان } AD = ۲۰$ $B\hat{F}C = \frac{\text{کمان } BC + AD}{۲} = \frac{۸۰ + ۲۰}{۲} = ۵۰^\circ$
۱/۵	۴	 $\begin{cases} \hat{M} = \hat{M} & \text{مشترک} \\ \hat{M}TA = \hat{T}BA & \Rightarrow \triangle MTA \sim \triangle MTA \end{cases}$ (بنا بر حالت برابری دو زاویه) $\frac{MA}{MT} = \frac{MT}{MB} \Rightarrow (MT)^2 = (MA) \times (MB)$ نسبت تشابه
۱/۵	۵	الف) متداخل ب) $d = R + R'$ $۳ = ۲ + ۲m - ۱ \Rightarrow m = ۱$
۱/۵	۶	$\begin{cases} AC \parallel BD \\ AB \text{ مورب} \end{cases} \xrightarrow{\text{قضیه خطوط موازی}} \hat{A} = \hat{B} \rightarrow \text{کمان } BC = \text{کمان } AD$ $\rightarrow ۱۸۰ - \text{کمان } AC = ۱۸۰ - \text{کمان } BD \Rightarrow \text{کمان } AC = \text{کمان } BD \Rightarrow AC = BD$
۱/۵	۷	فرض کنیم در چهار ضلعی ABCD، زاویه های A و C مکمل باشند. با برهان خلف ثابت می کنیم چهار ضلعی ABCD محاطی است. از سه نقطه ی B و C و D همواره یک دایره می گذرد. اگر این دایره از A نگذرد، خط AD را در نقطه ای دیگر مانند A' قطع می کند که A' بین A و D یا A بین A' و D است. اکنون چهار ضلعی ABCD محاطی است پس C' و B'AD مکمل اند. در نتیجه باید زاویه های A' و

	<p>$B\hat{A}D$ هم اندازه باشند و این ممکن نیست. در نتیجه \hat{A} همان A است.</p>	
۱	$R = \frac{a}{2 \sin \alpha} \Rightarrow 2\sqrt{3} = \frac{a}{2 \sin 60^\circ} \Rightarrow a = 6$ $OH = \frac{a}{2 \tan \alpha } = \frac{6}{2 \tan 60^\circ} = \sqrt{3}$	۸
۱	 $S = \frac{1}{2} (2x + 2y) \times h$ $45 = (x + y) \times 6$ $x + y = 7.5 \quad \text{طول ساق}$	۹
۲	$AB = CD = \sqrt{d^2 - (R + \hat{R})^2} = \sqrt{(24)^2 - (9 + 3)^2} = 12\sqrt{3}$ <p>طول مماس مشترک داخلی</p> $\triangle OBE \sim \triangle OAE \Rightarrow \frac{OB}{OA} = \frac{OE}{OE} \Rightarrow \frac{OB}{OA+OB} = \frac{OE}{OE+OE}$ $\Rightarrow \frac{3}{9+3} = \frac{OE}{24} \Rightarrow OE = 6 \rightarrow OE = 18$ $B\hat{O}E = 60^\circ \text{ و } A\hat{O}E = 60^\circ \Rightarrow B\hat{O}D = A\hat{O}C = 120^\circ$ <p>در نتیجه کمان های ANC و BMD روبروی زاویه 240° درجه خواهند بود یعنی طول آن ها $\frac{2}{3}$ محیط دایره است.</p> <p>کمان $ANC = \frac{2}{3} \times (2\pi \times 9) = 12\pi$</p> <p>کمان $BMD = \frac{2}{3} (2\pi \times 3) = 4\pi$</p> <p>کمان BMD + کمان ANC + $AB + CD$ = طول تسمه</p> <p>طول تسمه = $12\sqrt{3} + 12\sqrt{3} + 12\pi + 4\pi = 24\sqrt{3} + 16\pi$</p>	۱۰
۱/۵	$T\hat{M}K = \frac{\text{کمان } MSK}{2} \text{ زاویه ی ظلی}$ $M\hat{S}K = \frac{\text{کمان } MLK}{2} \text{ زاویه ی محاطی}$ $\Rightarrow T\hat{M}K + M\hat{S}K = \frac{1}{2} (\text{کمان } MSK + \text{کمان } MLK) = \frac{1}{2} \times 360 = 180$ $\Rightarrow 2\alpha + 30 + 5\alpha + 80 = 180 \Rightarrow \alpha = 10$	۱۱
۱/۵	$T(x, y) = (x', y')$ $\Rightarrow \begin{cases} 2y - 1 = x' \\ x + 3 = y' \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{x'+1}{2} \\ x = y' - 3 \end{cases}$ $\Rightarrow 2(y' - 3) + 3 \left(\frac{x'+1}{2} \right) = 6$	۱۲

	$\Rightarrow 3x + 4y = 21 \xrightarrow{(7,0)} 3(7) + 4(0) = 21$	
۲	<p>ابتدا خط را تحت زاویه ی ۹۰ درجه دوران می دهیم</p> $R(x, y) = (-y, x) = (x', y')$ $\rightarrow \begin{cases} y = -x' \\ x = y' \end{cases} \rightarrow 2y - 5(-x) = 10 \rightarrow 2y + 5x = 10$ <p>حال انتقال در امتداد بردار $V = (1, 0)$ را روی خط $2y + 5x = 10$ اعمال می کنیم.</p> $2y + 5(x - 1) = 10 \rightarrow 2y + 5x = 15$	۱۳
۱/۵	اثبات قضیه در کتاب	۱۴
۰/۵		۱۵
۲۰	<p>طراح: امامی</p> <p>جمع</p> <p>(سربلند و پیروز باشید.)</p> 