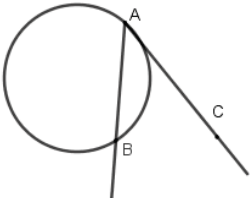
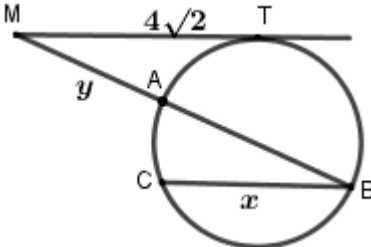
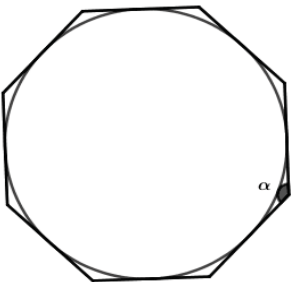
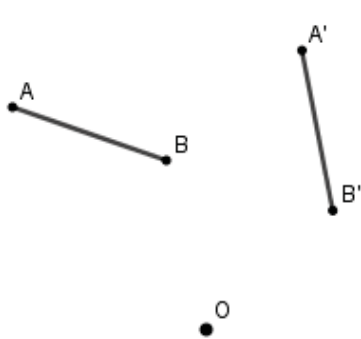
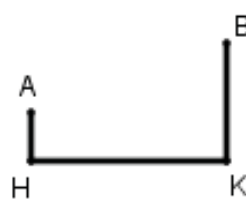
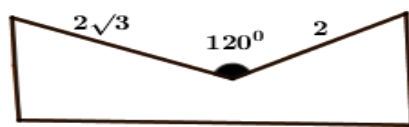


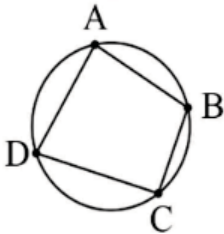
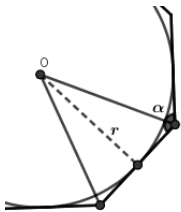
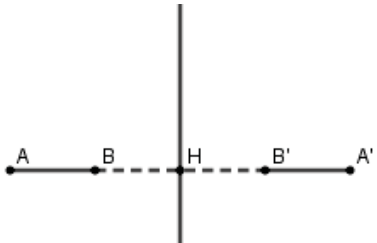
سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲	تعداد صفحه: ۳ صفحه	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

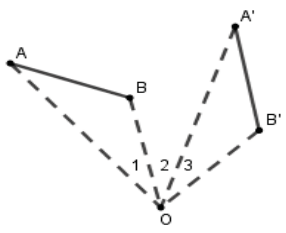
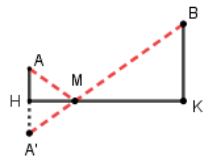
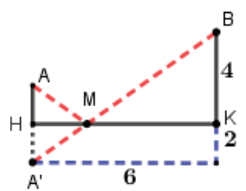
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	سؤالات فصل اول (الف) قطر عمود بر وتر، کمان نظیر وتر را نصف می‌کند. (درست - نادرست) (ب) لوزی، یک چهارضلعی محاطی است. (درست - نادرست) (ج) مرکز دایره محیطی مثلث، نقطه هم‌رسی نیم‌سازهای داخلی مثلث است. (درست - نادرست) (د) طول کمانی از دایره به شعاع ۴، برابر با π است. اندازه زاویه مرکزی روبه‌رو به این کمان، برابر است با	۰/۷۵ ۰/۵
۲	با توجه به شکل، ثابت کنید اندازه زاویه ظلی برابر است با نصف کمان روبه‌رو به آن زاویه. 	۱/۵
۳	نقطه M خارج دایره $C(O, 2)$ قرار دارد. (الف) چگونه می‌توان از نقطه M، خط مماس بر دایره C رسم کرد؟ (با ذکر دلیل) (ب) اگر فاصله نقطه M تا مرکز دایره برابر ۵ باشد، طول خط مماس را بیابید.	۱/۲۵
۴	در شکل زیر، قطر $AB = 4$، مماس $MT = 4\sqrt{2}$ و فاصله وتر CB تا مرکز دایره برابر ۱ است. مقادیر عددی x و y را بدست آورید. 	۱/۵
۵	ثابت کنید اگر یک چهارضلعی محاطی باشد، آنگاه دو زاویه مقابل آن مکمل هستند.	۱/۵

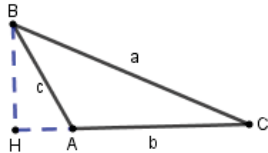
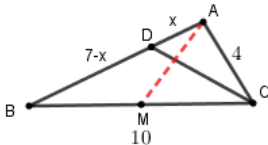
ادامه سؤالات در صفحه دوم

۶	هشت ضلعی منتظم به ضلع ۱ واحد را در نظر بگیرید: الف) اندازه شعاع دایره محاطی آن، با توجه به داده های مساله بیابید. $\left(\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = 2/4\right)$ ب) مساحت این هشت ضلعی را، محاسبه کنید. 	۱
۷	<u>سوالات فصل دوم</u> در هر یک از جملات زیر یکی از کلمات درون پرانتز را انتخاب کنید. الف) تبدیلی است که همواره شیب خط را حفظ می کند. (دوران - انتقال - بازتاب) ب) تبدیلی است که در آن، اگر $T(A) = A'$ آنگاه $T(A') = A$ است. (دوران - انتقال - بازتاب)	۰/۵
۸	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) در تجانسی به مرکز O و نسبت $k = -\frac{5}{2}$، اگر $OA = 8$ باشد، فاصله نقطه A از تصویرش کدام است؟ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۲۸ (۴) ۱۲ ب) در پنج ضلعی منتظم، نقطه O مرکز است. در دوران به مرکز O و زاویه α، این چندضلعی بر خودش تصویر می شود. کمترین مقدار مثبت غیرصفر زاویه α کدام است؟ (۱) 36° (۲) 72° (۳) 48° (۴) 96° 	۱
۹	در حالتی که پاره خط AB در راستای عمود بر خط بازتاب قرار دارد. اگر $A'B'$ بازتاب AB باشد، ثابت کنید که AB و $A'B'$ هم اندازه اند.	۱/۲۵
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

۱/۲۵	در شکل زیر، نشان دهید دوران با مرکز O، تبدیلی طولی است. 	۱۰
۰/۷۵	در شکل زیر، اگر $AH = ۲$، $BK = ۴$ و $HK = ۶$ باشد. نقطه M روی پاره خط HK را به گونه ای بیابید که: الف) مسیر AMB کوتاهترین مسیر باشد. ب) کمترین مقدار عددی $AM + MB$ را محاسبه کنید. 	۱۱
۰/۷۵	در شکل زیر، با ثابت نگه داشتن محیط، حداکثر چه مقدار می توان مساحت را افزایش داد؟ 	۱۲
۰/۵	<u>سوالات فصل سوم</u> در مثلث ABC، $BC = ۱۰$ و $\hat{A} = ۱۵۰^\circ$، مقدار شعاع دایره محیطی کدام است؟ ۱۵ (۲) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴)	۱۳
۱/۵	در مثلث ABC که در آن $\hat{A} > ۹۰^\circ$ ثابت کنید: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \hat{A}$	۱۴
۱/۵	در مثلث ABC، $AB = ۷$ و $AC = ۴$ و $BC = ۱۰$ است. الف) طول نیمساز داخلی زاویه C را بیابید. ب) طول میانه وارد بر ضلع BC را محاسبه کنید.	۱۵
۰/۷۵	در مثلث ABC به ا ضلاع ۵ و ۶ و ۷ سانتی متر، نقطه ای که از ا ضلاع به طول های ۵ و ۶، به فاصله ۲ و ۳ سانتی متر باشد، از ضلع بزرگتر چه فاصله ای دارد؟	۱۶
۲۰	موفق باشید جمع	

۱/۵	طبق فرض نقاط A, B, C و D روی دایره هستند. ۰/۲۵  $\begin{cases} \hat{A} = \frac{1}{2} BCD \\ \hat{C} = \frac{1}{2} DAB \end{cases} \rightarrow \hat{A} + \hat{C} = \frac{1}{2} BCD + \frac{1}{2} DAB = \frac{1}{2} 360^\circ = 180^\circ$ به طور مشابه $\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$ ۰/۲۵ (ص ۲۷)	۵
۱	الف) (ص ۲۹) $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{r}{\frac{1}{2}} \rightarrow r = \frac{1}{2} \times 2 / 4 = 1 / 2$ ب) (ص ۲۵) $S = rp = 1 / 2 \times 4 = 4 / 8$ 	۶
۰/۵	الف) انتقال ۰/۲۵ (ص ۳۸) ب) بازتاب ۰/۲۵ (ص ۳۹)	۷
۱	الف) گزینه ۳ ۰/۵ (ص ۴۳) ب) گزینه ۲ ۰/۵ (ص ۴۰)	۸
۱/۲۵	طبق تعریف بازتاب، محور بازتاب عمود منصف AA' و BB' است. پاره خط AB در راستای عمود بر خط بازتاب قرار دارد، در نتیجه تصویر آن، در راستای عمود بر خط بازتاب و در امتداد AB قرار می گیرد. ۰/۵ $\begin{cases} AH = A'H \\ BH = B'H \end{cases} \rightarrow \underbrace{AH - BH = A'H - B'H}_{0/5} \rightarrow AB = A'B'$ ۰/۲۵  (ص ۴۲)	۹
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم		

۱/۲۵	 $\left\{ \begin{array}{l} OA = OA' \\ OB = OB' \\ \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = \hat{O}_2 + \hat{O}_3 \rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_3 \end{array} \right. \rightarrow \Delta AOB \cong \Delta A'OB' \rightarrow AB = A'B' \quad \text{۰/۲۵}$ (ص ۴۱)	۱۰
۱/۲۵	الف) بازتاب نقطه A را نسبت به محور HK نقطه A' می نامیم. محل تلاقی A'B با HK را M می نامیم. مسیر AMB پاسخ مساله است. ۰/۵ رسم شکل زیر ۰/۲۵  (ب)  $\underbrace{AMB = AM + MB = A'M + MB}_{\text{۰/۲۵}} \rightarrow \underbrace{AMB = 6\sqrt{2}}_{\text{۰/۲۵}}$ (ص ۵۲)	۱۱
۰/۷۵	با استفاده از بازتاب ۰/۲۵ افزایش مساحت برابر است با دو برابر مثلث با اضلاع ۲ و $2\sqrt{3}$ و زاویه بین 120° درجه ۰/۲۵ $\underbrace{2S = 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3} \times \sin 120^\circ = 6}_{\text{۰/۲۵}}$ (ص ۵۴)	۱۲
۰/۵	(ص ۶۲) گزینه ۴ ۰/۵	۱۳
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه چهارم		

۱/۵	 $BC^2 = BH^2 + CH^2 = (AB^2 - AH^2) + (AC^2 + AH^2)$ $\rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2 \times AC \times AH$ $AH = \cos(180^\circ - \hat{A}) \times AB = -\cos \hat{A} \times AB \rightarrow a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$ (ص ۶۴)	۱۴
۱/۵	الف) طبق قضیه نیم سازه‌های داخلی داریم:  $\frac{CA}{CB} = \frac{AD}{BD} \rightarrow \frac{4}{10} = \frac{x}{7-x} \rightarrow x = AD = 2, BD = 5$ $DC^2 = 4 \times 10 - 5 \times 2 = 30 \rightarrow DC = \sqrt{30}$ (ص ۶۸) ب) طبق قضیه میانه‌ها داریم: $4^2 + 7^2 = 2AM^2 + \frac{10^2}{2} \rightarrow AM = \sqrt{\frac{15}{2}}$ (ص ۶۷)	۱۵
۱/۷۵	مساحت را از دستور هرون و افراز به سه مثلث، محاسبه می‌کنیم و برابر قرار می‌دهیم. (ص ۷۴) $p = 9 \rightarrow S = \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2} = 6\sqrt{6}$ $S = \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 6 + \frac{1}{2} \times h \times 7 \rightarrow 6\sqrt{6} = 14 + \frac{7}{2} \times h \rightarrow h = \frac{2}{7}(6\sqrt{6} - 14)$	۱۶
سپاس و عرض خدای تعالی خدمت همکار گرامی		