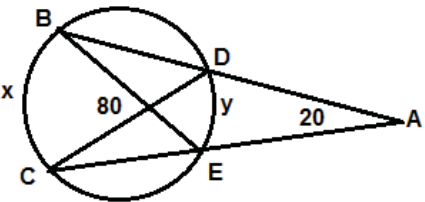
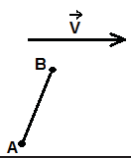
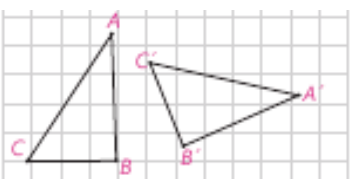
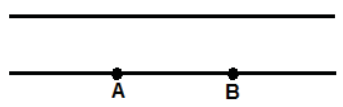


سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲		تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی - فیزیک		ساعت شروع: ۸ صبح	
پایه: یازدهم		دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:		نام و نام خانوادگی:	
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه							
ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.						نمره
۱	جملات زیر را با عبارت مناسب کامل کنید. (الف) دو دایره به شعاعهای ۳ و ۱ واحد و طول خط المרכזین ۲ واحد، نسبت به هم هستند. (ب) در دایره‌ی $C(O, 4)$ اگر طول وتر AB برابر با ۴ باشد، مساحت قطاع OAB برابر است با (پ) دو خط d و d' یکدیگر را در نقطه‌ی O با زاویه ی 50° درجه قطع می‌کنند. اگر بازتاب نقطه‌ی A نسبت به d نقطه‌ی A' و بازتاب نقطه‌ی A' نسبت به d' نقطه‌ی A'' باشد، اندازه‌ی زاویه‌ی AOA'' برابر است با (ت) هرگاه به ازای هر نقطه‌ی A از صفحه داشته باشیم $T(A)=A$ تبدیل T را تبدیل گوئیم.(ثابت-همانی)						۱
۲	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید. (الف) دو وتر از دایره با هم موازیند اگر و تنها اگر کمانهای محصور بین آنها با هم برابر باشند. (ب) یک دوزنقه‌ی متساوی الساقین لزوما محاطی است. (ج) هر تبدیل هندسی طولپا لزوما جهت شکل را حفظ می‌کند. (د) در حالت کلی بازتاب شیب خط را حفظ نمی‌کند.						۱
۳	در هر قسمت گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. ۱-۳- اگر تصویر مربع $ABCD$ تحت تجانس با نسبت $-\frac{1}{2}$ و مرکز O (محل برخورد قطرهای مربع)، مربع $A'B'C'D'$ باشد، نسبت مساحت $ABCD$ به مساحت $A'B'C'D'$ کدام است؟ (الف) $\frac{1}{2}$ (ب) ۲ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) ۴ ۲-۳- کدام گزینه درست است؟ (الف) هر انتقال بی‌شمار نقطه ثابت دارد. (ب) هر تجانس طولپاست. (ج) هر دوران حداقل یک نقطه ثابت دارد. (د) تجانس لزوما اندازه‌ی زاویه را حفظ نمی‌کند. ۳-۳- مساحت مثلثی با طول اضلاع ۵ و ۶ و ۹ برابر است با : (الف) $10\sqrt{3}$ (ب) ۱۰ (ج) $5\sqrt{3}$ (د) $15\sqrt{3}$ ۴-۳- نیمسازهای زوایای داخلی یک چهارضلعی از یک نقطه می‌گذرند. اگر اندازه‌ی سه ضلع متوالی آن به ترتیب ۷ و ۱۰ و ۹ باشند، محیط چهارضلعی کدام است؟ (الف) ۳۶ (ب) ۲۸ (ج) ۳۵ (د) ۳۲						۱
۴	نشان دهید در هر دایره قطر عمود بر وتر، آن وتر و کمان متناظر با آن را نصف می‌کند.						۱,۲۵
ادامه سؤالات در صفحه دوم							

۱,۲۵	در شکل مقابل اندازه ی زاویه ی DBE را تعیین کنید. 	۵
۱,۵	نشان دهید هرگاه از نقطه‌ای خارج از دایره یک مماس و یک قاطع بر دایره رسم شود، طول مماس واسطه هندسی دو قطعه‌ی قاطع است.	۶
۱	مراحل رسم مماس بر دایره از نقطه‌ای خارج از آن را توضیح دهید. (همراه با رسم شکل)	۷
۱,۵	شعاعهای دو دایره که طول مماس مشترک های داخلی و خارجی آنها به ترتیب $\sqrt{15}$ و $3\sqrt{7}$ و طول خط مرکزین آنها ۸ است را تعیین کنید. وضعیت این دو دایره نسبت به هم چگونه است؟	۸
۱,۵	الف) نشان دهید هر تبدیل هندسی طولی اندازه‌ی زاویه را حفظ می‌کند. (با رسم شکل) ب) آیا عکس قضیه‌ی فوق برقرار است؟ (همراه با ذکر دلیل)	۹
۱	با توجه به شکل زیر نشان دهید انتقال طولی است و شیب خط را حفظ می‌کند. 	۱۰
۰,۷۵	در شکل زیر مثلث $A'B'C'$ دوران یافته‌ی مثلث ABC است. توضیح دهید چگونه می‌توان مرکز دوران را تعیین کرد. 	۱۱
۱,۲۵	می‌خواهیم کنار رودخانه سه اسکله بسازیم. جای دو اسکله‌ی A و B در شکل زیر مشخص شده است. الف) محل احداث اسکله‌ی M را در ساحل دیگر رودخانه طوری تعیین کنید که مسیر MABM کوتاهترین مسیر باشد. ب) اگر عرض رودخانه ۲۰۰ متر و فاصله‌ی دو اسکله ۳۰۰ متر باشد، مجموع فواصل M تا A و تا B چقدر است؟ 	۱۲
ادامه سوالات در صفحه سوم		

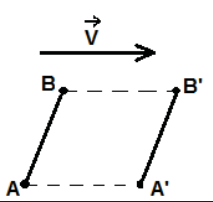
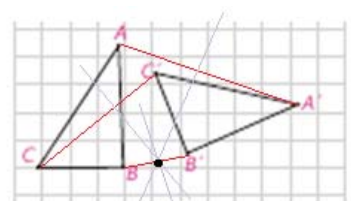
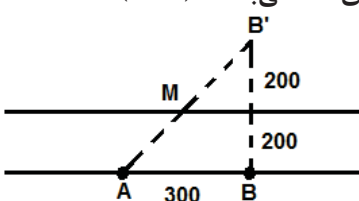
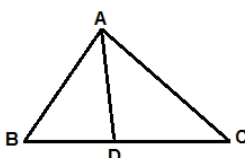
۱۳	نشان دهید در هر مثلث، نیمساز هر زاویه‌ی داخلی، ضلع روبرو به آن زاویه را به نسبت اندازه‌های اضلاع آن زاویه تقسیم می‌کند. (رسم شکل الزامی است)	۱،۲۵
۱۴	مثلث ABC با $AB = ۴$ و $AC = ۵$ و $BC = ۶$ مفروض است. طول نیمساز زاویه‌ی داخلی A را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۵	در مثلثی با طول اضلاع ۹ و ۸ و ۳، طول میانه‌ی وارد بر ضلع بزرگتر را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۶	در شکل مقابل $AB = ۱۱$ و $AD = ۱۳$ و $BC = CD = ۷$ و $\widehat{C} = ۱۲۰^\circ$. الف) اندازه‌ی زاویه‌ی A را تعیین کنید. ب) مساحت چهارضلعی $ABCD$ را محاسبه کنید. ج) اگر بخواهیم با حفظ محیط چهارضلعی، مساحت آن را افزایش دهیم، حداکثر افزایش مساحت چقدر است؟	۲
	موفق باشید.	۲۰
	مجموع نمرات	

استان: اصفهان

طراح: مرضیه شفیعی

راهنمای تصحیح: هندسه ۲	تعداد صفحه:	رشته: ریاضی-فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	

ردیف	دانش آموز عزیز، لطفا پاسخ خود را صرفا در محل تعیین شده بنویسید.	نمره
۱	الف) مماس درون (ب) $\frac{8\pi}{3}$ (پ) ۱۰۰ درجه (ت) همانی هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) (ب) درست (۰/۲۵) (ج) نادرست (۰/۲۵) (د) درست (۰/۲۵)	۱
۳	۱-۳-د (۰/۲۵) ۲-۳-ج (۰/۲۵) ۳-۳-الف (۰/۲۵) ۴-۳-د (۰/۲۵)	۱
۴	فعالیت صفحه ۱۳ کتاب- اثبات تساوی دو مثلث (۰/۷۵) و نتایج هر کدام (۰/۲۵)	۱.۲۵
۵	$\frac{x+y}{2} = 80, \frac{x-y}{2} = 20 \Rightarrow \begin{cases} x+y=160 \\ x-y=40 \end{cases} \Rightarrow x=100, y=60$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $(۰/۲۵) DBE = \frac{y}{2} = 30$	۱.۲۵
۶	قضیه صفحه ۱۸ کتاب (قسمت سوم فعالیت صفحه ۱۸) اثبات تشابه دو مثلث (۱ نمره) - نوشتن تناسب صحیح (۰/۲۵) - طرفین وسطین و نتیجه (۰/۲۵)	۱.۵
۷	صفحه ۱۹ کتاب پیدا کردن وسط OM (۰/۲۵) - زدن دایره به مرکز N و شعاع ON (۰/۵) - یافتن T و رسم MT (۰/۲۵)	۱
۸	$(۰/۵) \sqrt{64 - (R - R')^2} = 3\sqrt{7} \Rightarrow (R - R')^2 = 1 \Rightarrow R - R' = 1$ $(۰/۵) \sqrt{64 - (R + R')^2} = \sqrt{15} \Rightarrow (R + R')^2 = 49 \Rightarrow R + R' = 7$ (۰/۲۵) $R = 4, R' = 3$ d > R + R' پس دو دایره متخارج هستند. (۰/۲۵)	۱.۵
۹	الف) فعالیت صفحه ۳۴ کتاب - رسم شکل (۰/۲۵) - دلیل همنهشتی (۰/۷۵) ب) خیر به عنوان مثال نقض، تجانس اندازه‌ی زاویه را حفظ می‌کند اما طولی نیست.	۱ ۰.۵

۱	با توجه به تعریف انتقال $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \vec{V}$ پس $\overrightarrow{BBA'} \parallel \overrightarrow{AA'}$ (۰/۵). بنابراین چهارضلعی $ABB'A'$ متوازی الاضلاع است و در نتیجه دو ضلع دیگر آن نیز با هم موازی و مساویند یعنی $AB = A'B'$ که نشان می‌دهد انتقال طولپاست (۰/۲۵) و $AB \parallel A'B'$ که نشان می‌دهد انتقال شیب خط را حفظ می‌کند. (۰/۲۵) 	۱۰
۰.۷۵	با توجه به این که مرکز دوران روی عمودمنصف پاره خطی است که یک نقطه را به تصویرش متصل می‌کند، با رسم عمودمنصفهای پاره خطهای AA' و BB' و CC' و تعیین محل برخورد آنها، مرکز دوران را مشخص کرد. (رسم دو عمودمنصف هم کافی است) (۰/۵) رسم شکل (۰/۲۵) 	۱۱
۰.۷۵	الف) ابتدا تصویر یکی از نقاط مثلاً B را تحت بازتاب نسبت به ساحل دیگر رودخانه تعیین می‌کنیم و آن را B' می‌نامیم. (۰/۲۵) محل برخورد پاره خط AB' به ساحل دیگر رودخانه، نقطه‌ی M می‌باشد. (۰/۲۵)  ب) $AM + MB = AM + MB' = AB' = \sqrt{300^2 + 400^2} = \sqrt{250000} = 500$ (۰/۵)	۱۲
۱.۲۵	صفحه ۶۸ کتاب - رسم پاره خط EC (۰/۲۵) - اثبات متساوی الساقین مثلث AEC (۰/۵) - نوشتن رابطه تعمیم تالس و نتیجه آن (۰/۵)	۱۳
۱/۵	(انمره) $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{BD}{6-BD} \Rightarrow BD = \frac{8}{3}, CD = \frac{10}{3}$ $AD^2 = AB \times AC - BD \times CD = 4 \times 5 - \frac{8}{3} \times \frac{10}{3} = 20 - \frac{80}{9} = \frac{100}{9}$ (۰/۵) 	۱۴
۱/۲۵	$AM = \frac{1}{2} \sqrt{2(b^2 + c^2) - a^2} = \frac{1}{2} \sqrt{2(64 + 9) - 81} = \frac{\sqrt{65}}{2}$ نوشتن فرمول (۰/۵) - جایگذاری صحیح (۰/۷۵) روش های حل بدون استفاده از فرمول هم به تناسب نمره داده شود	۱۵

۲	الف) $BD^2 = 7^2 + 7^2 - 2 \times 7 \times 7 \times \cos 120 = 147 \Rightarrow BD = 7\sqrt{3}$ (۰/۵) $BD^2 = 11^2 + 13^2 - 2 \times 11 \times 13 \times \cos A = 147 \Rightarrow \cos A = \frac{1}{2} \Rightarrow A = 60$ (۰/۵) ب) $S_{ABCD} = S_{ABD} - S_{BCD} = \frac{1}{2} \times 11 \times 13 \times \sin 60 - \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \sin 120 = \frac{143\sqrt{3}}{4} - \frac{49\sqrt{3}}{4} = \frac{94\sqrt{3}}{4}$ (۰/۷۵) ج) حداکثر افزایش مساحت به اندازه‌ی دو برابر مساحت مثلث BCD است پس $S = \frac{49\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) ♦	۱۶
موفق باشید		