



اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری
دبیرستان غیردولتی دوره دوم دانشجو

امتحانات ترم * سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

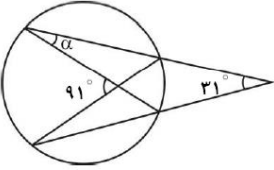
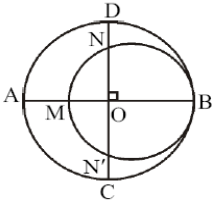
نام و نام خانوادگی:

نام درس: هندسه یازدهم- ریاضی

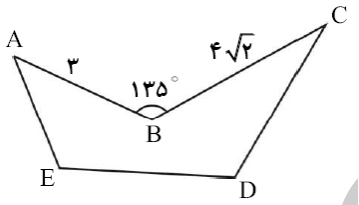
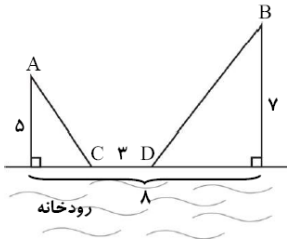
نام دبیر: فاطمه گودرزی

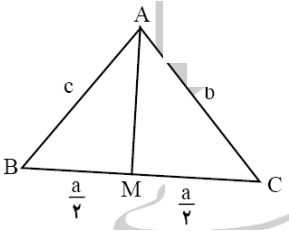
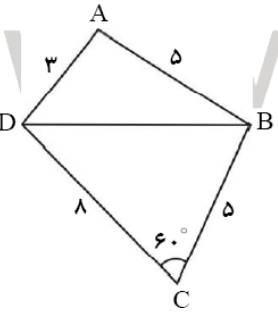
تعداد صفحات: ۲

کلاس:

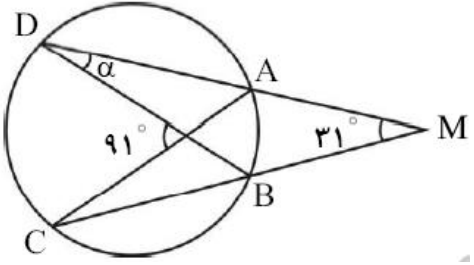
ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) دو دایره $C(O, R)$ ، $C'(O', R')$ با فرض $d = OO'$ متداخل اند هرگاه $R - R' = d$ ب) در دو دایره $C(O, R)$ ، $C'(O', R')$ که مماس خارج هستند، طول مماس مشترک خارجی از رابطه $\sqrt{2RR'}$ محاسبه می شود. پ) بازتاب، تبدیل همانی است. ت) در هر مثلث بین اضلاع و زاویه ها و شعاع دایره محیطی $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{1}{2R}$ برقرار است.	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر زاویه مرکزی قطاعی از دایره $C(O, R)$ بر حسب درجه α باشد، مساحت قطاع برابر است. ب) مرکز دایره محاطی یک چندضلعی محیطی نقطه همرسی است. پ) ترکیب دو بازتاب محوری با محورهای متقاطع یک است. ت) اگر باشد تجانس را انبساط می نامیم.	۱
۳	در شکل مقابل اندازهی زاویهی α را به دست آورید. 	۱
۴	در شکل زیر، دو دایره بر هم مماس و دو قطر AB و CD از دایره های بزرگ تر بهم عمودند. اگر $AM = ۱۶$ و $ND = ۱۰$، شعاع های دو دایره را به دست آورید. 	۱

ردیف	سؤالات	بارم
۵	طول شعاع‌های دو دایره‌ی متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آن‌ها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آن‌ها $\sqrt{15}$ و طول خط‌المركزین آن‌ها مساوی ۸ واحد است.	۱
۶	ثابت کنید یک دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر متساوی‌الساقین باشد.	۱
۷	ثابت کنید انتقال تبدیل طولپا است. (سؤال را برای حالتی حل کنید که پاره خط داده شده با بردار انتقال موازی نیست).	۱
۸	نقطه‌ی A به فاصله‌ی $2\sqrt{6}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه‌ی A را تحت بازتاب نسبت به خط d ، نقطه‌ی A' می‌نامیم. نقطه‌ی A را حول نقطه‌ی A' به اندازه‌ی 120° دوران می‌دهیم تا نقطه‌ی A'' حاصل شود. طول پاره خط AA'' را محاسبه کنید.	۱

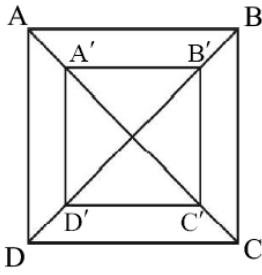
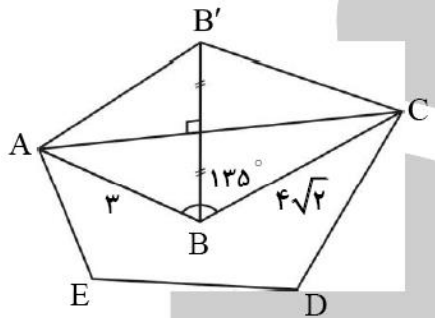
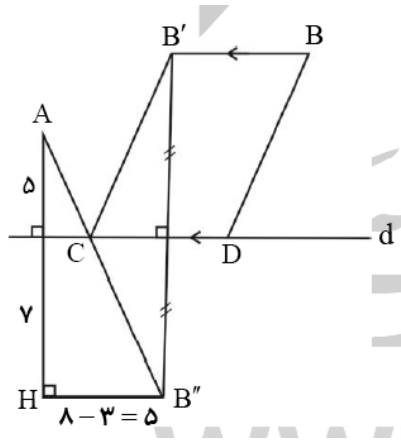
ردیف	سؤالات	بارم
۹	در چه شرایطی دوران و تجانس می توانند تبدیل همانی باشند.	۱
۱۰	یک مربع را در تجانسی با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز محل تلاقی قطرهای تصویر کرده ایم. اگر مساحت بین مربع و تصویرش ۵ باشد، محیط مربع اولیه را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۱	زمینی به شکل زیر داریم، می خواهیم بدون آن که محیط این زمین تغییر کند مساحتش را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید.	۱
		
۱۲	دو شهر A و B مطابق شکل در یک طرف رودخانه قرار گرفته اند. می خواهیم جاده ای از A به B بسازیم به طوری که ۳ کیلومتر از این جاده در ساحل رودخانه ساخته شود.	۱/۷۵
		

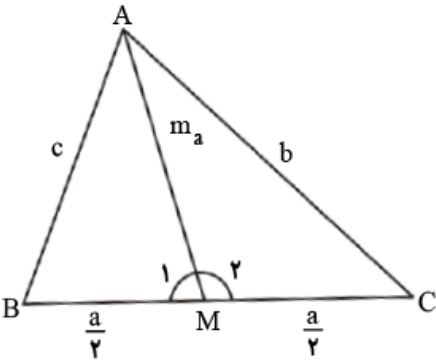
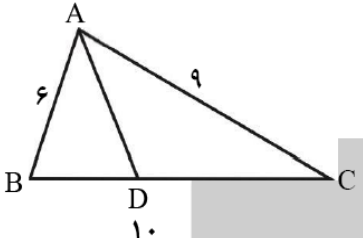
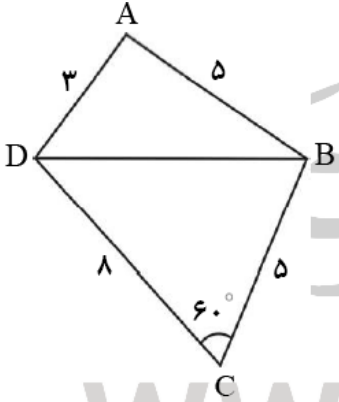
ردیف	سؤالات	بارم
۱۳	در مثلث ABC، $BC = 10\text{ cm}$ و $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$ مقدار شعاع دایره‌ی محیطی مثلث و اندازه زوایای $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	در مثلث ABC میانه‌ی AM را رسم کرده‌ایم ($MB = MC = \frac{a}{2}$) ثابت کنید، $b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$ 	۱/۵
۱۵	در مثلث ABC، $AB = 6$ و $AC = 9$ و $BC = 10$ است. الف) طول نیمساز زاویه‌ی داخلی A را به دست آورید. ب) حاده، قائمه و یا منفرجه بودن زاویه‌ی A را تعیین کنید.	۱ ۱
۱۶	در شکل مقابل، الف) طول قطر BD را بیابید. ب) مساحت چهارضلعی $ABCD$ را به دست آورید. 	۱ ۱



ردیف	پاسخنامه	بارم
۱	الف) نادرست ب) درست ج) نادرست د) نادرست	۱
۲	الف) $\frac{\pi R^2 \alpha}{360^\circ}$ ب) نیم‌سازهای داخلی پ) دوران ت) $ K > 1$	۱
۳	(صفحه ۱۶ کتاب)  $\left. \begin{aligned} \frac{\widehat{CD} - \widehat{AB}}{2} &= 31^\circ \\ \frac{\widehat{CD} + \widehat{AB}}{2} &= 91^\circ \end{aligned} \right\} \begin{aligned} 91^\circ - 31^\circ &= \frac{\widehat{CD} + \widehat{AB} - (\widehat{CD} - \widehat{AB})}{2} \\ \rightarrow 60^\circ &= \frac{2\widehat{AB}}{2} \rightarrow \widehat{AB} = 60^\circ \\ \alpha &= \frac{\widehat{AB}}{2} \end{aligned} \right\} \alpha = 30^\circ$	۱
۴	(صفحه ۲۳ کتاب) شعاع دایره‌ی بزرگ را برابر با R و شعاع دایره‌ی کوچک را برابر با R' در نظر می‌گیریم. $DN = 10 \rightarrow ON = R - 10$ $AM = 16 \rightarrow OM = R - 16$ می‌دانیم قطر عمود بر هر وتر در یک دایره آن وتر و کمان‌های نظیر آن وتر را نصف می‌کند بنابراین می‌توان نوشت، $ON = ON'$ $OM \times OB = ON \times ON' \rightarrow (R - 16)R = (R - 10)(R - 10)$ $\rightarrow R^2 - 16R = R^2 - 20R + 100 \rightarrow 4R = 100 \rightarrow R = 25 \rightarrow AB = 50$ $\left. \begin{aligned} AB &= 50 \\ AM &= 16 \end{aligned} \right\} BM = 50 - 16 = 34 \rightarrow R' = 17$	۱/۵
۵	(صفحه ۲۳ کتاب) طول مماس مشترک خارجی دو دایره‌ی $C'(O', R')$, $C(O, R)$ $= \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} \rightarrow 3\sqrt{7} = \sqrt{OO'^2 - (R - R')^2} \rightarrow 63 = 8^2 - (R - R')^2$ $C'(O', R')$, $C(O, R)$ طول مماس مشترک داخلی دو دایره‌ی $C'(O', R')$, $C(O, R)$ $= \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2} \rightarrow \sqrt{15} = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2} \rightarrow 15 = 8^2 - (R + R')^2$ $\left. \begin{aligned} \rightarrow (R - R')^2 &= 64 - 63 \rightarrow R - R' = 1 \\ \rightarrow (R + R')^2 &= 64 - 15 \rightarrow R + R' = 7 \end{aligned} \right\} \rightarrow 2R = 8 \rightarrow R = 4 \xrightarrow{R - R' = 1} R' = 3$	۱

ردیف	سؤالات	بارم
۶	(صفحه ی ۲۹ کتاب) $ABCD \rightarrow \hat{B}_1 = \hat{C}$ دوزنقه متساوی الساقین $\left. \begin{array}{l} \hat{C} + \hat{B}_r = 180^\circ \quad (1) \\ \hat{B}_1 + \hat{B}_r = 180^\circ \end{array} \right\}$ دوزنقه متساوی الساقین $\hat{D} = \hat{C} \quad (2)$ $\hat{D} + \hat{B}_r = 180^\circ \leftarrow (2) \text{ و } (1)$ $ABCD$ چهارضلعی محاطی است. $ABCD \rightarrow \hat{B}_1 = \hat{C}$ دوزنقه متساوی الساقین $\left. \begin{array}{l} \hat{C} + \hat{B}_r = 180^\circ \quad (1) \\ \hat{B}_1 + \hat{B}_r = 180^\circ \end{array} \right\}$ دوزنقه متساوی الساقین $ABCD \rightarrow \hat{B}_r + \hat{D} = 180^\circ$ محاطی $\hat{C} = \hat{D} \leftarrow (2) \text{ و } (1)$ $ABCD$ دوزنقه ی متساوی الساقین است.	۱/۵
۷	(صفحه ی ۴۱ کتاب) فرض کنید پاره خط دلخواه AB با بردار $\vec{V}$ (بردار انتقال) موازی نباشد. انتقال یافته ی پاره خط AB با بردار $\vec{V}$ است. $A'B'$ $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \vec{V} \rightarrow AA' \parallel BB'$ متوازی الاضلاع است. $\rightarrow AB \parallel A'B'$	۱
۸	$\hat{H} = 90^\circ$ $\left. \begin{array}{l} \hat{AA'H} = 60^\circ \end{array} \right\} AH = \frac{\sqrt{3}}{2} AA' \rightarrow AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{6} = 6\sqrt{2}$ $AA'' = 2AH \rightarrow AA'' = 12\sqrt{2}$	۱
۹	(صفحه ی ۵۰ کتاب) یک دوران زمانی یک تبدیل همانی است که زاویه ی دوران مضرب صحیحی از 360° باشد. یک تجانس زمانی یک تبدیل همانی است که نسبت تجانس ۱+ باشد.	۱

ردیف	سؤالات	بارم
۱۰	(صفحه ۵۱ کتاب) مربع $A'B'C'D'$ مجانس مربع $ABCD$ تحت تجانس به مرکز O (محل تلاقی قطرهای مربع) با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ است.  $k = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{S_{A'B'C'D'}}{S_{ABCD}} = \frac{4}{9} \left\{ \begin{array}{l} S_{ABCD} - \frac{4}{9} S_{ABCD} = 5 \\ S_{ABCD} - S_{A'B'C'D'} = 5 \end{array} \right.$ $\rightarrow \frac{5}{9} S_{ABCD} = 5 \rightarrow S_{ABCD} = 9 \rightarrow AB = 3 \rightarrow \text{مربع } ABCD = 12$	۱/۲۵
۱۱	(صفحه ۵۶ کتاب)  $S_{\triangle ABC'} = 2 S_{\triangle ABC}$ $S_{\triangle ABC} = \frac{3 \times 4\sqrt{2} \times \sin 135^\circ}{2} = \frac{3 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = 6$ $\rightarrow \text{میزان افزایش مساحت} = 2 \times 6 = 12$	۱
۱۲	(صفحه ۵۵ کتاب) ابتدا نقطه‌ی B را با بردار DC انتقال می‌دهیم و نقطه‌ی حاصل را B' می‌نامیم. $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{DC} \rightarrow BD = B'C$ $ACDB$ مسیر $AC + CD + DB = AC + 2 + B'C$ $CB' = CB'' \rightarrow AC + B'C = AC + CB''$ $AC + CB'' \geq \underbrace{AB''}_{\text{مقدار ثابت}} \left\{ \begin{array}{l} \min(AC + B'C) = AB'' \end{array} \right.$ (زمانی حالت تساوی اتفاق می‌افتد که نقطه‌ی C محل تلاقی AB'' با خط d باشد.)  $\left. \begin{array}{l} \text{کمترین طول مسیر } ACDB = AB'' + 2 \\ AB'' = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \end{array} \right\} \text{کمترین طول مسیر } ACDB = 16$	۱/۷۵
۱۳	(صفحه ۶۴ کتاب) $\frac{a}{\sin \hat{A}} = 2R \rightarrow \frac{10}{\sin 120^\circ} = 2R \quad \sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow 2R = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}}, \quad R = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = 2R \rightarrow \frac{10\sqrt{6}}{3} = \frac{20\sqrt{3}}{3} \rightarrow \sin \hat{B} = \frac{10\sqrt{6}}{20\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\rightarrow \hat{B} = 45^\circ \text{ یا } 135^\circ \text{ و } \hat{A} = 120^\circ \rightarrow \hat{B} = 45^\circ \rightarrow \hat{C} = 15^\circ$	۱/۵

ردیف	سؤالات	بارم
۱۴	(صفحه ۶۹ کتاب)  $\triangle ABM : c^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} - 2m_a \cdot \frac{a}{2} \cos \hat{M}_1$ $\triangle ACM : b^2 = m_a^2 + \frac{a^2}{4} - 2m_a \cdot \frac{a}{2} \cos \hat{M}_2$ $\hat{M}_1 + \hat{M}_2 = 180^\circ \rightarrow \cos \hat{M}_1 = -\cos \hat{M}_2$ $\rightarrow c^2 + b^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} - 2m_a \cdot \frac{a}{2} \underbrace{\cos \hat{M}_1 - \cos \hat{M}_2}_{-\cos \hat{M}_2}$ $\rightarrow c^2 + b^2 = 2m_a^2 + \frac{a^2}{2} - \cos \hat{M}_2$	۱/۵
۱۵	(صفحه ۷۲ کتاب) (الف)  $AD \rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} \rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \rightarrow BD = 2x, DC = 3x$ $\rightarrow 2x + 3x = 10 \rightarrow 5x = 10 \rightarrow x = 2$ $\rightarrow BD = 4, DC = 6$ $AD^2 = AB \times AC - BD \times DC$ $\rightarrow AD^2 = 6 \times 9 - 4 \times 6 = 54 - 24 = 30 \rightarrow AD = \sqrt{30}$ (ب) (صفحه ۷۶ کتاب) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A} \rightarrow 100 = 36 + 81 - 2 \times 6 \times 9 \times \cos \hat{A}$ $\rightarrow 2 \times 6 \times 9 \cos \hat{A} = 117 - 100 \rightarrow \cos \hat{A} > 0 \rightarrow \hat{A} < 90^\circ$	۱
۱۶	(صفحه ۷۵ کتاب) (الف)  $BD^2 = CB^2 + CD^2 - 2CB \times CD \times \cos \hat{C}$ $\rightarrow BD^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \times 5 \times 5 \times \cos 60^\circ = 25 + 25 - 25 = 25 \rightarrow BD = 5$ (ب) $S_{ABCD} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BCD}$ $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times \left(\frac{15}{2} - 5 \right) \times \left(\frac{15}{2} - 3 \right) \times \left(\frac{15}{2} - 7 \right) = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ $S_{\triangle BCD} = \frac{5 \times 8 \times \sin 60^\circ}{2} = 10\sqrt{3}$ $S_{ABCD} = \frac{15\sqrt{3}}{2} + 10\sqrt{3} = \frac{35\sqrt{3}}{2}$	۱



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد