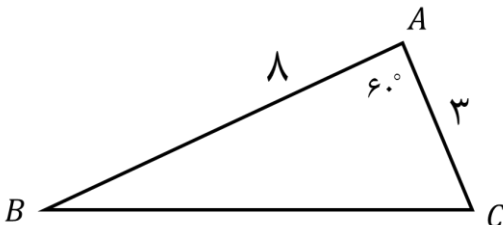
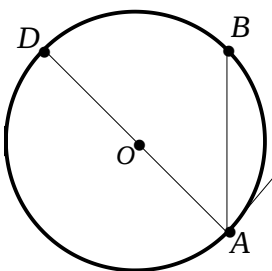
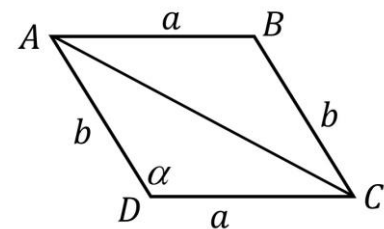
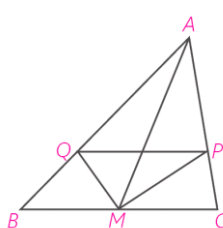


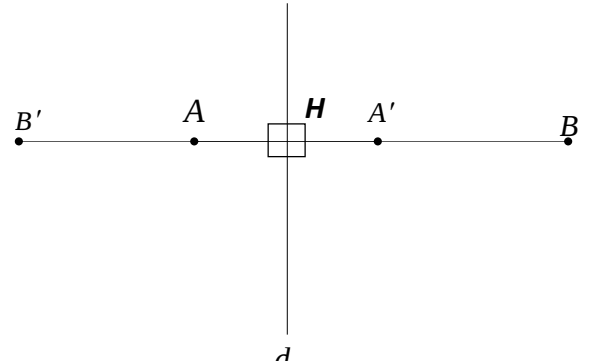
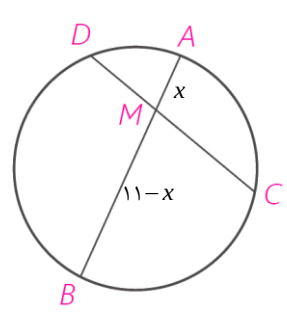
نام و نام خانوادگی:	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان: ۶۰ دقیقه
نام درس: هندسه ۲	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج	تاریخ امتحان: ۲۴ / ۰۳ / ۱۴۰۲
پایه / رشته: یازدهم ریاضی	دبیرستان نمونه دولتی شهید مصطفی خمینی (دوره دوم متوسطه)	ساعت: ۱۰ صبح
نام دبیر: آقای سلمانیان	نوبت دوم - خرداد ۱۴۰۲	شماره داوطلب:

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) در حالت کلی انتقال، شیب خط را حفظ می کند. ب) بازتاب تبدیل همانی است. پ) تجانس مساحت شکل را حفظ می کند. ت) شرط اینکه تجانس طولها باشد با نسبت تجانس k ، این است که $ k = 1$ باشد.	۲
۲	ثابت کنید اندازه هر زاویه ظلّی با نصف کمان روبه رو به آن زاویه است.	۱
۳	طول شعاع های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها $\sqrt{63}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{15}$ و طول خط المکزین آنها مساوی ۸ باشد.	۲
۴	اگر در یک n ضلعی محیطی با مساحت S و محیط $2P$ ، شعاع دایره محاطی برابر r باشد نشان دهید $S = rP$.	۱
۵	در مثلث ABC که $AB = 3$ و $AC = 4$ و $A = 60^\circ$ طول ضلع BC و سینوس زاویه C را بیابید.	۱,۵
۶	طول ارتفاع مثلثی به اضلاع ۷ و ۸ و ۹ را بیابید.	۱,۵
۷	در شکل مقابل $\sin C$ چقدر است؟ 	۱,۵

۸	دستور محاسبه مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a را به کمک دستور هرون بدست آورید.	۱
۹	ثابت کنید مساحت هر متوازی الاضلاع برابر است با حاصل ضرب دو ضلع مجاور در سینوس زاویه بین آن دو ضلع.	۱
۱۰	در مثلث ABC ، M وسط BC و MP و MQ نیمسازهای AMB و AMC هستند ثابت کنید $PQ \parallel BC$	۱،۵
۱۱	یک مربع را در تجانس با نسبت تجانس $\frac{2}{3}$ و به مرکز تلاقی قطرهای تصویر کرده ایم. اگر مساحت بین مربع و تصویرش ۵ باشد محیط مربع اولیه را محاسبه کنید.	۲
۱۲	در حالتی که پاره خط AB در راستای عمود بر خط بازتاب قرار دارد ثابت کنید که اگر $A'B'$ بازتاب AB باشد AB و $A'B'$ هم اندازه اند.	۲
۱۳	در مثلث ABC ، $AB = 3$ و $AC = 5$ و $BC = 7$ است طول نیمساز زاویه A را بیابید.	۲

الف) درست ب) نادرست پ) نادرست ت) درست	۱
زاویه ظلی CAB را در نظر بگیرید و قطری از دایره را رسم کنید که شامل نقطه A هست.  $\widehat{DAC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{DAC} = \frac{1}{2}\widehat{AD}$ $\widehat{DAB} = \frac{1}{2}\widehat{BD}$ $\widehat{DAC} - \widehat{DAB} = \frac{1}{2}(\widehat{AD} - \widehat{BD}) \Rightarrow \widehat{BAC} = \frac{1}{2}\widehat{AB}$ زاویه DAB یک زاویه محاطی است بنابراین در نتیجه	۲
طول مماس مشترک خارجی $\Rightarrow TT' = d^2 - (R - R')^2 \Rightarrow 63 = 64 - (R - R')^2$ طول مماس مشترک داخلی $\Rightarrow TT' = d^2 - (R + R')^2 \Rightarrow 15 = 64 - (R + R')^2$ $(R - R')^2 = 1 \Rightarrow R - R' = 1$ $(R + R')^2 = 49 \Rightarrow R + R' = 7$ $2R = 8 \rightarrow R = 4$ $\rightarrow R' = 3$	۳
فرض کنیم $A_1 A_2 \dots A_n$ چندضلعی مورد نظر باشد از هر رأس به مرکز دایره محاطی وصل می‌کنیم در این صورت n مثلث داریم. از طرفی شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است لذا شعاع دایره در هر مثلث همان ارتفاع است در نتیجه $S = \frac{1}{2}rA_1A_2 + \frac{1}{2}rA_2A_3 + \dots + \frac{1}{2}rA_{n-1}A_n = \frac{1}{2}r(A_1A_2 + A_2A_3 + \dots + A_{n-1}A_n) = \frac{1}{2}r \times 2P = rP$	۴
$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$ $= 3^2 + 4^2 - 2 \times 3 \times 4 \times \cos 60^\circ$ $= 9 + 16 - 24 \times \frac{1}{2} = 13 \Rightarrow BC = \sqrt{13}$ $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow \frac{3}{\sin C} = \frac{\sqrt{13}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow \sin C = \frac{3 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{13}} = \frac{3}{2} \times \sqrt{\frac{3}{13}}$	۵

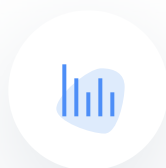
$2p = 7 + 8 + 9 \Rightarrow p = 12 \text{ (}.25)$ $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{12 \times 3 \times 4 \times 5} = 12\sqrt{5} \text{ (}.25)$ $S = \frac{1}{2}ah_a = \frac{1}{2}bh_b = \frac{1}{2}ch_c \text{ (}.25)$ $12\sqrt{5} = \frac{9}{2}h_a = 4h_b = \frac{7}{2}h_c \Rightarrow \begin{cases} h_a = \frac{8\sqrt{5}}{3} & (.25) \\ h_b = 3\sqrt{5} & (.25) \\ h_c = \frac{24\sqrt{5}}{7} & (.25) \end{cases}$	۶
$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$ $= 64 + 9 - 48 \times \frac{1}{2} = 49 \Rightarrow BC = 7$ $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow \frac{8}{\sin C} = \frac{7}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \Rightarrow \sin C = \frac{8 \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{7} = \frac{4\sqrt{3}}{7}$	۷
$2P = a + a + a = 3a \Rightarrow P = \frac{3}{2}a$ $S = \sqrt{P(P-a)(P-a)(P-a)} = \sqrt{\frac{3}{2}a \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}a} = \sqrt{\frac{3}{16}a^4} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$	۸
$S_{ABCD} = 2S_{ADC} = 2\left(\frac{1}{2}a \times b \times \sin \alpha\right) = ab \sin \alpha$ 	۹
 $\frac{AM}{MB} = \frac{AQ}{QB} \text{ در مثلث } AMB \text{ پاره خط } MQ \text{ نیمساز زاویه } AMB \text{ می باشد لذا}$$\frac{AM}{MC} = \frac{AQ}{QB} \text{ با توجه به اینکه } MB = MC \text{ لذا}$$\frac{AM}{MC} = \frac{AP}{PC} \text{ در مثلث } AMC \text{ پاره خط } MP \text{ نیمساز زاویه } AMC \text{ می باشد لذا}$ بنابراین $\frac{AQ}{QB} = \frac{AM}{MC} = \frac{AP}{PC} \Rightarrow \frac{AQ}{QB} = \frac{AP}{PC}$ در نتیجه طبق عکس قضیه تالس $PQ \parallel BC$ <td>۱۰</td>	۱۰

$\left. \begin{aligned} s &= \frac{1}{r} a h_a \\ s &= \frac{1}{r} b c \end{aligned} \right\} \Rightarrow bc = a h_a \Rightarrow (bc)^r = (a h_a)^r$ $\Rightarrow b^r c^r = a^r h_a^r \Rightarrow b^r c^r = (b^r + c^r) h_a^r$ $\Rightarrow b^r c^r = b^r h_a^r + c^r h_a^r$ $\frac{b^r c^r}{b^r c^r h_a^r} = \frac{b^r h_a^r}{b^r c^r h_a^r} + \frac{c^r h_a^r}{b^r c^r h_a^r} \Rightarrow \frac{1}{h_a^r} = \frac{1}{b^r} + \frac{1}{c^r}$	۱۱
$\frac{S'}{S} = \left(\frac{r}{r}\right)^r \Rightarrow S' = \frac{r}{9} S$ $S - S' = 5 \Rightarrow S - \frac{r}{9} S = 5 \Rightarrow S = 9 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow P = r \times 3 = 12$	۱۲
 $B'H = BH$ $B'A + AH = BA' + A'H$ $AH' = AH \Rightarrow BA' = B'A$ $\left. \begin{aligned} AB &= AA' + A'B \\ A'B' &= AA' + AB' \end{aligned} \right\} \Rightarrow AB = A'B'$	۱۳
 $\frac{DM}{MC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{DM}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{DM}{9} = \frac{1}{3} \Rightarrow DM = 3 \Rightarrow MC = 6$ $DM \cdot MC = AM \cdot MD \Rightarrow 3 \times 6 = x(11 - x) \Rightarrow x^2 - 11x + 18 = 0$ $(x - 9)(x - 2) = 0 \Rightarrow x = 2, x = 9$ اما $x = 9$ قابل قبول نیست زیرا $AM < MB$ بنابراین $x = 2$ در نتیجه $AM = 2 \Rightarrow MB = 11 - 2 = 9 \Rightarrow \frac{AM}{MB} = \frac{2}{9}$	۱۴
$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{BD + CD}{CD} = \frac{8}{5} \Rightarrow CD = \frac{35}{8}, BD = \frac{21}{8}$ $AD^r = AB \cdot AC - BD \cdot DC = 3 \times 5 - \frac{35}{8} \times \frac{21}{8} \Rightarrow AD = \frac{15}{8}$	۱۵



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد