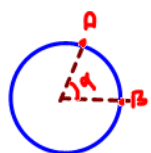


جمع بندی هندسه ۱۱



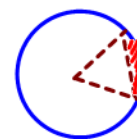
سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۶



۱/ $\widehat{AB} = \alpha \Rightarrow$ انحراف
 طول $\left[\begin{array}{l} \alpha = \widehat{AB} \\ \alpha = \widehat{A_1B_1} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} P = \frac{\alpha}{r_1} \cdot r_2 \cdot R \\ P = \frac{\alpha}{r_2} \cdot r_1 \cdot R = P = \alpha \cdot R \end{array}$



$\int_{a_1}^{a_2} \rightarrow \begin{cases} a = a_1 \\ a = a_2 \end{cases} \quad \begin{aligned} S &= \frac{\alpha}{r^4} \cdot \pi R^r \\ S &= \frac{\alpha}{r^2} \cdot \pi R^r \rightarrow S = \frac{1}{r} \alpha R^r \end{aligned}$

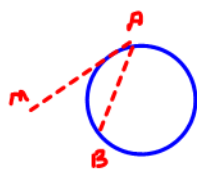

$$S_{\text{نت}} = S_{\text{قطر}} - S_{\text{قطر}}$$


$$1 \quad \overset{\frown}{0} = AB$$



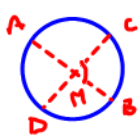
$$\hat{A} = \hat{B} \hat{C}$$

✓ت



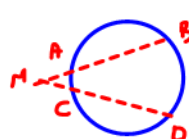
$$\hat{A} = \overline{AB}$$

رہا



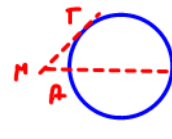
$$M = \overbrace{AD} + \overbrace{130}$$

اسٹارٹ



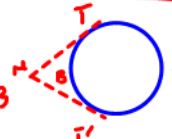
$$\hat{A} = \hat{B}D - \hat{A}C$$

انجمن



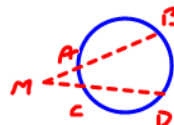
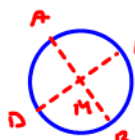
$$\dot{m} \cdot \overbrace{T_B - T_A}$$

اے



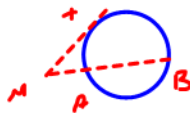
$$M = \frac{\tau_a \tau' - \tau_b \tau}{2}$$

۱۷۰



$$MA \times MB = MC \times MD$$

رُت



$$M_T = M_A + M_B$$

اسے

والدہ صوفی

$$g_{ik} \tau^i = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$\text{So } EE' = \sqrt{d^2 - (R+R')^2}$$

جسٹس راجہ

چند ضلعی لمبی دھاتی

یک چهارم ملی عالم‌الاعترا و فقط اگر زوایای لاورد ممکن باشند

میگفت " " طبع اصفی بود و هرگز نباشند

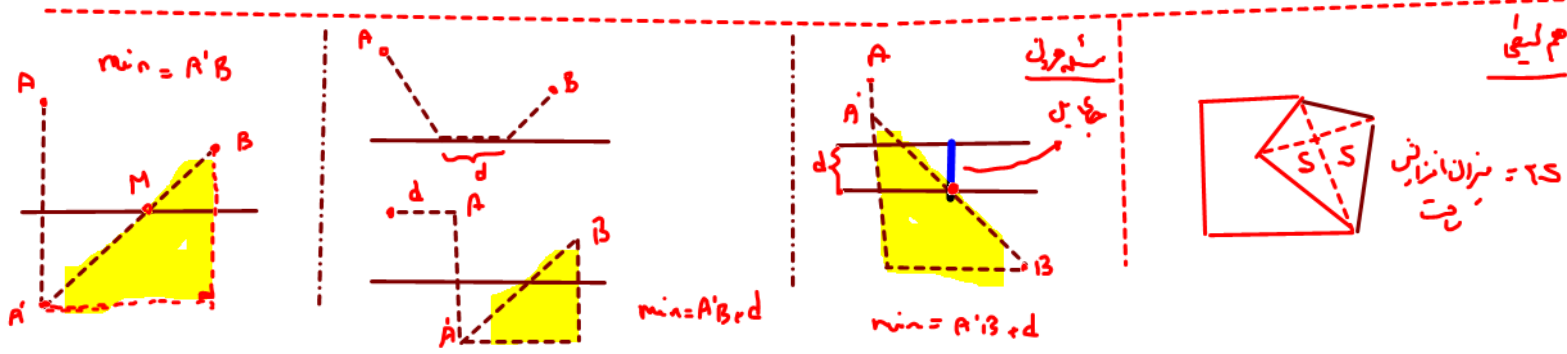
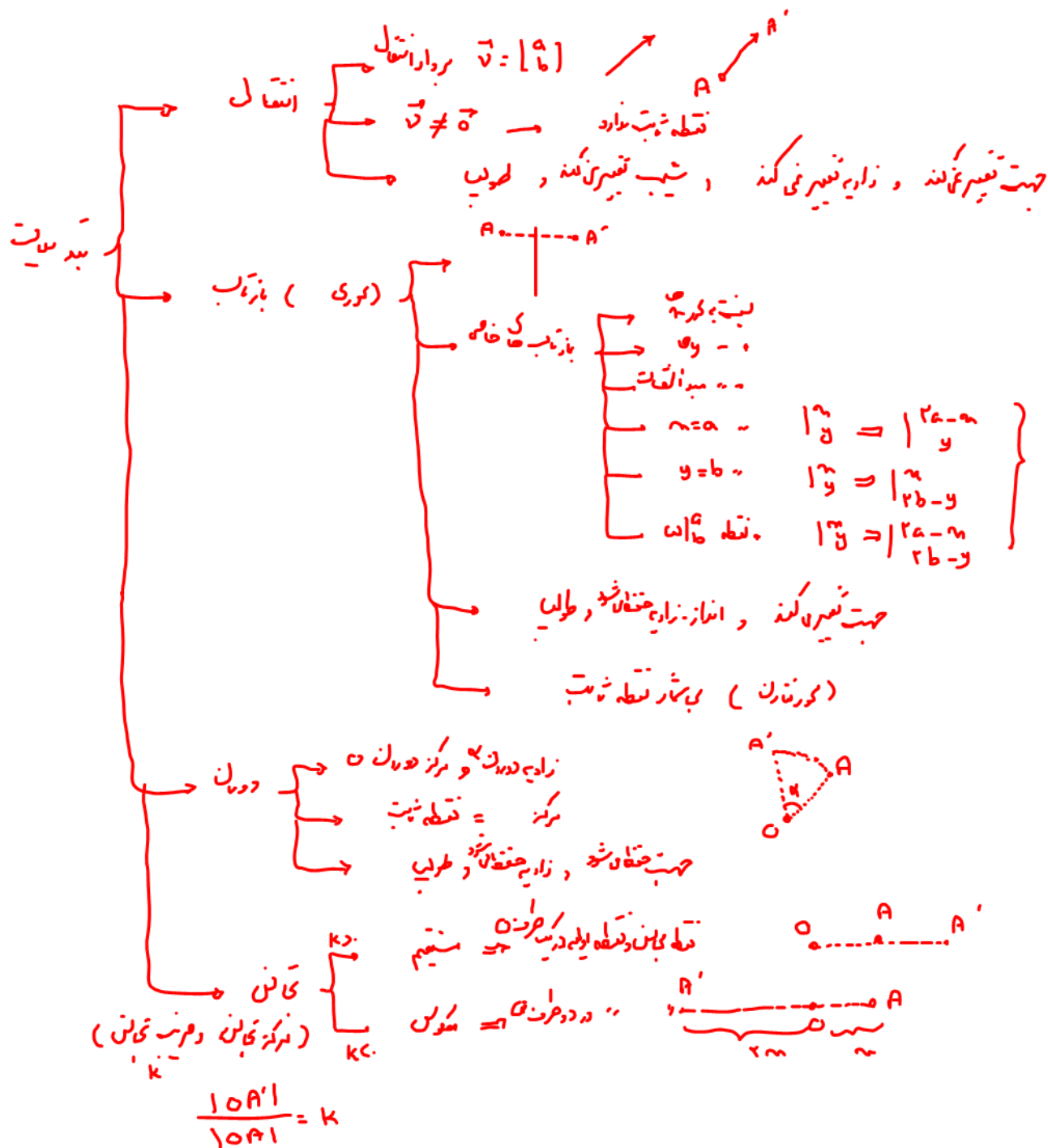
$r = \frac{\sum y}{\sum x}$

اگر دوایر S یی خارجیه $r_a = \frac{S}{p-a}$, $r_b = \frac{S}{p-b}$, $r_c = \frac{S}{p-c}$



خلاصه تبدیلات:

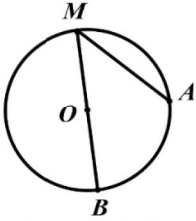
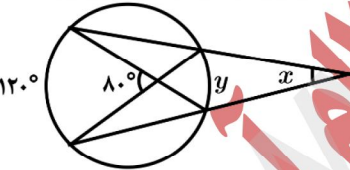
مفهوم تبدیل $\Rightarrow$ فضای دو بعدی در دو بعد $\Rightarrow T(x, y) = (A \dots B \dots)$



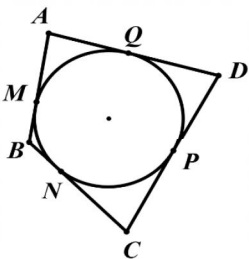
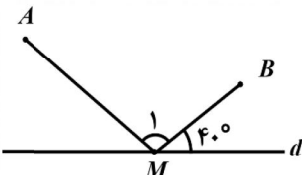
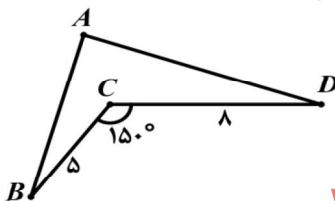


خلاصه روابط طولی:

سوالات آزمون نهایی درس: هندسه (۲)		پایه: یازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷			
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:			
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir					
ردیف		سوالات (پاسخ‌برگ دارد)						نمره	

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) در هر دایره، طول یک کمان، برابر با اندازه زاویه مرکزی مقابل به آن کمان است. ب) دو دایره به طول شعاع‌های ۳ و ۵ سانتی‌متر و طول خط‌المرکزین ۲ سانتی‌متر، مماس برون هستند. ج) تبدیل انتقال، جهت شکل را حفظ می‌کند. د) تبدیل بازتاب نسبت به خط، بی‌شمار نقطه ثابت دارد.	۱
۲	در هر قسمت، پاسخ مناسب را بنویسید. الف) فاصله مرکز دایره‌ای از یک خط، کمتر از شعاع آن دایره است. این خط و دایره نقطه اشتراک دارند. (یک، دو) ب) در هر مثلث، نقطه هم‌رسمی نیمسازها، مرکز دایره مثلث است. (محیطی، محاطی) ج) شیب خط در تبدیل، همواره حفظ می‌شود. (انتقال، دوران) د) دورانی به مرکز O و زاویه، تبدیلی همانی است. (180° ، 360°)	۲
۳	در شکل زیر O مرکز دایره است. ثابت کنید: اندازه زاویه محاطی $\widehat{M}$ ، برابر با نصف اندازه کمان مقابل به آن زاویه است. 	۳
۴	با توجه به شکل، مقدار x را محاسبه کنید. 	۴
۵	از نقطه P خارج دایره، مماس PT و خط قاطعی نسبت به دایره رسم می‌کنیم. خط قاطع دایره را در نقاط A و B قطع می‌کند. ثابت کنید: $PT^2 = PA \times PB$	۵
۶	دو دایره متخارج داریم که طول مماس مشترک داخلی و خارجی آنها به ترتیب برابر ۱۰ و ۲۴ سانتی‌متر و طول خط‌المرکزین آن‌ها مساوی ۲۶ سانتی‌متر است. طول شعاع‌های دو دایره را به دست آورید.	۶
۷	مثلثی به طول اضلاع a ، b و c با شعاع دایره محاطی داخلی به اندازه r و سه ارتفاع به طول‌های h_a ، h_b و h_c را در نظر بگیرید. نشان دهید: $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$	۷
صفحه ۱ از ۲		

سوالات آزمون نهایی درس: هندسه (۲)		پایه: یازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
(داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				Azmoon.medu.ir			
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد)					
		نمره					

۸	در چهارضلعی محیطی زیر ثابت کنید؛ مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر با مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر است.	۱
		
۹	مطابق شکل، نقطه M را روی خط d چنان در نظر می‌گیریم که $AM + MB$ کمترین مقدار ممکن شود. اندازه زاویه $\hat{M}$ را به دست آورید.	۰,۵
		
۱۰	مطابق شکل زیر، نقطه O روی پاره خط AB است. ثابت کنید؛ تحت دورانی به مرکز O و هر زاویه حاده a ، اندازه پاره خط AB با تصویر آن با هم برابرند.	۱
		
۱۱	در شکل زیر، می‌خواهیم بدون تغییر طول ضلع‌ها، مساحت شکل را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را به دست آورید. ($\hat{BCD} = 150^\circ$ و $BC = 5$, $CD = 8$)	۱
		
۱۲	ثابت کنید، در هر تبدیل طولی، تبدیل یافته یک زاویه، زاویه‌ای هم‌اندازه آن است.	۱,۲ ۵
۱۳	محل برخورد قطرهای مستطیلی را O می‌نامیم. در تجانسی به مرکز O و نسبت $\frac{1}{2}$ ، مساحت بین آن مستطیل و تصویرش برابر ۱۰ است. مساحت مستطیل اولیه را محاسبه کنید.	۱,۲ ۵
۱۴	در مثلث ABC با شعاع دایره محیطی R می‌دانیم؛ $BC = 10$, $\hat{B} = 135^\circ$ و $\hat{A} = 10^\circ$. اندازه زاویه $\hat{A}$ و طول ضلع AC را حساب کنید.	۱,۵
۱۵	در مثلث ABC با فرض $\hat{A} = 90^\circ$ ، $BC = 10$ و $AR = 6$ ، ثابت کنید؛ اگر $a^2 > b^2 + c^2$ و تنها اگر $\hat{A} > 90^\circ$ ، $BC = 10$ و $AR = 6$ ، $AC = 6$ و $AB = 8$ را در نظر بگیرید.	۰,۷۵
۱۶	الف) با استفاده از قضیه کسینوس‌ها، اندازه زاویه مقابل به بزرگ‌ترین ضلع مثلث را محاسبه کنید. ب) به کمک دستور هرون، طول ارتفاع وارد بر کوچک‌ترین ضلع مثلث را به دست آورید.	۱ ۱,۲ ۵
۱۷	در مثلث ABC داریم؛ $AB = 5$, $BC = 12$ و $AC = 15$. طول نیمساز زاویه داخلی $\hat{A}$ را محاسبه کنید.	۱,۵

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
------	---	------

۱	جاهای خالی را تکمیل کنید. الف) مرکز دایره محاطی درونی برای چندضلعی های محیطی، محل همرسی است. ب) تبدیلی که هر نقطه از صفحه را به همان نقطه از صفحه نظیر می کند، تبدیل است. پ) تنها تبدیلی طولپایی که همواره شیب را حفظ می کند، تبدیل است. ت) در مثلث ABC ، اگر و تنها اگر $a^2 < b^2 + c^2$.	۱
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را معلوم کنید. الف) کایت (شبه لوزی)، یک چهارضلعی محیطی است. ب) طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس خارج، برابر $\sqrt{2}RR$ است. پ) هر تبدیلی که اندازه زاویه را حفظ کند، تبدیلی طولپا (ایزومتري) است. ت) نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای بازتاب موازی، یک تبدیل انتقال است.	۲
۱	در دایره $C(O, R)$ قطر CD کمان AB را نصف کرده است. نشان دهید CD بر وتر AB عمود است و آن را نصف می کند.	۳
۰/۵	در شکل زیر O مرکز دایره و وتر AB مساوی شعاع دایره است. زاویه α را بیابید.	۴
۱/۵	در شکل زیر MT مماس بر دایره و MB قاطع می باشد. ثابت کنید: $MT^2 = MA \cdot MB$.	۵
۱/۲۵	طول خط المרכזین دو دایره مماس درونی، 2 cm و مساحت ناحیه محدود بین آنها $16\pi\text{ cm}^2$ است. شعاع های دو دایره را بیابید.	۶
۱/۵	ثابت کنید اگر در یک چهارضلعی، مجموع اندازه های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر باشند، آنگاه چهارضلعی محیطی است.	۷
۱/۵	در دایره مقابل x ، y و z را بیابید.	۸
۱/۵	در حالتی که پاره خط AB با محور بازتاب، نه موازی و نه متقاطع باشد و همچنین بر آن عمود نباشد، ثابت کنید اندازه پاره خط AB تحت بازتاب ثابت می ماند.	۹
	صفحه ۱ از ۲	

ساعات شروع: ۷:۳۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۲	سوالات آزمون شبه نهایی درس هندسه ۲
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
------	---	------

۱۰	با رسم شکل، مثالی از تبدیل دوران غیرهمانی ارائه دهید که دارای نقطه ثابت باشد.	۰/۵
۱۱	فرض کنید پاره خط $A'B'$ مجانس پاره خط AB در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس k باشد. با توجه به شکل مقابل ثابت کنید: $\frac{A'B'}{AB} = k$ (الف) ب) اگر n ضلعی $A'A'_1...A'_n$ مجانس n ضلعی $AA_1...A_n$ باشد، ثابت کنید این دو n ضلعی با هم متشابهند.	۱/۵
۱۲	شکل مقابل نقشه زمینی را نشان می‌دهد که قصد حصارکشی دور آن را داریم. اگر بدون آن که طول حصارهای دور زمین و همچنین تعداد ضلع‌ها تغییر کند، مساحت زمین را افزایش دهیم، حداکثر میزان افزایش مساحت زمین را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	در مثلث ABC ، $AB=6$ و زاویه مقابل به آن سی درجه می‌باشد. قطر دایره محیطی این مثلث کدام است؟ ۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۱۲	۰/۵
۱۴	با توجه به شکل مقابل، اندازه‌گیری مستقیم طول AC (به علت وجود رودخانه) امکان‌پذیر نیست. با فرض معلوم بودن طول AB و معلوم بودن اندازه زاویه‌های A و B ، فرمول محاسبه طول AC را بدست آورید. (یعنی: روش یافتن طول AC را با معلومات داده شده نوشته و دستور محاسبه آن را بنویسید.)	۱
۱۵	در مثلث ABC ، AM میانه وارد بر ضلع BC می‌باشد. درستی تساوی زیر را ثابت کنید. (قضیه میانه‌ها) $AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + \frac{BC^2}{2}$	۱/۵
۱۶	با توجه به شکل مقابل، مقدار x را بیابید.	۱/۲۵
۱۷	در مثلث ABC ، $AB=7$ ، $AC=4$ و $BC=10$ است. طول نیمساز زاویه داخلی C را بدست آورید.	۱/۵
۲۰	«موفق باشید»	
	صفحه ۲ از ۲	



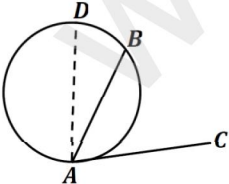
دبیرخانه تحول در فرایند
یاددهی و یادگیری



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهرستان

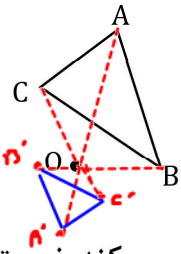
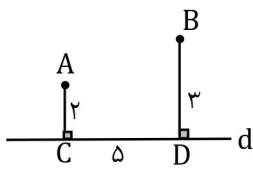
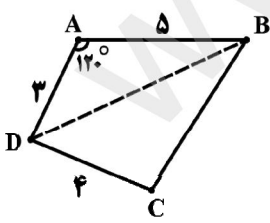
باسمه تعالی

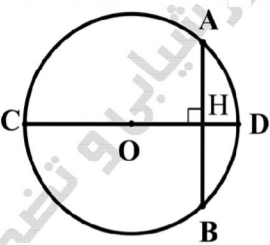
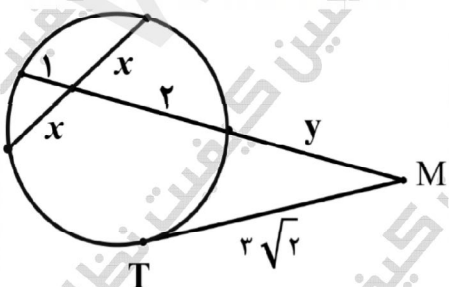
سوالات امتحان شبه نهایی درس : هندسه ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : صبح ۸	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۰۵	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
نمره			

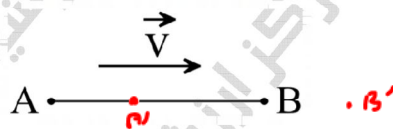
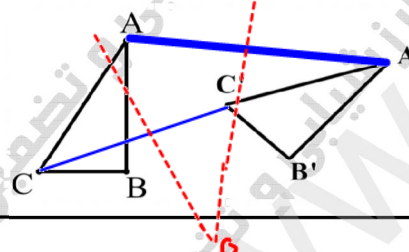
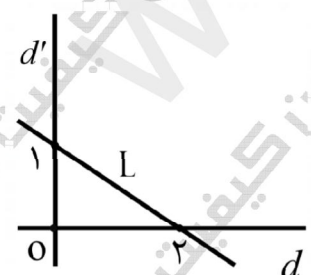
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) یک چندضلعی محیطی است، اگر و فقط اگر همه نیمسازهای زاویه های آن در یک نقطه هم رس باشند. (درست-نادرست) ب) هر دو شکل متشابه، متجانس هستند. (درست-نادرست) ج) بازتاب مساحت شکل را حفظ نمی کند. (درست-نادرست) د) طول مماس مشترک خارجی دو دایره از طول مماس مشترک داخلی آن، همواره بزرگتر است. (درست-نادرست)	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) دو وتر که یکدیگر را درون دایره قطع نمی کنند با هم ، اگر و تنها اگر کمان های مربوط بین آنها مساوی باشد. ب) در یک چهارضلعی محاطی، اندازه دو زاویه مجاور ۴۵ و ۱۲۰ درجه است. قدر مطلق تفاضل دو زاویه دیگر برابر با است. ج) ترکیب دو بازتاب با محورهای متقاطع یک است. د) در هر مثلث، نسبت اندازه هر ضلع به سینوس زاویه روبه رو به آن ضلع برابر است با اندازه دایره محیطی مثلث.	۱
۳	در شکل زیر زاویه BAC زاویه ظلی است. ثابت کنید اندازه زاویه BAC نصف کمان روبرو به آن زاویه است. 	۱
ادامه سوالات در صفحه بعد		



۱/۵	۴	در شکل مقابل، O مرکز نیم دایره و $AB \parallel CD$ است. اندازه کمان AB را بدست آورید.
۱	۵	ثابت کنید هرگاه M نقطه‌ای بیرون دایره باشد و از M مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه مماس برابر است با حاصل ضرب اندازه‌های دو قطعه قاطع.
۱/۲۵	۶	در شکل مقابل مقدار x, y را بدست آورید.
۱/۲۵	۷	دو دایره متخارج، دارای طول مماس مشترک خارجی ۴ واحد و طول مماس مشترک داخلی ۲ واحد هستند. حاصل ضرب شعاع‌های این دو دایره را بیابید.
۱/۵	۸	یک دوزنقه، هم محیطی است و هم محاطی. ثابت کنید مساحت این دوزنقه برابر است با میانگین حسابی دو قاعده آن ضرب در میانگین هندسی آنها.
۱/۵	۹	ثابت کنید بازتاب تبدیلی طولیاست.(حالتی را در نظر بگیرید که پاره خط AB با خط بازتاب d ، نه موازی و نه متقاطع باشد.
۱/۷۵	۱۰	نقطه A به فاصله $2\sqrt{6}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d ، نقطه A' می‌نامیم. نقطه A را حول نقطه A' به اندازه 120° درجه دوران می‌دهیم تا نقطه A'' حاصل شود. طول پاره خط AA'' را محاسبه کنید.
		"ادامه سوالات در صفحه بعد"

۱/۵	الف) ابتدا تصویر مثلث ABC را نسبت به مرکز تجانس O و نسبت تجانس $k = \frac{-1}{2}$ رسم کنید و سپس به سوالات زیر پاسخ دهید.  ب) خطوطی که هر نقطه را به تصویر آن نظیر می‌کند، نسبت به هم چه وضعی دارند؟ ج) آیا اندازه زاویه A با اندازه زاویه تصویر آن برابر است؟	۱۱
۱/۵	در شکل زیر داریم $BD = 3, AC = 2, CD = 5$. فرض کنیم نقطه M روی خط d واقع است. کمترین مقدار $AM + MB$ را بدست آورید. 	۱۲
۱/۷۵	در مثلث ABC داریم $A = 120^\circ, BC = 10\text{ cm}, AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$. مقدار شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زوایای $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را بدست آورید.	۱۳
۱/۵	مثلث ABC با اضلاع $AB = c, AC = b$ و $BC = a$ را در نظر بگیرید. در حالتی که زاویه A حاده الزاویه است، نشان دهید. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$	۱۴
۱	در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ محیطی است. مقدار کسینوس زاویه $\hat{C}$ را بدست آورید. 	۱۵
۲۰	جمع نمره	موفق و پیروز باشید

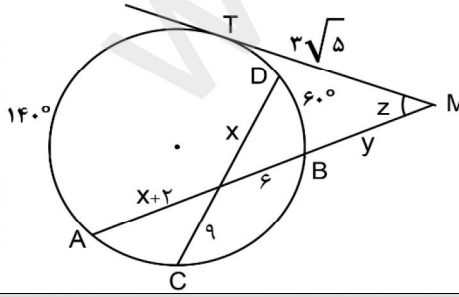
سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			
۱	سؤالات فصل ۱ (الف) هر چندضلعی منتظم، هم محاطی و هم محیطی است. (درست - نادرست) (ب) طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس برون به شعاع‌های R و R' برابر $\sqrt{R+R'}$ است. (درست - نادرست) (پ) اندازه هر زاویه ظلی برابر است با اندازه کمان روبه‌رو به آن زاویه. (ت) اگر r_a, r_b, r_c شعاع‌های سه دایره محاطی خارجی یک مثلث و شعاع دایره محاطی داخلی آن برابر ۴ باشد، حاصل $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c}$ برابر است.		
۱.۵	ثابت کنید هرگاه خط‌های شامل دو وتر دلخواه AB و CD در نقطه‌ای مانند M (بیرون دایره) یکدیگر را قطع کنند، آن‌گاه: $MA \cdot MB = MC \cdot MD$		
۱.۵	ثابت کنید اگر یک چهارضلعی محاطی باشد، آن‌گاه دو زاویه مقابل آن مکمل هستند.		
۱.۵	در شکل مقابل وتر AB بر قطر CD عمود است. ثابت کنید قطر CD وتر AB و کمان AB را نصف می‌کند. 		
۱.۲۵	در مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع زاویه قائمه ۳ و ۴، شعاع دایره محاطی داخلی را محاسبه کنید.		
۱.۲۵	در شکل زیر MT به طول $3\sqrt{2}$ مماس بر دایره است. مقادیر عددی x و y را به دست آورید. 		

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲		تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح											
یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۶		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه											
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳																	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir																	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																
نمره																	
۷	سؤالات فصل ۲ برای هر کدام از عبارات گروه A، تبدیل مناسب را از گروه B انتخاب کنید. (یک مورد از گروه B اضافی است). <table><tr><th>گروه A</th><th>گروه B</th></tr><tr><td>الف) تبدیلی که جهت شکل را حفظ نمی کند:</td><td>دوران</td></tr><tr><td>ب) تبدیلی که نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای متقاطع است:</td><td>همانی</td></tr><tr><td>پ) تبدیلی که هر نقطه صفحه را به خود آن نقطه نظیر می کند:</td><td>بازتاب</td></tr><tr><td></td><td>انتقال</td></tr></table>							گروه A	گروه B	الف) تبدیلی که جهت شکل را حفظ نمی کند:	دوران	ب) تبدیلی که نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای متقاطع است:	همانی	پ) تبدیلی که هر نقطه صفحه را به خود آن نقطه نظیر می کند:	بازتاب		انتقال
گروه A	گروه B																
الف) تبدیلی که جهت شکل را حفظ نمی کند:	دوران																
ب) تبدیلی که نتیجه دو بازتاب متوالی با محورهای متقاطع است:	همانی																
پ) تبدیلی که هر نقطه صفحه را به خود آن نقطه نظیر می کند:	بازتاب																
	انتقال																
۸	با توجه به شکل زیر نشان دهید در تبدیل انتقال، اندازه هر پاره خط و اندازه تصویر آن باهم برابرند. ($AB \parallel \vec{V}$ و اندازه $\vec{V}$ از اندازه پاره خط AB کوچک تر است). 																
۹	نقاط A' و B' و C' به ترتیب دوران یافته نقاط A، B و C هستند. روش یافتن مرکز دوران را شرح دهید. 																
۱۰	در شکل روبه رو اگر خط L را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{7}{4}$ تصویر کنیم و آن را L' بنامیم؛ مساحت بین خط L و L' و خطوط d و d' چقدر است؟ 																

سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه ۲		تعداد صفحه: ۳		رشته:		ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	
یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون:		۱۴۰۳/۰۳/۱۶		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایتارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir							
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.								
۱۱	با توجه به شکل، نقطه M روی پاره خط HK=۸ را به گونه‌ای بیابید که: (الف) مسیر AMB کوتاه‌ترین مسیر ممکن باشد. (ب) کمترین مقدار عددی AM+MB را محاسبه کنید. $A'B$ $A'^2 + 6^2 = A'B'^2 \rightarrow A'B' = 10 \rightarrow A'B = 10$								
۱۲	در شکل زیر، می‌خواهیم بدون آن که محیط تغییر کند، مساحت را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید.								
۱۳	سؤالات فصل ۳ در مثلث ABC، $\hat{A} = 30^\circ$، $BC = 10 \text{ cm}$، مقدار شعاع دایره محیطی کدام است؟ الف) ۱۰ ب) ۱۵ پ) ۲۰ ت) ۲۵								
۱۴	در مثلث ABC که $(\hat{A} < 90^\circ)$، ثابت کنید: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$								
۱۵	مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a را به کمک دستور هرون بیابید.								
۱۶	در مثلث ABC، $AB = 7$، $AC = 4$ و $BC = 10$ است. طول نیمساز داخلی زاویه C را محاسبه کنید.								
۱۷	در مثلث ABC که $AB = 4$، $AC = 6$ و $BC = 8$، نقطه M وسط ضلع BC است. محیط مثلث AMC را به دست آورید.								

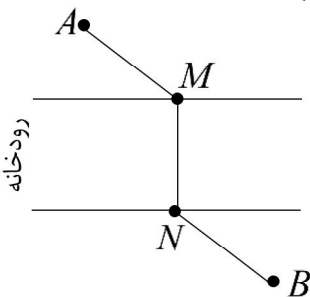
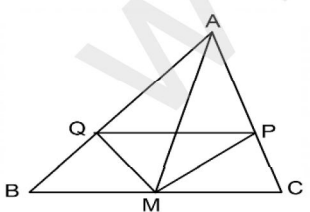
ساعات آزمون شبه نهایی درس: هندسه ۲	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

سوالات پاسخ برگ دارد

ردیف	سوالات صفحه اول (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
۱	جاهای خالی را تکمیل کنید. الف) مساحت قطاع 30° از دایره ای به شعاع 4 cm برابر سانتی متر مربع است. ب) با توجه به شکل مقابل $AC = 7$ و $BM = 3$. محیط مثلث ABC برابر است. پ) نتیجه حاصل از دو بازتاب متوالی با محورهای بازتاب موازی، یک تبدیل است. ت) در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس k، اگر باشد؛ تصویر شکل، بزرگ تر می شود و آن را انبساط می نامیم.	۱
۲	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را معلوم کنید. الف) هر چندضلعی منتظم، هم محیطی و هم محاطی است. ب) عمود منصف هر وتر دایره، از مرکز آن دایره می گذرد. پ) تبدیل بازتاب، هیچ گاه نمی تواند یک تبدیل همانی باشد. ت) مساحت هر متوازی الاضلاع برابر است با حاصل ضرب دو ضلع مجاور در سینوس زاویه بین آن دو ضلع.	۱
۳	در یک دایره وتر AB و قطر CD برهم عمودند. ثابت کنید قطر CD ، وتر AB و کمان AB را نصف می کند.	۱/۵
۴	در شکل مقابل AD قطر دایره است. ثابت کنید: «زاویه محاطی DAB نصف کمان BD است»	۱
۵	هرگاه از نقطه M خارج دایره $C(O, R)$ دو مماس بر دایره رسم کنیم T و T' نقاط تماس باشند، ثابت کنید: الف) اندازه های دو مماس با هم برابرند. ب) OM نیمساز $\widehat{TMT'}$ است.	۱
۶	ثابت کنید عمود منصف یک ضلع هر مثلث و نیمساز زاویه مقابل به آن ضلع، یکدیگر را روی دایره محاطی مثلث قطع می کنند.	۱
۷	مساحت ناحیه محدود بین دایره محاطی و دایره محاطی یک شش ضلعی منتظم به ضلع 10 سانتی متر را محاسبه کنید.	۱
۸	در شکل مقابل مقادیر x، y و z را بیابید. (MT بر دایره مماس است و $\widehat{TB} = 60^\circ$ و $\widehat{TA} = 140^\circ$) 	۱/۵
	« ادامه سوالات در صفحه بعد »	
	صفحه ۱ از ۲	

ساعات آزمون شبه نهایی درس: هندسه ۲	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

سوالات پاسخ برگ دارد

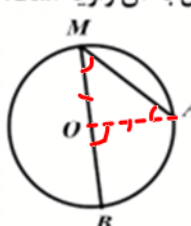
ردیف	سوالات صفحه دوم (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است)	نمره
۹	ثابت کنید تجانس، شیب خط را حفظ می کند. (حالتی را در نظر بگیرید که مرکز تجانس روی پاره خط قرار ندارد و $k > 1$)	۱/۲۵
۱۰	نقطه A' تصویر نقطه A در بازتاب نسبت به خط L است. اگر $AA' = 16$ و نقطه O روی خط L و $OA = 10$ باشد، تعیین کنید فاصله نقطه A از خط OA' چقدر است؟	۱/۲۵
۱۱	اگر دو شهر A و B در دو طرف رودخانه باشند و بخواهیم جاده ای از A به B بسازیم به طوری که پل MN بر راستای رودخانه عمود باشد، محل احداث پل را کجا در نظر بگیریم که مسیر $AMNB$ کوتاه ترین مسیر ممکن باشد؟ 	۱/۲۵
۱۲	ثابت کنید دوران تبدیلی طولپاست. (اثبات را در حالتی بیان کنید که مرکز دوران O بر پاره خط AB و امتداد آن واقع نباشد و زاویه دوران، از زاویه $\widehat{AOB}$ بیشتر باشد.)	۱/۵
۱۳	طول میانه وارد بر وتر در یک مثلث قائم الزاویه با اضلاع زاویه قائمه ۱ سانتی متر و ۲ سانتی متر کدام است؟ (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{4}$	۰/۵
۱۴	با فرض حاده بودن زوایای مثلث ABC ، ثابت کنید: $\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$	۱/۲۵
۱۵	اضلاع مثلثی ۳، ۵ و ۷ می باشند؛ اندازه زاویه مقابل به بزرگترین ضلع این مثلث را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۶	در مثلث ABC ، نقطه M وسط ضلع BC است. MP و MQ به ترتیب نیمسازهای زوایای AMC و AMB هستند. ثابت کنید: $PQ \parallel BC$. 	۱/۵
۱۷	طول سه ارتفاع مثلثی با اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۲۰	« موفق باشید »	
	صفحه ۲ از ۲	

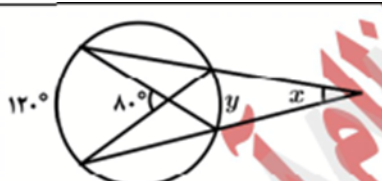
سؤالات آزمون نهایی درس: هندسه (۲)	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. الف) در هر دایره، طول یک کمان، برابر با اندازه زاویه مرکزی مقابل به آن کمان است. نادرست
---	--

ب) دو دایره به طول شعاع های ۳ و ۵ سانتی متر و طول خط المרכזین ۲ سانتی متر، مماس بیرون هستند. **نادرست**
 $R + R' = 8$
 $12 - R' = 2 \rightarrow R' = 10$ **هکادمین**

۲	در هر قسمت، پاسخ مناسب را بنویسید. الف) فاصله مرکز دایره ای از یک خط، کمتر از شعاع آن دایره است. این خط و دایره ۹۰ نقطه اشتراک دارند. (یک، دو) ب) در هر مثلث، نقطه هم رسی نیمسازها، مرکز دایره مماس مثلث است. (محیطی، محاطی) محاطی
---	--

۳	در شکل زیر O مرکز دایره است. ثابت کنید: اندازه زاویه محاطی $\hat{M}$ ، برابر با نصف اندازه کمان مقابل به آن زاویه است.  $\hat{O} = \hat{M} + \hat{A} \Rightarrow \hat{O} = 2\hat{M} \Rightarrow \hat{M} = \frac{\hat{O}}{2}$ $\hat{M} = \frac{120}{2}$	۱,۲۵
---	---	------

۴	با توجه به شکل، مقدار x را محاسبه کنید. 	۱
---	--	---

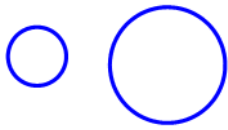
$$120 = \frac{y + 120}{2} \Rightarrow 8 + 120 = 120 \rightarrow y = 40$$

$$x = \frac{120 - y}{2} = \frac{120 - 80}{2} = \frac{40}{2} \Rightarrow x = 20$$

۵	از نقطه P خارج دایره، مماس PT و خط قاطعی نسبت به دایره رسم می کنیم. خط قاطع دایره را در نقاط A و B قطع می کند. ثابت کنید: $PT^2 = PA \times PB$	۱,۲۵
---	--	------



۱.۵	دو دایره متخارج داریم که طول ساس مشترک داخلی و خارجی آنها به ترتیب برابر ۱۰ و ۲۴ سانتی متر و طول خط‌المركزین آنها مساوی ۲۶ سانتی متر است. طول شعاع‌های دو دایره را به دست آورید.	۶
-----	--	---



$$EE' = 10 = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} \Rightarrow 100 = 676 - (R + R')^2 \Rightarrow (R + R')^2 = 576$$

$$R + R' = 24$$

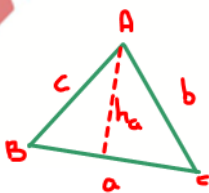
$$TT' = 24 = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \Rightarrow 576 = 676 - (R - R')^2 \Rightarrow (R - R')^2 = 100$$

$$R - R' = 10$$

$$\begin{cases} R + R' = 24 \\ R - R' = 10 \end{cases} \rightarrow 2R = 34 \rightarrow R = 17$$

$$R' = 7$$

۱	مثلی به طول اضلاع a, b, c با شعاع دایره محاطی داخلی به اندازه r و سه ارتفاع به طول‌های h_a, h_b, h_c را در نظر بگیرید. نشان دهید:	۷	①
---	---	---	---

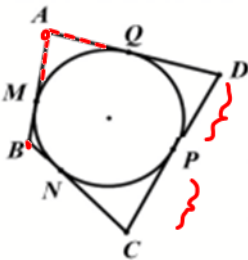


$$\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$$

$$r = \frac{S}{p}$$

$$\left. \begin{aligned} S &= \frac{1}{2} h_a \cdot a \Rightarrow 2S = h_a \cdot a \Rightarrow h_a = \frac{2S}{a} \\ S &= \frac{1}{2} h_b \cdot b \Rightarrow h_b = \frac{2S}{b} \\ S &= \frac{1}{2} h_c \cdot c \Rightarrow h_c = \frac{2S}{c} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{a}{2S} + \frac{b}{2S} + \frac{c}{2S} = \frac{a+b+c}{2S} = \frac{2p}{2S} = \frac{p}{S} = \frac{1}{r}$$

۱	در چهارضلعی محیطی زیر ثابت کنید: مجموع اندازه‌های دو ضلع مقابل، برابر با مجموع اندازه‌های دو ضلع دیگر است.	۸	①
---	--	---	---



$$\text{قضیه: } ABCD = \text{مربعی} \quad \text{حکم: } AB + CD = AD + BC$$

$$\begin{aligned} A &\Rightarrow \begin{cases} AM = AQ \\ BM = BN \end{cases} \\ B &\Rightarrow \begin{cases} BM = BN \\ CN = CP \end{cases} \\ C &\Rightarrow \begin{cases} CN = CP \\ DP = DQ \end{cases} \\ D &\Rightarrow \begin{cases} DP = DQ \\ AM = AQ \end{cases} \end{aligned}$$

$$AM + BM + DP + CP = AQ + BN + DQ + CN$$

$$AB + CD = AD + BC$$

در شکل زیر MT به طول $3\sqrt{2}$ مماس بر دایره است. مقادیر عددی x و y را به دست آورید.

Handwritten calculations:

$$MA \cdot MB = MT^2 \Rightarrow x \cdot (x+y) = (3\sqrt{2})^2$$

$$x^2 + xy = 18$$

$$18 = x^2 + xy \Rightarrow x^2 + xy - 18 = 0$$

$$(x+6)(x-3) = 0 \Rightarrow x = -6 \text{ or } x = 3$$

Since x is a length, $x = 3$.

Substituting $x = 3$ into $x^2 + xy = 18$:

$$9 + 3y = 18 \Rightarrow 3y = 9 \Rightarrow y = 3$$

مسئله دوم اگر به خط موازی و ۲.۳ و ۲.۴

- (ج) تبدیل انتقال، جهت شکل را حفظ می کند. درست
- (د) تبدیل بازتاب نسبت به خط، بی شمار نقطه ثابت دارد. درست

- (ج) شیب خط در تبدیل انتقال همواره حفظ می شود. (انتقال - دوران)
- (د) دورانی به مرکز O و زاویه 360° ، تبدیلی همانی است. $(180^\circ, 360^\circ)$

مطابق شکل، نقطه M را روی خط d چنان در نظر می گیریم که $AM + MB$ کمترین مقدار ممکن شود. اندازه زاویه $\hat{M}_1$ را به دست آورید.

Handwritten calculation:

$$\hat{M}_1 = 180 - 40 = 140$$

مطابق شکل زیر، نقطه O روی پاره خط AB است. ثابت کنید: تحت دورانی به مرکز O و هر زاویه حاده a ، اندازه پاره خط AB با تصویر آن با هم برابرند.

Handwritten proof:

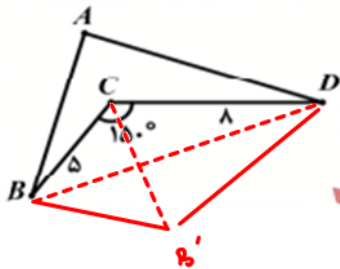
$$AB = A'B'$$

Handwritten proof for the previous problem:

$$\begin{cases} OA = OA' \\ OB = OB' \end{cases} \Rightarrow \text{شکل دو مثلث برابرند} \Rightarrow \begin{cases} OA = OA' \\ OB = OB' \end{cases}$$

$$OA + OB = OA' + OB' \Rightarrow AB = A'B'$$

۱	در شکل زیر، می‌خواهیم بدون تغییر طول ضلع‌ها، مساحت شکل را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را به دست آورید. ($\angle BCD = 150^\circ$ و $BC = 5$, $CD = 8$)	۱۱
---	---	----



$$S_{BCD} = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \times \sin 150^\circ = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\text{نسبت افزایش مساحت} = 2 S_{BCD} = 2 \times 10 = 20$$

۱، ۲ ۵	ثابت کنید، در هر تبدیل طولها، تبدیل یافته یک زاویه، زاویه‌ای هم‌اندازه آن است.	۱۲
-----------	--	----

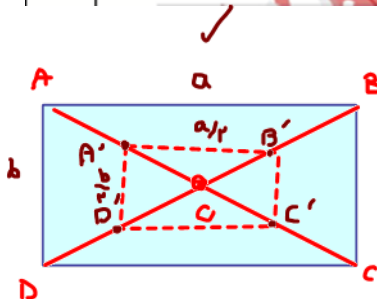


تبدیل یافته

$$\begin{aligned} O' &= O \\ A' &= A \\ B' &= B \end{aligned} \rightarrow \begin{cases} OA = O'A' \\ OB = O'B' \\ AB = A'B' \end{cases} \text{ منفرجه}$$

$$\angle OAB = \angle O'A'B' = \hat{O} = \hat{O}'$$

۱، ۲ ۵	محل برخورد قطرهای مستطیلی را O می‌نامیم. در تجانس به مرکز O و نسبت $\frac{1}{3}$ ، مساحت بین آن مستطیل و تصویرش برابر ۱۰ است. مساحت مستطیل اولیه را محاسبه کنید.	۱۳
-----------	--	----



$$S_{\text{شکل جدید}} - S_{\text{شکل قدیم}} = 10$$

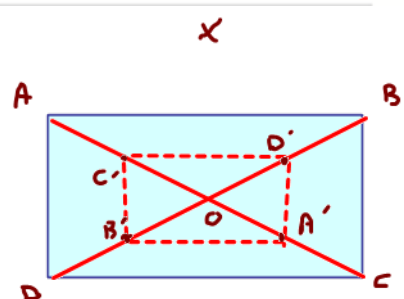
$$ab - \frac{a}{3} \cdot \frac{b}{3} = 10$$

$$ab - \frac{ab}{9} = 10$$

$$S - \frac{S}{9} = 10$$

$$\frac{8S}{9} = 10 \rightarrow S = \frac{90}{8}$$

$$k = \frac{1}{3} \rightarrow \text{متن}$$



$$k = \frac{1}{3} \quad \text{متن}$$

