

به نام دانای توانا
اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد
امتحانات نوبت اول (ضمن سال)



مؤسسه آموزشی تربیت علامه طباطبائی
دبیرستان پسران علامه طباطبائی
مترصد ۱ مترصد ۲
www.hsallameh.com

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۰۹

نام دبیر: آقای مشکانی

نمره:

امضاء دبیر:

نام و نام خانوادگی:

شماره صندلی:

نام امتحان: هندسه

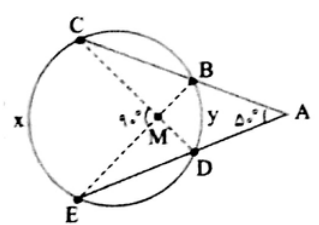
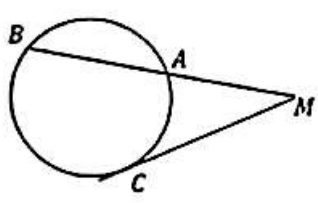
پایه - رشته: یازدهم ریاضی

شماره کلاس: ۲۰۱

تعداد صفحه: ۳

ردیف	سوالات	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. چند ضلعی محیطی: تبدیل:	۱
۲	خط d مفروض است. مرکز دایره هایی که در یک نقطه مشخص بر خط d مماس باشند، روی چه شکلی قرار دارند؟	۱
۳	ثابت کنید: «در هر دایره قطر عمود بر وتر، آن وتر و کمان های نظیر را نصف می کند.»	۱/۵
۴	در شکل زیر نقطه O مرکز هر دو دایره است و وتر AB از دایره بزرگ تر بر دایره کوچک تر مماس است. اگر محیط دایره بزرگ تر ۶π و مساحت دایره کوچکتر π باشد، طول وتر AB را بیابید.	۱/۵
۵	در حالتی که یک ضلع زاویه محاطی قطری از دایره باشد، ثابت کنید اندازه این زاویه محاطی برابر با نصف اندازه کمان مقابل است.	۱/۵



۲	 <p>در شکل زیر مقادیر x و y را تعیین کنید.</p>	۶
۲	<p>ثابت کنید: « یک چهارضلعی محاطی است اگر فقط اگر دو زاویه مقابل آن مکمل باشند »</p>	۷
۲	<p>طول شعاع های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آن ها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آن ها مساوی $\sqrt{15}$ و اندازه خط المرکزین آن ها مساوی ۸ واحد است.</p>	۸
۲	 <p>در شکل زیر ثابت کنید:</p> $\hat{M} = \frac{BC - AB}{2}$	۹
۱/۵	<p>اگر r_a و r_b و r_c شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید</p> $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$	۱۰

۱	الف) نقطه ثابت یک تبدیل را تعریف کنید. ب) نقاط ثابت تبدیل های <u>بازتاب</u> و <u>انتقال</u> را در صورت وجود تعیین کنید.	۱۱
۱/۵	ثابت کنید: « در هر تبدیل طولیا ، تبدیل یافته هر زاویه ، زاویه ای هم اندازه آن است »	۱۲
۱/۵	در حالت کلی، آیا بازتاب شیب خط را حفظ می کند؟ (به طور کامل شرح دهید)	۱۳
۲۰	موفق باشید	

به نام داتای توانا

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد
امتحانات نوبت اول (نهم سال)

نام و نام خانوادگی:

شماره صندلی:

نام امتحان: هندسه

پایه - رشته: یازدهم ریاضی

شماره کلاس: ۲۰۱

تعداد صفحه: ۳

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۰۹

نام دبیر: آقای مشکانی

نمره:

امضاء دبیر:



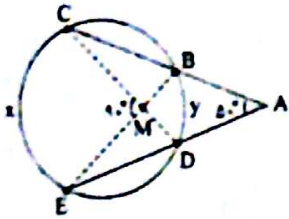
موسسه آموزشی تربیت معلم طباطبائی

دبیران: بهرام طاهر طباطبائی

۱۳۶ ۱۳۶

ردیف	سوالات	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. چند ضلعی محیطی: چند ضلعی که محیط آن دایره باشد که بر همه ضلع‌های آن مماس باشد تبدیل: تبدیل T در صفحه M تابعی است که هر نقطه A از صفحه M را به نقطه A' از صفحه M تبدیل می‌دهد. تصویر نقطه A' از نقطه A است. تصویر نقطه A از نقطه A' است.	۱
۲	خط d مفروض است. مرکز دایره‌هایی که در یک نقطه مشخص بر خط d مماس باشند، روی چه شکلی قرار دارند؟ روی خطی که از مرکز دایره‌ها عمود بر خط d می‌گردد.	۱
۳	ثابت کنید: «در هر دایره قطر عمود بر وتر، آن وتر و کمان‌های نظیر را نصف می‌کند.» وتر AB از دایره را در نقطه H بر می‌خورد و قطر CD را محو در آن رسم می‌کنیم. در مثل OAH و OBH، $OA = OB$ و OH مشترک است. در نتیجه $\angle OAH = \angle OHB$ و $AH = HB$ و $\widehat{AD} = \widehat{DB}$.	۱/۵
۴	در شکل زیر نقطه O مرکز هر دو دایره است و وتر AB از دایره بزرگ‌تر بر دایره کوچک‌تر مماس است. اگر محیط دایره بزرگ‌تر 6π و مساحت دایره کوچک‌تر π باشد، طول وتر AB را بیابید. $S = (\pi r^2) \times \pi = \pi \implies r = 1$ $P = 2\pi r \times \pi = 4\pi \implies 2r = 4 \implies r = 2$ $AH \leq \sqrt{OA^2 - OH^2} = \sqrt{4 - 1} = \sqrt{3}$ $AB = 2AH = 2\sqrt{3}$	۱/۵
۵	در حالتی که یک ضلع زاویه محاطی قطری از دایره باشد، ثابت کنید اندازه این زاویه محاطی برابر با نصف اندازه کمان مقابل است. اثبات کنیم که زاویه محاطی برابر با نصف زاویه مرکزی است.	۱/۵

در شکل زیر مقادیر x و y را تعیین کنید.



$$\begin{cases} \frac{x+y}{r} = 9 \rightarrow x+y = 18 \\ \frac{x-y}{r} = 5 \rightarrow x-y = 5r \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 16 \\ y = 2 \end{cases}$$

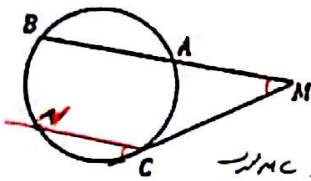
ثابت کنید: « یک چهارضلعی محاطی است اگر و فقط اگر دو زاویه مقابل آن مکمل باشند »

اثبات لیس منبر ۲۷ کتاب درسی

طول شعاع های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آن ها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آن ها مساوی $\sqrt{15}$ و اندازه خط مرکزین آن ها مساوی ۸ واحد است.

$$\begin{aligned} \sqrt{d^2 - (R-R')^2} &= 3\sqrt{7} \rightarrow 4r - (R-R')^2 = 43 \rightarrow (R-R')^2 = 1 \\ \sqrt{d^2 - (R+R')^2} &= \sqrt{15} \rightarrow 4r - (R+R')^2 = 15 \rightarrow (R+R')^2 = 49 \\ \begin{cases} R-R' = 1 \\ R+R' = 7 \end{cases} &\rightarrow R = 4, R' = 3 \end{aligned}$$

در شکل زیر ثابت کنید: $\hat{M} = \frac{BC - AC}{2}$



از خطی موازی MB رسم می کنیم:

$\widehat{MC} \parallel MB \Rightarrow \hat{M} = \hat{C}$ (۱) و $AB \parallel NC \Rightarrow \widehat{NB} = \widehat{AC}$ (۲)

$\hat{C} = \frac{NC}{r}$ (۳)

$$\hat{M} = \hat{C} = \frac{NC}{r} = \frac{BC - BN}{r} = \frac{BC - AC}{r}$$

اگر r_a و r_b و r_c شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد. نشان دهید

$$s = rp \rightarrow \frac{p}{s} = \frac{1}{r}$$

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \quad \frac{1}{\frac{p-a}{s}} + \frac{1}{\frac{p-b}{s}} + \frac{1}{\frac{p-c}{s}} = \frac{1}{\frac{p-a}{s}} + \frac{1}{\frac{p-b}{s}} + \frac{1}{\frac{p-c}{s}}$$

$$\frac{p-a + p-b + p-c}{s} = \frac{3p - (a+b+c)}{s} = \frac{p}{s} = \frac{1}{r}$$

الف) نقطه ثابت یک تبدیل را تعریف کنید.

۱۱

در هر تبدیل، نقطه‌ای را که تبدیل یافته آن بر خود آن نقطه منطبق می‌شود، نقطه ثابت تبدیل می‌نامند.

ب) نقاط ثابت تبدیل های بازتاب و انتقال را در صورت وجود تعیین کنید.

تمام نقاط روی محور بازتاب، نقاط ثابت تبدیل بازتاب هستند.

در انتقال همه نقاط برابر هم جابجایی یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است.

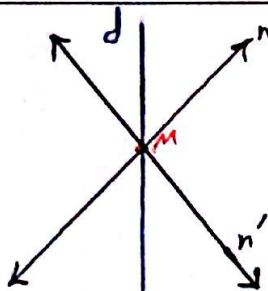
۱/۵

ثابت کنید: «در هر تبدیل طولی، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است»

۱۲

اثبات کنید: همه ضربات در یک نقطه ثابت هستند.

۱/۵



در حالت کلی، آیا بازتاب شیب خط را حفظ می‌کند؟ (به طور کامل شرح دهید)

۱۳

فرض کنید خط n با خط بازتاب d موازی باشد.

خطهای d و n و n' در یک نقطه از یک تقاطع هستند.

همه ضربات n و n' موازی هستند و در این حالت بازتاب شیب خط را حفظ نمی‌کند.

۲۰

موفق باشید