



باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

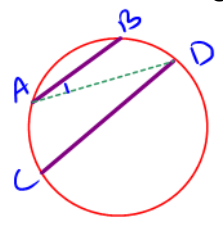
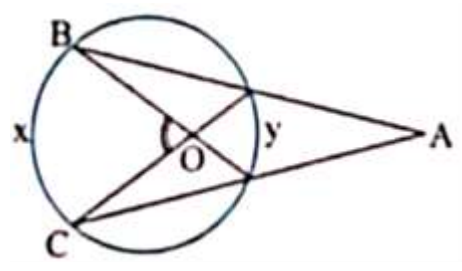
وزارت آموزش و پرورش

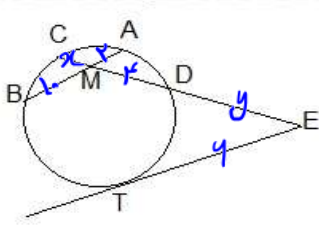
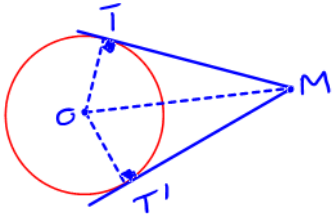
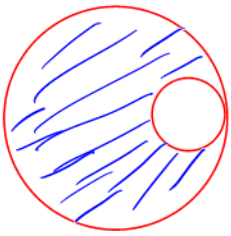
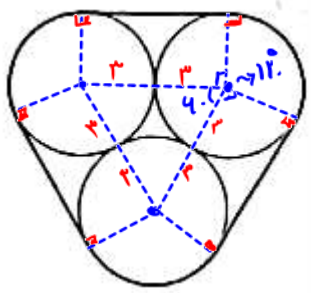
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات پایانی نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

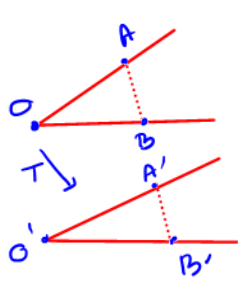
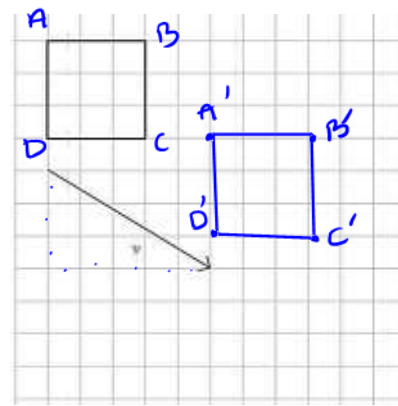


نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : هندسه ۲	نمره به عدد:
نام دبیر: خانم ابراهیم زاده	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۲	نمره به حروف:
کلاس:	مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفح

بارم	ردیف	دانش آموزان عزیز؛ پاسخ های خود را با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.
۱	۱	* درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف. اندازه هر زاویه ظلی با کمان مقابل به آن زاویه برابر است. درست () نادرست (X) ب. از دو وتر نابرابر وتری بزرگتر است که به مرکز دایره نزدیکتر است. درست (X) نادرست () پ. کایت همواره یک چهارضلعی محیطی است. درست (X) نادرست () ت. بازتاب هیچ گاه شیب خط را حفظ نمی کند. درست () نادرست (X)
۳	۲	* جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف. مساحت قطاعی از دایره $C(O, ۱۰)$ که زاویه مرکزی مقابل به کمان آن قطاع ۳۶° است برابر ۱۰π است. ب. اگر دو دایره $C(O, ۳)$ و $C'(O', ۱۲)$ مماس از خارج باشند طول مماس مشترک خارجی آنها ۱۲ و طول مماس مشترک داخلی ۳۶ است. پ. مرکز دایره ی محیطی چندضلعی محل ۳ است. ت. بازتاب خط d بر خودش منطبق است هرگاه محور بازتاب ۱۲۰° یا ۱۸۰° باشد.
۱	۳	ثابت کنید اگر کمان های محدود بین دو وتر از یک دایره مساوی باشند آنگاه آن دو وتر موازی اند. $AB \parallel CD$: حکم $\widehat{AC} = \widehat{BD}$ فرض $\left. \begin{matrix} \widehat{A_1} = \frac{\widehat{BD}}{r} \\ \widehat{D_1} = \frac{\widehat{AC}}{r} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{D_1} \xrightarrow[\text{خطوط موازی}]{\text{عکس قضیه}} AB \parallel CD$ فرض 
۱/۵	۴	در شکل زیر $\hat{O} = 71^\circ$, $\hat{A} = 27^\circ$ اندازه x و y را مشخص کنید. $\hat{A} = \frac{x-y}{2} \Rightarrow x-y = 54$ $\hat{O} = \frac{x+y}{2} \Rightarrow x+y = 142$ $2x = 196 \rightarrow x = 98^\circ$ $y = 44^\circ$ 

۱/۵	با توجه به شکل زیر x و y را محاسبه کنید. ($AM = ۲, MB = ۱۰, CM = x, MD = ۴, DE = y, TE = ۶$)  $AM \times MB = CM \times MD \rightarrow ۲ \times ۱۰ = x \times ۴$ $x = ۵$ $(TE)^2 = ED \times EC$ $۳۶ = y \times (y + ۹)$ $y^2 + ۹y - ۳۶ = 0 \rightarrow (y + ۱۲)(y - ۳) = 0$ $y = ۳$	۵
۱	اگر MT و MT' مماس‌هایی باشند که از نقطه M خارج دایره بر دایره $C(O, R)$ مماس شده باشند، ثابت کنید: $MT = MT'$  $OT = OT' = R$ OM مشترک $T = T' = ۹۰^\circ$ $\triangle OMT \cong \triangle OMT'$ $MT = MT'$	۶
۱/۵	طول خط‌المركزين دو دایره مماس درونی ۲ سانتی متر و مساحت ناحیه محدود بین آن‌ها ۱۶π سانتی متر مربع است. طول شعاع‌های دو دایره را به دست آورید.  $R - R' = ۲$ $\pi R^2 - \pi R'^2 = ۱۶\pi \rightarrow R^2 - R'^2 = ۱۶$ $\rightarrow (R - R')(R + R') = ۱۶ \rightarrow R + R' = ۸$ $\begin{cases} R - R' = ۲ \\ R + R' = ۸ \end{cases} \Rightarrow R = ۵, R' = ۳$	۷
۱	در شکل زیر، سه دایره ی مساوی به شعاع ۳ مماس خارج اند. طول نخ‌ی که دور سه دایره پیچیده شده چقدر است؟  (راه حل نوشته شود) چهارضلعی‌ها ایجاد شده سطح هستند و مثلث ایجاد شده مثلث متساوی‌الساقین محدد یک دایره طول ۳ تا کمان ۱۲0° + طول سطح 3×۳ = طول نخ $\text{طول نخ} = ۳ \times ۴ + ۲\pi \times ۳ = ۱۸ + ۶\pi$	۸

۲	ثابت کنید چهار ضلعی محاطی است اگر و اگر فقط دو زاویه مقابل آن مکمل باشند. فرض: $ABCD$ محاطی حکم: $\hat{A} + \hat{C} = \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$ مضمن: $\hat{A} + \hat{C} = \hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$ از سه نقطه A, B, C چون در شش عمود منصفها هم می‌رسند دایره‌ای که از آن عبور می‌کند فرض می‌کنیم چهار ضلعی محاطی باشد یعنی دایره را در نظر از نقطه D عبور نکرده پس خط CD را در نقطه D' مانند D قطع می‌کند: فرض: $\hat{B} + \hat{D} = 180^\circ$ $ABCD' \Rightarrow \hat{B} + \hat{D}' = 180^\circ$ بنابراین است $\hat{D} = \hat{D}'$ زیرا در هر مثلث هر زاویه خارجی بزرگتر از زاویه داخلی غیر مجاور پس D بر CD منطبق است.	۹
۱/۵	در مثلث ABC اگر r شعاع دایره محاطی داخلی باشد و h_a, h_b, h_c اندازه ارتفاع های مثلث باشند، نشان دهید: $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$ $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} h_a \times a \rightarrow h_a = \frac{2S}{a}$ $S_{\Delta} = \frac{1}{2} h_b \times b \rightarrow h_b = \frac{2S}{b}$ $S_{\Delta} = \frac{1}{2} h_c \times c \rightarrow h_c = \frac{2S}{c}$ $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{a}{2S} + \frac{b}{2S} + \frac{c}{2S} = \frac{a+b+c}{2S}$ $= \frac{2P}{2S} = \frac{P}{S} = \frac{1}{r}$	۱۰
۲	در مثلثی به طول اضلاع ۶ و ۸ و ۱۰ شعاع دایره محاطی داخلی و شعاع های سه دایره محاطی خارجی را حساب کنید. مثلث قائم الزامی است: $4^2 + 8^2 = 10^2$ $S = \frac{6 \times 8}{2} = 24$ $P = \frac{10 + 8 + 6}{2} = 12$ $r = \frac{24}{12} = 2$ (شعاع دایره محاطی داخلی) $\left\{ \begin{array}{l} r_a = \frac{24}{12-8} = \frac{24}{4} = 6 \\ r_b = \frac{24}{12-6} = 4 \\ r_c = \frac{24}{12-10} = 12 \end{array} \right.$ (شعاع های دایره های محاطی خارجی)	۱۱

۱	ثابت کنید در هر تبدیل های طولی، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است. فرصت می بینم T تبدیلی طولی است.  $T(A) = A'$ $T(B) = B'$ $T(C) = C'$ فرض: $\begin{cases} OA = O'A' \\ OB = O'B' \\ AB = A'B' \end{cases} \Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle OA'B' \rightarrow \hat{O} = \hat{O}'$	۱۲
۱	یک شش ضلعی منتظم با مساحت $24\sqrt{3}$ را به کمک یک تبدیل طولی تصویر کرده ایم. محیط تصویر کدام است؟ چون تبدیل طولی است محیط هم تغییر نمی کند. $24\sqrt{3} = 6 \times a \times a \times \frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow a^2 = 14 \rightarrow a = 4 \rightarrow \text{محیط} = 6 \times 4 = 24$	۱۳
۱	تصویر شکل مقابل را تحت انتقال با بردار $\vec{v}$ رسم کنید. 	۱۴
۲۰		



باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

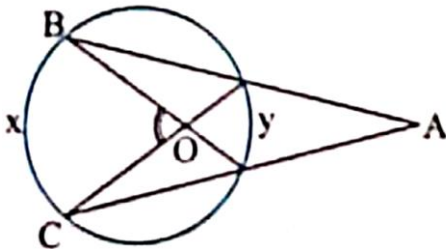
وزارت آموزش و پرورش

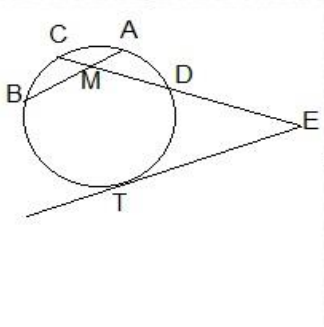
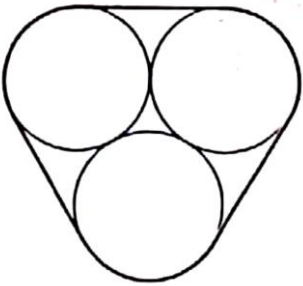
اداره کل آموزش و پرورش استان البرز ناحیه ۱ کرج

امتحانات پایانی نوبت اول مجتمع آموزشی سلاله سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



نام و نام خانوادگی:	آزمون درس : هندسه ۲	نمره به عدد:
نام دبیر: خانم ابراهیمزاده	تاریخ آزمون : ۱۴۰۲/۱۰/۲	نمره به حروف:
کلاس:	مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه

بارم	ردیف	دانش آموزان عزیز؛ پاسخ های خود را با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.
۱	۱	* درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف. اندازه هر زاویه ظلی با کمان مقابل به آن زاویه برابر است. درست () نادرست () ب. از دو وتر نابرابر وتری بزرگتر است که به مرکز دایره نزدیکتر است. درست () نادرست () پ. کایت همواره یک چهارضلعی محیطی است. درست () نادرست () ت. بازتاب هیچ گاه شیب خط را حفظ نمی کند. درست () نادرست ()
۳	۲	* جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف. مساحت قطاعی از دایره $C(O, ۱۰)$ که زاویه مرکزی مقابل به کمان آن قطاع ۳۶° است برابر است. ب. اگر دو دایره $C(O, ۳)$ و $C'(O', ۱۲)$ مماس از خارج باشند طول مماس مشترک خارجی آنها و طول مماس مشترک داخلی است. پ. مرکز دایره ی محیطی چندضلعی محل است. ت. بازتاب خط d بر خودش منطبق است هرگاه محور بازتاب یا باشد.
۱	۳	ثابت کنید اگر کمان های محدود بین دو وتر از یک دایره مساوی باشند آنگاه آن دو وتر موازی اند.
۱/۵	۴	در شکل زیر $\hat{A} = ۲۷^\circ$, $\hat{O} = ۷۱^\circ$. اندازه x و y را مشخص کنید. 

۱/۵	۵ با توجه به شکل زیر x و y را محاسبه کنید. ($AM = ۲, MB = ۱۰, CM = x, MD = ۴, DE = y, TE = ۶$) 	۵
۱	۶ اگر MT و MT' مماس‌هایی باشند که از نقطه M خارج دایره بر دایره $C(O, R)$ مماس شده باشند، ثابت کنید: $MT = MT'$	۶
۱/۵	۷ طول خط‌المركزين دو دایره مماس درونی ۲ سانتی متر و مساحت ناحیه محدود بین آن‌ها ۱۶π سانتی متر مربع است. طول شعاع‌های دو دایره را به دست آورید.	۷
۱	۸ در شکل زیر، سه دایره ی مساوی به شعاع ۳ مماس خارج اند. طول نخ‌ی که دور سه دایره پیچیده شده چقدر است؟ (راه حل نوشته شود) 	۸

۲	ثابت کنید چهار ضلعی محاطی است اگر و اگر فقط دو زاویه مقابل آن مکمل باشند.	۹
۱/۵	در مثلث ABC اگر r شعاع دایره محاطی داخلی باشد و h_a, h_b, h_c اندازه ارتفاع های مثلث باشند، نشان دهید: $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$	۱۰
۲	در مثلثی به طول اضلاع ۶ و ۸ و ۱۰ شعاع دایره محاطی داخلی و شعاع های سه دایره محاطی خارجی را حساب کنید.	۱۱

صفحه چهارم

۱۲	ثابت کنید در هر تبدیل های طولی، تبدیل یافته هر زاویه، زاویه ای هم اندازه آن است.	۱
۱۳	یک شش ضلعی منتظم با مساحت $۲۴\sqrt{۳}$ را به کمک یک تبدیل طولی تصویر کرده ایم. محیط تصویر کدام است؟	۱
۱۴	تصویر شکل مقابل را تحت انتقال با بردار $\vec{v}$ رسم کنید.	۱
		۲۰
با آرزوی موفقیت		