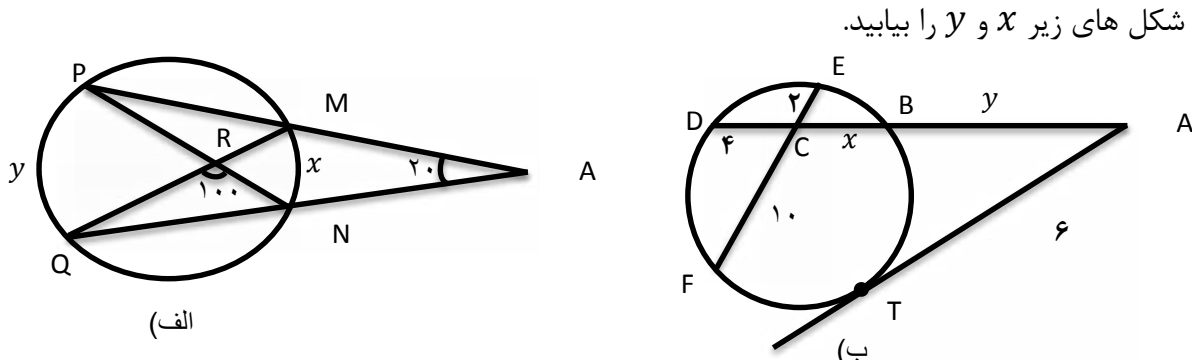


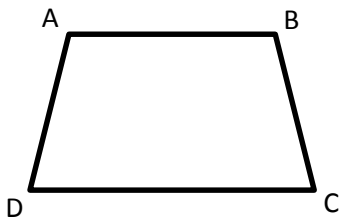
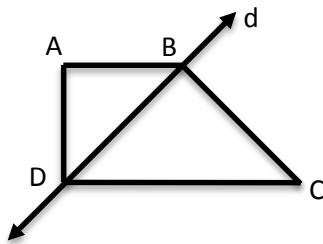
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی)  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: هندسه ۲  
 نام دبیر: استاد مودب  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۰۶  
 ساعت امتحان: ۱۱:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	محل مهر و امضا: مدیر	
تاریخ و امضا:		تاریخ و امضا:		
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات	ردیف
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) زاویه ظلّی ب) چند ضلعی محیطی ج) تبدیل ایزومتري	۱/۵		۱/۵
۲	قضیه: مربع اندازه‌ی مماس مرسوم از نقطه‌ی ای خارج دایره، برابر است با حاصلضرب اندازه‌ی دو قطعه‌ی قاطع.	۱/۵		۱/۵
۳	قضیه: در هر تبدیل ایزومتري، تبدیل یافته‌ی هر زاویه، با خود آن زاویه هم اندازه است.	۱		۱
۴	جاهای خالی را چنان پر کنید که در هر مورد، گزاره ای درست حاصل شود: الف) اگر دو وتر از دایره موازی باشند، کمانهای محدود بین آنها..... ب) اندازه‌ی زاویه‌ی بین دو وتر متقاطع درون دایره، برابر است با ..... کمانهایی که به اضلاع زاویه محدودند. ج) یک چند ضلعی محاطی است اگر و تنها اگر ..... در یک نقطه هم‌رس باشند. د) در حالت کلی دوران، شیب خط را.....	۱		۱
۵	در شکل های زیر $x$ و $y$ را بیابید. 	۲/۵		۲/۵
۶	طول خط مرکزین دو دایره‌ی مماس درونی ۲ و مساحت ناحیه‌ی محدود بین آنها $16\pi$ است. طول شعاع دو دایره را بیابید.	۱/۲۵		۱/۲۵
۷	طول شعاع های دو دایره‌ی متخارج با خط مرکزین ۸ را بیابید که طول مماس مشترک خارجی آنها $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی شان $\sqrt{15}$ باشد.	۱/۷۵		۱/۷۵
۸	یک ذوزنقه هم محیطی است و هم محاطی، اگر قاعده های این ذوزنقه برابر ۲ و ۸ باشند مساحت ذوزنقه را بیابید.	۱/۲۵		۱/۲۵

۱/۲۵	اگر شعاع دودایره‌ی محاطی خارجی مثلثی ۲ و ۳ و شعاع دایره‌ی محاطی داخلی آن ۱ باشد شعاع دایره‌ی محاطی خارجی دیگر مثلث را بیابید.	۹
۱	ثابت کنید نیمساز یک زاویه‌ی داخلی مثلث و عمود منصف ضلع روبروی آن در نقطه‌ای روی دایره‌ی محیطی مثلث هم‌رسند.	۱۰
۱/۵	قضیه: در هر بازتاب اندازه‌ی هر پاره خط با اندازه‌ی تصویرش مساوی است. (قضیه را در حالتی ثابت کنید که پاره خط $AB$ ، محور بازتاب را در یک نقطه قطع کند.)	۱۱
۱/۵	ثابت کنید انتقال، شیب خط را حفظ می‌کند. (مسئله را در حالتی ثابت کنید که پاره خط $AB$ با بردار انتقال موازی نباشد.)	۱۲
۱/۵	بازتاب شکل داده شده را نسبت به خط $d$ رسم کنید. (روش رسم را توضیح دهید.)	۱۳
۱/۵	دوران یافته‌ی چهار ضلعی $ABCD$ را به اندازه‌ی $۹۰^\circ$ حول نقطه‌ی $O$ رسم کنید. (با توضیح)	۱۴

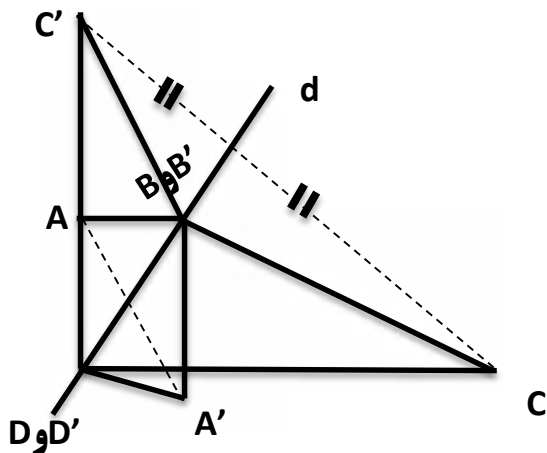


جمع بارم : ۲۰ نمره

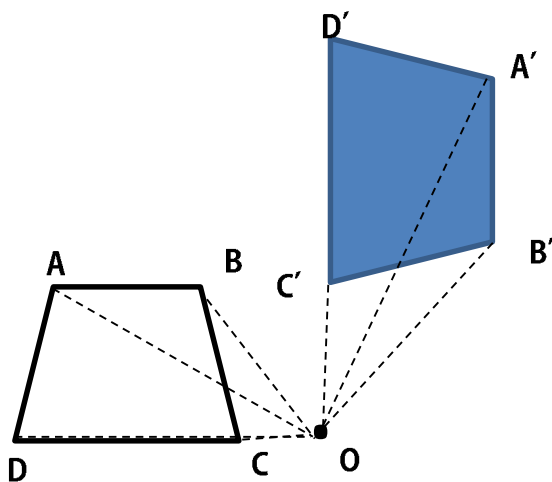


ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) زاویه ای است که رأس آن روی دایره و یک ضلع آن مماس بر دایره و ضلع دیگر آن مماس بر دایره باشد. ب) چند ضلعی است که اضلاع آن مماس بر دایره باشد. ج) تبدیلی است که طول را ثابت نگه دارد.	
۲	قضیه ۳ صفحه ۱۴ کتاب درسی	
۳	فعالیت صفحه ۳۸ کتاب درسی	
۴	الف) مساوی است. ب) نصف مجموع ج) عمود منصف اضلاع آن د) ثابت نگه نمی دارد	
۵	الف $\begin{cases} \widehat{R} = \frac{x+y}{2} \rightarrow x+y = 160 \\ \widehat{A} = \frac{y-x}{2} \rightarrow y-x = 40 \end{cases} \rightarrow y = 100 \text{ و } x = 60$ ب $\begin{cases} 4x = 2 \times 10 \rightarrow x = 5 \\ y(y+x+4) = 6^2 \rightarrow y = 3 \end{cases}$	
۶	$\pi(R^2 - r^2) = \pi 16 \rightarrow \pi(R+r)(R-r) = \pi 16 \rightarrow R+r = 8 \rightarrow R = 5 \text{ و } r = 3$	
۷	خارجی $TT_{\square} = \sqrt{d^2 - (R - R_{\square})^2} \rightarrow 3\sqrt{7} = \sqrt{64 - (R - R_{\square})^2} \rightarrow R - R_{\square} = 1$ داخلی $TT_{\square} = \sqrt{d^2 - (R + R_{\square})^2} \rightarrow \sqrt{15} = \sqrt{64 - (R + R_{\square})^2} \rightarrow R + R_{\square} = 7 \rightarrow R = 4 \text{ و } R_{\square} = 3$	
۸	$S = \frac{a+b}{2} \sqrt{ab} = \frac{8+2}{2} \sqrt{8 \times 2} = 20$	
۹	$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = 1 \rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{r_c} = 1 \rightarrow r_c = 6$	
۱۰	تمرین ۳ صفحه ۲۹ کتاب درسی	

برای رسم بازتاب یک شکل نسبت به یک خط از رئوس آن شکل بر خط (d) عمود می‌کنیم و به اندازه خودش امتداد می‌دهیم. سپس نقاط جدید را به هم وصل می‌کنیم



از نقاط A و B و C و D به نقطه O وصل کرده و خطوط OA و OB و OC و OD را  $90^\circ$  دوران می‌دهیم. به نقاط A' و B' و C' و D' برسیم. چهارضلعی A'B'C'D' دوران یافته ABCD است.



جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی مصحح :

امضاء: