

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 ۴/۶ تهران

دبیرستان غیردولتی سرای دانش

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام درس: هندسه ۲

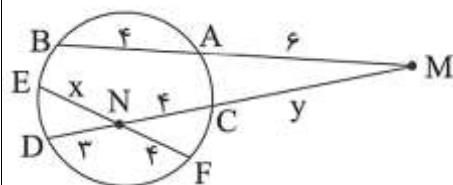
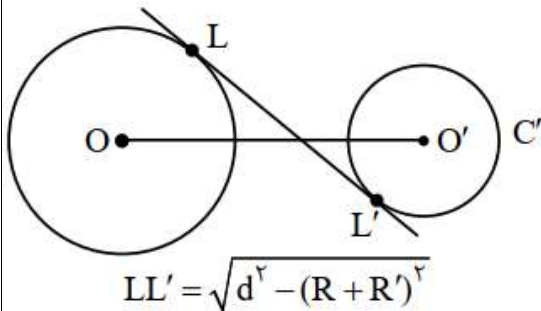
نام دبیر: سرای دانش

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:		محل مهر و امضاء مدیر
			نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	
ردیف	سؤالات	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:
۱	جاهای خالی را کامل کنید. (الف) زاویه بین دو وتر از دایره که داخل دایره یکدیگر را قطع می کنند، برابر است با (ب) اگر دو دایره با شعاع های R و R' مماس خارج باشند، خط مرکزین برابر است با (ج) یک چهارضلعی، محاطی است اگر و تنها اگر (د) در دوران، شیب حفظ و جهت شکل، حفظ				
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) اگر چندضلعی هم محاطی و هم محیطی باشد، در این صورت چندضلعی منتظم است. (ب) انتقال با بردار $\vec{V}$ ($\vec{V} \neq 0$)، نقطه ثابت دارد. (پ) دوران مربع ABCD به مرکز محل تلاقی قطرهایش با زاویه 270° درجه (پادساعتگرد) یک تبدیل همانی است. (ت) دوران هیچ گاه شیب خط را حفظ نمی کند.				
۳	مساحت ناحیه واقع بین دو دایره هم مرکز $\frac{25\pi}{4}$ سانتی متر مربع است. طول وتری از دایره بزرگتر که بر دایره کوچکتر مماس باشد، برحسب سانتی متر به دست آورید.				
۴	شعاع دایره محاطی داخلی مثلثی را به دست آورید که شعاع سه دایره محاطی خارجی آن ۲ و ۳ و ۶ باشد.				
۵	دو دایره $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ اگر $OO' = d$ فرض شود، (الف) ثابت کنید طول مماس مشترک داخلی این دو دایره از رابطه زیر به دست می آید. (ب) روش ترسیم مماس مشترک داخلی دو دایره را توضیح دهید.				
۶	اندازه های x و y را به دست آورید.				



۷	در یک مثلث اگر S مساحت و $2P$ محیط آن باشد، ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی آن از رابطه زیر به دست می آید. $r = \frac{S}{P}$	۱,۵
۸	اگر h_a, h_b, h_c ارتفاع های مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید: $\frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$	۱
۹	در شکل زیر، ثابت کنید $CN = P - c$	۱
۱۰	تبدیل طولیا را تعریف کنید. سپس ثابت کنید تبدیل بازتاب، تبدیلی طولیاست. (سه حالت را اثبات کنید)	۲
۱۱	چهارضلعی ABCD را حول کدام نقطه و چند درجه دوران دهیم تا چهارضلعی A'B'C'D' به دست آید. (فقط نام نقطه و اندازه زاویه را قید کنید).	۱
۱۲	دایره $C_1(O_1, 5)$ را با برداری به طول ۱۰ به دایره $C_2(O_2, R_2)$ انتقال می دهیم. وضعیت دو دایره نسبت به یکدیگر را به دست آورید.	۱,۵
۱۳	نقطه A به فاصله $4\sqrt{5}$ از خط d قرار دارد. تصویر نقطه A را تحت بازتاب نسبت به خط d، نقطه A' می نامیم. نقطه A را حول نقطه A' به اندازه ۱۲۰ درجه دوران می دهیم تا نقطه A'' حاصل شود. طول پاره خط AA'' چقدر است؟	۲
صفحه ی ۲ از ۲		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶/۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی سرای دانش

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

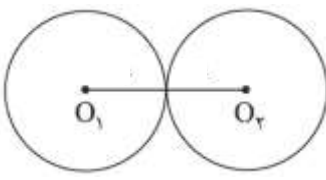
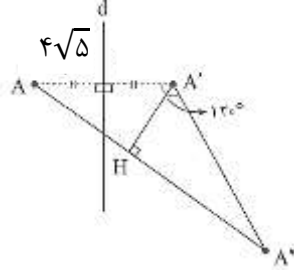
نام درس: هندسه ۲

نام دبیر: سرای دانش

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰ /

ساعت امتحان: صبح/ عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) نصف مجموع کمان های رو به رو (ب) مجموع شعاع ها (ج) زوایای مقابل مکمل/زوایای مقابل برابر باشند. (د) نمیکند-میکند	
۲	الف) نادرست - هر مثلث دلخواه هم محیطی است هم محاطی اما لزوما منتظم نیست. (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) نادرست - دوران با ضرایب ۱۸۰ درجه، شیب خط را حفظ می کند.	
۳	 $S - S' = \frac{25\pi}{2} \rightarrow \pi R^2 - \pi R'^2 = \pi(R^2 - R'^2)$ $x^2 = R^2 - R'^2 = \frac{25}{2} \rightarrow x = \frac{5\sqrt{2} \times 2}{2} \rightarrow 5\sqrt{2}$	
۴	$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r} \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1+2+3}{6} = 1 \rightarrow r = 1$	
۵	کتاب درسی صفحه ۲۱ و ۲۲	
۶	$I) NC \cdot ND = NF \cdot NE \rightarrow 4x = 4 \times 3 \rightarrow x = 3$ $II) MA \cdot MB = MC \cdot MD \rightarrow 6 \times 10 = y(y + 7) \rightarrow y^2 + 7y = 60 \rightarrow (y + 12)(y - 5) = 0$ $\rightarrow y = 5$	
۷	کتاب درسی، صفحه ۲۸	
۸	$r = \frac{S}{P}, S = \frac{ah_a}{2}, S = \frac{bh_b}{2}, S = \frac{ch_c}{2}$ $\rightarrow h_a = \frac{2S}{a}, h_b = \frac{2S}{b}, h_c = \frac{2S}{c} \rightarrow \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{a+b+c}{2S} = \frac{2P}{2S} = \frac{P}{S} = \frac{1}{r}$	
۹	$\left. \begin{array}{l} AM = AN = x \\ CN = CK = y \\ BM = BK = z \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} x + y = b \\ x + z = c \\ y + z = a \end{array}$ $\rightarrow x + y + y + z = b + a \rightarrow 2y + (x + z) = b + a \rightarrow 2y + c = b + a$ $\rightarrow 2y + 2c = a + b + c = 2P \rightarrow y + c = P \rightarrow y = P - c \rightarrow CN = P - c$	
۱۰	تبدیلی که فاصله بین نقاط را حفظ می کند، تبدیل طولپا نامیده می شود. اثبات طولپایی بازتاب: فعالیت صفحه ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی	
۱۱	نقطه N با زاویه ۹۰ درجه پادساعتگرد	
۱۲	از آنجا که انتقال یک تبدیل طولپاست، پس شعاع دایره دوم نیز، ۵ است. یعنی $R_1 = R_2 = 5$ از آنجا که طول بردار انتقال ۱۰ است، پس $O_1O_2 = 10$. پس $O_1O_2 = R_1 + R_2$ پس دو دایره مماس خارج هستند.	
۱۳	$AA'H: \sin 60^\circ = \frac{AH}{1\sqrt{5}} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{H}{1\sqrt{5}} \rightarrow AH = 4\sqrt{15}$ $\rightarrow AA'' = 2AH = 8\sqrt{15}$ 	
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح :
		امضاء: