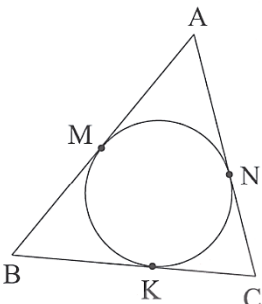


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: هندسه ۲
 نام دبیر: فرشته تکراری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) یک خط و یک دایره بر هم مماس اند اگر و تنها اگر این خط در نقطه تماس با دایره باشد.</p> <p>ب) اگر دو دایره با شعاع های R و R' مماس خارج باشند، در این صورت طول مماس مشترک خارجی آنها از رابطه به دست می آید.</p> <p>ج) یک چندضلعی، محیطی است اگر و تنها اگر همه آن همرس باشند، این نقطه همرسی مرکز دایره است.</p> <p>د) در بازتاب محوری یک خط، اگر خط بر محور بازتاب، یا باشد، بازتاب خط، خودش خواهد بود.</p>	۱.۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر چندضلعی هم محاطی و هم محیطی باشد، در این صورت چندضلعی منتظم است.</p> <p>ب) انتقال با بردار \vec{V} ($\vec{V} \neq \vec{0}$)، هیچ نقطه ثابتی ندارد.</p> <p>پ) دوران مربع ABCD به مرکز محل تلاقی قطرهایش با زاویه 90° درجه (ساعتگرد) یک تبدیل همانی است.</p> <p>ت) بازتاب محوری هیچ گاه شیب خط را حفظ نمی کند.</p>	۱
۳	<p>قطاع دایره را تعریف کنید و ثابت کنید اگر زاویه مرکزی قطاعی از دایره $C(O,R)$ بر حسب درجه برابر α باشد، در این صورت طول کمان نظیر قطاع برابر است با $\frac{\pi R \alpha}{180^\circ}$.</p>	۱.۵
۴	<p>ثابت کنید اندازه زاویه محاطی نصف کمان مقابل به آن است</p>	۲.۵
۵	<p>طریقه رسم خط مماس از یک نقطه، خارج دایره را توضیح دهید.</p>	۱
۶	<p>اندازه های x و y را به دست آورید.</p> 	۱.۵
۷	<p>ثابت کنید در هر چهارضلعی محیطی، مجموع اضلاع مقابل با هم برابرند.</p>	۱.۵
۸	<p>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.</p> $r = \frac{S}{P}$	۱.۵

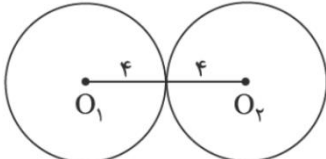
۱	اگر r_a, r_b, r_c شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید:	۹
	$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c}$	
۱	در شکل زیر، ثابت کنید $AM = p - a$	۱۰
		
۱.۵	تبدیل طولپا را تعریف کنید. سپس ثابت کنید تبدیل انتقال تبدیلی طولپاست.	۱۱
۱	ثابت کنید هر تبدیل طولپا، اندازه زاویه را حفظ می کند.	۱۲
۱.۵	دایره $C_1(O_1, 4)$ را با برداری به طول ۸ به دایره $C_2(O_2, R_2)$ انتقال می دهیم. وضع دو دایره نسبت به یکدیگر را به دست آورید.	۱۳
۲	نقطه A به فاصله $2\sqrt{5}$ 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؟	۱۴
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: هندسه یازدهم
نام دبیر: فرشته تکراری
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) بر شعاع عمود (ب) $2\sqrt{RR'}$ (ج) نیمسازهای داخلی (نیمسازهای زوایای داخلی) - محاطی (د) عمود - منطبق	
۲	الف) نادرست - هر مثلث دلخواه هم محیطی است هم محاطی اما لزوما منتظم نیست. ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست	
۳	کتاب درسی صفحه ۱۲	
۴	کتاب درسی صفحه ۱۳ و ۱۴	
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	کتاب درسی، صفحه ۲۵	
۹	$r = \frac{S}{P}, r_a = \frac{S}{P-a}, r_b = \frac{S}{P-b}, r_c = \frac{S}{P-c} \rightarrow \frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{P-a+P-b+P-c}{S}$ $= \frac{2P-2P}{S} = \frac{0}{S} = 0$	
۱۰	$AM = AN = x$ $CN = CK = y$ $BM = BK = z$ $\rightarrow x + y = b$ $\rightarrow x + z = c$ $\rightarrow y + z = a$ $\rightarrow x + y + x + z = b + c \rightarrow 2x + (y + z) = b + c \rightarrow 2x + a = b + c$ $\rightarrow 2x + 2a = a + b + c = 2P \rightarrow x + a = P \rightarrow x = P - a \rightarrow AM = P - a$	
۱۱	تبدیلی که فاصله بین نقاط را حفظ می کند، تبدیل طولپا نامیده می شود. فعالیت صفحه ۴۱ کتاب درسی	
۱۲	فعالیت صفحه ۳۶ کتاب درسی	
۱۳	از آنجا که انتقال یک تبدیل طولپاست، پس شعاع دایره دوم نیز، ۴ است. یعنی $R_1 = R_2 = 4$. از آنجا که طول بردار انتقال ۸ است، پس $O_1O_2 = 8$. پس $O_1O_2 = R_1 + R_2$. پس دو دایره مماس خارج هستند.	
۱۴	$AA'H: \sin 60^\circ = \frac{AH}{4\sqrt{5}} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{H}{4\sqrt{5}} \rightarrow AH = 2\sqrt{15}$ $\rightarrow AA'' = 2AH = 4\sqrt{15}$	