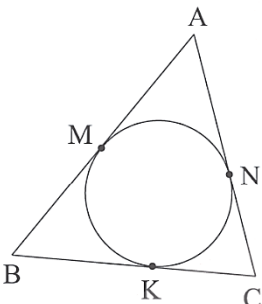


۱	اگر h_a, h_b, h_c ارتفاع های مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید: $\frac{1}{r} = \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c}$	۹
۱	در شکل زیر، ثابت کنید $CN = P - c$ 	۱۰
۱.۵	تبدیل طولپا را تعریف کنید. سپس ثابت کنید تبدیل انتقال تبدیلی طولپاست.	۱۱
۱	ثابت کنید هر تبدیل طولپا، اندازه زاویه را حفظ می کند.	۱۲
۱.۵	دایره $C_1(O_1, 5)$ را با برداری به طول ۱۰ 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 $4\sqrt{5}$ 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؟	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 ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: هندسه یازدهم
نام دبیر: فانم 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) عمود منصف های اضلاع - محیطی (د) عمود - منطبق	
۲	الف) درست - هر مثلث دلخواه هم محیطی است هم محاطی اما لزوما منتظم نیست. ب) نادرست (پ) نادرست (ت) نادرست - دوران با ضرایب 180° درجه، شیب خط را حفظ می کند.	
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	$r = \frac{S}{p}, S = \frac{ah_a}{2}, S = \frac{bh_b}{2}, S = \frac{ch_c}{2}$ $\rightarrow h_a = \frac{2S}{a}, h_b = \frac{2S}{b}, h_c = \frac{2S}{c} \rightarrow \frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{a+b+c}{2S} = \frac{2P}{2S} = \frac{P}{S} = \frac{1}{r}$	
۱۰	$AM = AN = x$ $CN = CK = y$ $BM = BK = z$ $\rightarrow x + y = b$ $\rightarrow x + z = c$ $\rightarrow y + z = a$ $\rightarrow x + y + y + z = b + a \rightarrow 2y + (x + z) = b + a \rightarrow 2y + c = b + a$ $\rightarrow 2y + 2c = a + b + c = 2P \rightarrow y + c = P \rightarrow y = P - c \rightarrow CN = P - c$	
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، 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.	
۱۴	$AA'H: \sin 60^\circ = \frac{AH}{18\sqrt{5}} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{H}{18\sqrt{5}} \rightarrow AH = 4\sqrt{15}$ $\rightarrow AA'' = 2AH = 8\sqrt{15}$	