

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 میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

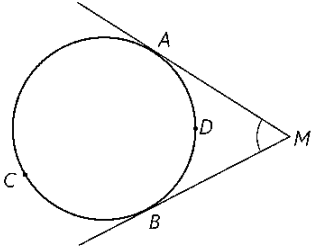
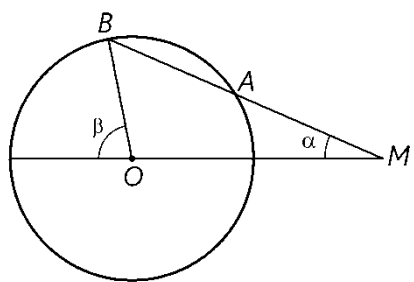
نام درس: هندسه ۲

نام دبیر: خانم تکراری

تاریخ امتحان: ۱۶ / ۰۸ / ۱۴۰۰

ساعت امتحان: ۳۰ : ۱۴ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) یک خط و دایره بر هم مماس اند اگر و فقط اگر خط بر دایره در نقطه تماس باشد.</p> <p>ب) اندازه هر زاویه ظلی برابر با است.</p> <p>ج) در وضعیت و ، دو دایره یک نقطه اشتراک دارند.</p> <p>د) یک چندضلعی محاطی است اگر و تنها اگر همه در یک نقطه همرس باشند. این نقطه همرسی را مرکز دایره محیطی می نامیم.</p> <p>ه) شکل هم یک چهارضلعی محیطی و هم محاطی است.</p>	۳,۵
۲	<p>ثابت کنید اندازه هر زاویه محاطی درون دایره، نصف کمان رو به رو به آن است. (اثبات دو حالت کافی است).</p>	۲
۳	<p>با توجه به شکل، عبارت داده شده را اثبات کنید.</p>  $\hat{M} = \frac{\widehat{ACB} - \widehat{ADB}}{2}$	۱,۵
۴	<p>الف) قطاع دایره را تعریف کنید.</p> <p>ب) 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 $\frac{\pi R \alpha}{180}$.</p>	۱,۵
۵	<p>دو دایره $C(O, 7)$ و $C'(O', 1)$ را با فرض $OO' = 10$ در نظر بگیرید:</p> <p>الف) اندازه مماس مشترک خارجی این دو دایره را تعیین کنید.</p> <p>ب) این دو دایره چند مماس مشترک خارجی دارند؟</p>	۱,۵
۶	<p>دایره $C(O, R)$ مفروض است. از نقطه M در خارج دایره خطی چنان رسم کرده ایم که دایره را در دو نقطه A و B قطع کرده است و $MA = R$. نشان دهید $\beta = 3\alpha$.</p> 	۱,۵

۷	شعاع دایره محاطی داخلی و خارجی مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۶ را به دست آورید.	۱,۵
۸	ثابت کنید اگر عمودمنصف های همه ضلع های یک چند ضلعی در یک نقطه هم رس باشند، آن چندضلعی محاطی است	۱
۹	وضعیت دو دایره را در حالت های زیر مشخص کنید. الف) $d = \frac{5}{2}, R' = \frac{1}{2}, R = \frac{1}{2}$ ب) $d = 1, R' = \sqrt{2} - 1, R = 1 + \sqrt{2}$	۱,۵
۱۰	دایره محاطی داخلی مثلث قائم الزاویه ای، وتر آن را به دو پاره خط به طول های ۶ و ۹ تقسیم کرده است. طول ضلع های زاویه ی قائمه این مثلث را بیابید.	۱,۵
۱۱	مقادیر X و Y را به دست آورید.	۳



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) شعاع - عمود ب) نصف کمان رو به رو ج) مماس بیرون - مماس درون د) عمودمنصف ه) مربع، مثلث متساوی الاضلاع، دوزنقه متساوی الساقین، چندضلعی منتظم	
۲	فعالیت ص ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی	
۳	ابتدا از A به B وصل می کنیم. زاویه خارجی B برای مثلث ABM را در نظر می گیریم. و چون این زاویه و A ظلی هستند پس داریم: $B = A + M \rightarrow \frac{BCA}{2} = \frac{ADB}{2} + M \rightarrow M = \frac{BCA - ADB}{2}$	
۴	الف) ناحیه ای از درون و روی دایره را که به دو شعاع دایره و آن دایره محدود است، یک قطاع دایره می نامند. ب) کاربرد کلاس ص ۱۲ کتاب درسی	
۵	الف) $TT' = \sqrt{(d^2 - (R - R')^2)} = \sqrt{10^2 - (7 - 1)^2} = 8$ ب) ۲	
۶	$\alpha = \frac{DB - AC}{2} = \frac{\beta - \alpha}{2} \rightarrow 2\alpha = \beta - \alpha \rightarrow 3\alpha = \beta$	
۷	$S = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3}, \quad p = \frac{3 \times 6}{2} = 9$ $r = \frac{S}{p} = \frac{9\sqrt{3}}{9} = \sqrt{3}$ $r_a = r_b = r_c = \frac{S}{p - a} = \frac{9\sqrt{3}}{9 - 6} = 3\sqrt{3}$	
۸	صفحه ۲۴ کتاب درسی	
۹	الف) مماس خارج $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \rightarrow R + R' = d$ ب) متداخل $\sqrt{2} - 1 + 1 + \sqrt{2} = 2 > 1 \rightarrow R - R' > d$	
۱۰	نکته: از هر نقطه خارج دایره دو مماس بر دایره می توان رسم کرد که اندازه آنها با هم برابر است. $15^2 = (6 + x)^2 + (9 + x)^2 \rightarrow 225 = 36 + 12x + x^2 + 81 + 18x + x^2 = 117 + 30x + 2x^2$ $2x^2 + 30x - 108 = 0 \rightarrow x^2 + 15x - 54 = 0 \rightarrow (x - 3)(x + 18) = 0 \rightarrow x = 3$ در نتیجه اضلاع قائمه ۹ و ۱۲ هستند.	
۱۱	الف) $2x = 20 \rightarrow x = 10$ $(6\sqrt{3})^2 = y \times (y + 12) \rightarrow 108 = y^2 + 12y \rightarrow y = 6$ ب) $6 \times (x + 12) = 8 \times (x + 8) \rightarrow 6x + 72 = 8x + 64 \rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = 4$	