

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

امتحانات نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: هندسه ۲

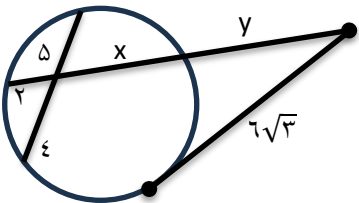
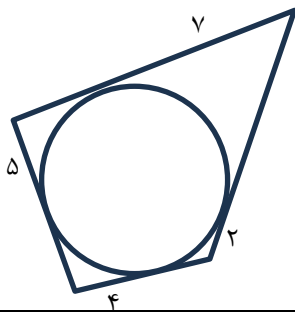
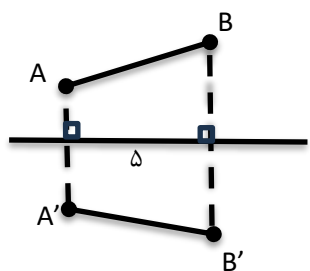
نام دبیر: سمیه پاکزاد

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۶

ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
سؤالات							
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) در حالتی که خط و دایره دو نقطه مشترک داشته باشند خط و دایره را می گوئیم و در این حالت خط را نسبت به دایره گوئیم. ب) در دایره ای به شعاع R طول کمان رو به رو به زاویه مرکزی α برابر و مساحت قطاع آن برابر است.	۱					
۲	واژه های زیر را تعریف کنید. الف) زاویه ظلی ب) چند ضلعی محیطی پ) تبدیل	۱/۵					
۳	در هر دایره نشان دهید برای دو وتر نابرابر ، وتری بزرگتر است اگر و تنها اگر به مرکز دایره نزدیکتر باشد.	۲					
۴	برای دو دایره متخارج ثابت کنید دو مماس مشترک خارجی و خط المרכזین همسایه اند و خط المרכזین نیمساز زاویه بین دو مماس مشترک است	۲					
۵	برای هر مثلث با مساحت S و محیط ۲P که شعاع دایره محاطی آن برابر r است ثابت کنید : $S=rP$	۱					
۶	در یک حالت ثابت کنید دوران یک تبدیل طولپا است.	۱					
۷	مقدار m را چنان تعیین کنید که اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع های ۷ و ۱۲ و خط المרכזین $d=۱۳$ برابر $۷m - ۲$ باشد.	۰/۷۵					
۸	اگر NP و NQ به دایره مماس باشند در شکل مقابل x و y را بدست آورید.	۲					

۱/۲۵		۹
۱/۲۵	محیط هشت ضلعی منتظم محاطی در دایره ای به شعاع ۲ را بدست آورید.	۱۰
۱/۲۵	یک دوزنقه متساوی الساقین با قاعده های ۹ و ۱۶ بر دایره ای محیط شده است فاصله نزدیکترین نقاط دایره تا یک رأس قاعده کوچک دوزنقه را بدست آورید.	۱۱
۱		۱۲
۲	در شکل مقابل $A'B'$ بازتاب AB است که با هم زاویه 120° درجه می سازند طول AB را بدست آورید. 	۱۳
۲	نقطه M به فاصله $8\sqrt{6}$ از خط d واقع است ، تصویر نقطه A تحت بازتاب بر خط d را نقطه M' می نامیم و M را نسبت به M' به اندازه 120° درجه دوران می دهیم تا M'' ایجاد شود طول MM'' را بدست آورید.	۱۴
موفق باشید		

جمع بارم : ۲۰ نمره

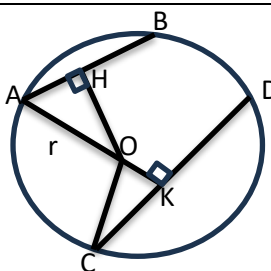
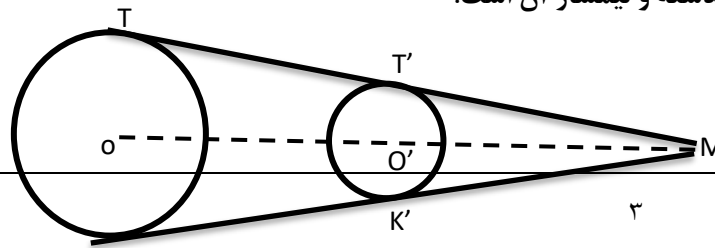


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سوالات نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

نام درس: هندسه ۲
نام دبیر: سمیه پاکزاد
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۲۶
ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف (متقاطع و قاطع) ب) $L = \frac{\pi R}{180} \alpha$ و $S = \frac{\pi R^2}{360} \alpha$	
۲	الف (زاویه ای که رأس آن روی دایره واقع است و یک ضلع آن مماس بر دایره و ضلع دیگر آن وتری از دایره است. ب) یک چند ضلعی محیطی است اگر و فقط اگر همه نیمساز های زاویای آن در یک نقطه هم رس باشند که مرکز دایره محاطی آن است. پ) تبدیل T در یک صفحه P تابعی است که هر نقطه A از صفحه را دقیقاً به نقطه A' در همان صفحه نظیر می کند و بر عکس یعنی هر نقطه A' از صفحه P تصویر دقیقاً یک نقطه مانند A از همان صفحه است .	
۳	حکم : $AB < CD$ فرض : $OH > OK$ شعاع بر وتری عمود است اگر و تنها اگر آن وتر و کمان نظیرش را نصف کند پس $AH = \frac{1}{2} AB$, $CK = \frac{1}{2} CD$ $OH > OK \Rightarrow OH^2 > OK^2 \Rightarrow -OH^2 < -OK^2 \Rightarrow r^2 - OH^2 < r^2 - OK^2$ $AH^2 < CK^2 \Rightarrow AH < CK \Rightarrow 2AH < 2CK \Rightarrow AB < CD$ برعکس : حکم : $OH > OK$ فرض : $AB > CD$ $AB < CD \Rightarrow \frac{1}{2} AB < \frac{1}{2} CD \Rightarrow AH < CK \Rightarrow AH^2 < CK^2$ $-AH^2 > -CK^2 \Rightarrow r^2 - AH^2 > r^2 - CK^2 \Rightarrow OH^2 > OK^2 \Rightarrow OH > OK$	
۴	اول می گوییم TT' و KK' در یک صفحه اند و با توجه به شعاع های دو دایره که نابرابرند پس موازی نیستند لذا متقاطع هستند و نشان می دهیم OO' هم از نقطه M می گذرد و چون فاصله نقطه O از دو ضلع زاویه M به یک فاصله است . $OT = OK = r$ و همچنین فاصله O' از دو ضلع زاویه M به یک فاصله است $OT' = OK' = r'$ پس طبق ویژگی نیمساز یک نقطه روی نیمساز زاویه است اگر و تنها اگر از دو ضلع زاویه یک فاصله باشد پس O و O' هر دو روی نیمساز زاویه M هستند و این به معنای این است در خط المרכזین از M گذشته و نیمساز آن است.	

$\begin{aligned} \text{تعارف دوران } OA &= OA' \\ \text{تعارف دوران } OB &= OB' \end{aligned} \Rightarrow OAB \cong OA'B' \xRightarrow{\text{ض ز ض}} AB = A'B'$ $\begin{aligned} 2p &= AB + AC + BC \\ S &= S_{AOC} + S_{AOB} + S_{BOC}, OH_1 = OH_2 = OH_3 = r \\ S &= \frac{1}{2} OH_1 \cdot AC + \frac{1}{2} OH_2 \cdot AB + \frac{1}{2} OH_3 \cdot BC \\ S &= \frac{1}{2} r (AC + AB + BC) = \frac{1}{2} r \cdot 2p \Rightarrow S = rp \end{aligned}$	۵
$\begin{aligned} \widehat{OA_1} &= \widehat{OA_2} \text{ زیرا} \\ \widehat{OA_1} + \widehat{OA_2} &= \alpha \\ \widehat{OA_2} + \widehat{OA_3} &= \alpha \end{aligned}$	۶
$TT' = \sqrt{d^2 - (r - r')^2} \rightarrow \sqrt{13^2 - (12 - 7)^2} \rightarrow \sqrt{13^2 - 5^2} \rightarrow \sqrt{16} \rightarrow 4$	۷
$\begin{aligned} \widehat{M_1} &= 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ, \widehat{M_1} = \frac{x+y}{2} \Rightarrow x+y = 220 \\ 70^\circ &= \frac{a+b}{2} \Rightarrow a+b = 140 \\ \widehat{N} &= \frac{a+b+x-y}{2} \Rightarrow 62^\circ = \frac{140+x-y}{2} \Rightarrow x-y = -16 \\ \begin{cases} x+y &= 220 \\ x-y &= -16 \end{cases} \\ \hline 2x &= 204 \Rightarrow x = 102, y = 118 \end{aligned}$	۸
$\begin{aligned} MA \times MB &= MC \times MD \rightarrow 5 \times 4 = 2x \Rightarrow x = 10 \\ ND \times NC &= NT^2 \rightarrow y \times (y + x + 2) = (6\sqrt{3})^2 \rightarrow y(y + 12) = 108 \rightarrow y^2 + 12y - 108 = 0 \\ &\rightarrow (y + 18)(y - 6) = 0 \rightarrow y = -18 \text{ (غ ق ق)}, y = 6 \end{aligned}$	۹
$\begin{aligned} OA &= OB = 2 \\ AB &= 2\sqrt{2} \\ AH &= HB = \sqrt{2} \\ OH &= OM = \sqrt{2} \end{aligned}$	۱۰

$HM = OM - OH = 2 - \sqrt{2}$ $AHM \text{ در مثلث : } AM^2 = HM^2 + AH^2 = (2 - \sqrt{2})^2 + \sqrt{2}^2$ $AM = 2\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ $\text{محیط هشت ضلعی} = 16\sqrt{2 - \sqrt{2}}$	
$AM = ?$ $2OH = \sqrt{AB \cdot CD}$ $2OH = \sqrt{16 \times 9}$ $OH = 6$ $AH = \frac{1}{2}AB = 4/5$ $OA^2 = AH^2 + OH^2 = (4/5)^2 + 6^2 \Rightarrow OA = 7/5$ $AM = OA - OM = 7/5 - 6 = 1/5$	۱۱
$AK = AN = 5$ $BK = BT = 7$ $CT = CM = 2$ $DM = DN = 4$ $AB = 12$ $AD = 9$ $DC = 6$ $BC = 9$ $\text{محیط} = 36$	۱۲
با توجه به خواص بازتاب چون از A و B بر خط بازتاب عمود می کنیم پس $90^\circ = \angle N = \angle M$ پس AM و HN موازی هستند و با هم برابرند پس AHNM مستطیل است و $AH=5$ و زاویه $A=60^\circ$ لذا زاویه $B=30^\circ$ و در مثلث قائم الزاویه ضلع رو به رو به زاویه 30° نصف وتر است لذا $AH = \frac{1}{2}AB \Rightarrow AB = 10$	۱۳
$MK = 8\sqrt{6}$ $M'K = 8\sqrt{6} \text{ بنابه خواص بازتاب} \rightarrow MM' = 16\sqrt{6}$ $\widehat{M'}_1 = 60^\circ, \quad \widehat{H} = 90^\circ \rightarrow \widehat{M} = 30^\circ$ $\Rightarrow M'H = \frac{1}{2}MM' = 8\sqrt{6} \Rightarrow MM'^2 = MH^2 + M'H^2$ در مثلث $MM'H$	۱۴

$(۱۶\sqrt{۶})^۲ = MH^۲ + (۸\sqrt{۶})^۲ \Rightarrow MH = ۲۴\sqrt{۲} \Rightarrow MM'' = ۴۸\sqrt{۲}$		
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره