

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ 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 ۹۹-۱۳۹۸


نام درس: هندسه ۲  
 نام دبیر: خانم نادری  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱  
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

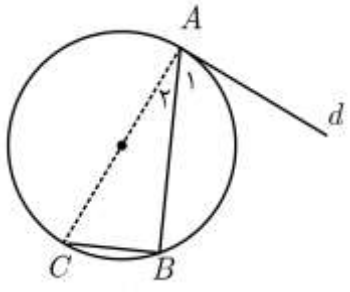
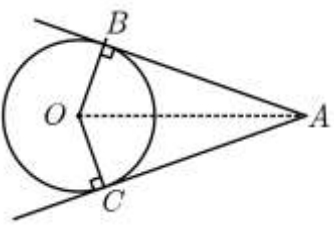
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:		
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		
محل مهر و امضاء مدیر								
ردیف	سوالات							ردیف
۱	<p>جملات زیر را با کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر فاصله خط <math>d</math> تا مرکز دایره از شعاع کمتر باشد، خط و دایره ..... ب) در دایره ای به شعاع <math>R</math>، قطاعی از دایره زاویه <math>60^\circ</math> درجه است. اگر مساحت قطاع <math>18\pi</math> باشد، طول کمان مربوط به این قطاع ..... است. ج) مرکز دایره محیطی یک مثلث، محل تلاقی ..... است. د) دوزنقه محاطی است اگر و تنها اگر ..... ه) به تبدیلی که طول پاره خط را حفظ میکند ..... میگوییم. و) زاویه ای که راس آن روی محیط دایره، یک ضلعش وتر دایره و ضلع دیگرش مماس باشد ..... نام دارد.</p>							۱/۵
۲	<p>در شکل روبرو مساحت قسمت هاشورخورده را بیابید. (شعاع دایره ۴ و شش ضلعی منتظم است)</p> 							۱
۳	ثابت کنید هر زاویه ظلی نصف کمان روبرویش است.							۱
۴	از نقطه $P$ بیرون دایره، دو مماس بر دایره $C(O, R)$ رسم میکنیم. ثابت کنید این دو مماس با هم برابرند.							۱
۵	ثابت کنید اگر از نقطه $M$ خارج دایره مماس و قاطعی نسبت به دایره رسم کنیم، مربع اندازه مماس برابر است با حاصلضرب اندازه های دو قطعه قاطع							۱
۶	اگر طول خط المکزین دو دایره $C(O, 7)$ ، $C'(O', 23)$ برابر ۳۴ باشد، طول مماس مشترک خارجی این دو دایره از طول مماس مشترک داخلی آنها چقدر بزرگ تر است؟							۱/۵
۷	در دایره ای به شعاع $2m$ ، وتر $AB = 4m - 8$ ، به فاصله $m + 3$ از مرکز دایره قرار دارد. $m$ را بیابید.							۱
صفحه ی ۱ از ۳								

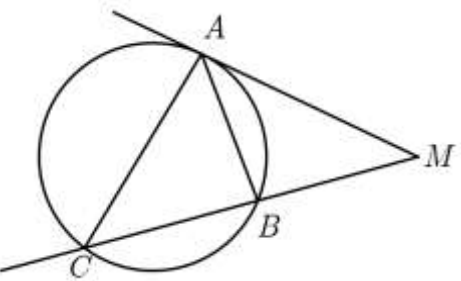
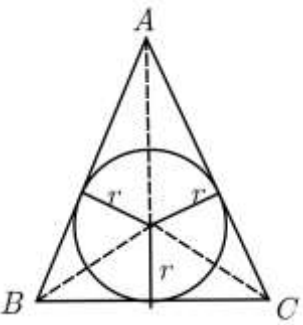
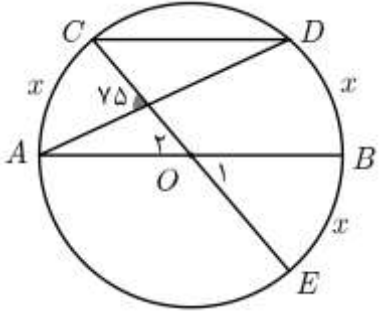
۸	ثابت کنید شعاع دایره محاطی داخلی هر مثلث برابر $r = \frac{S}{p}$ است.	۱
۹	اندازه $\alpha$ را بدست آورید.	۱
۱۰	در دایره رسم شده شکل مقابل $CD \parallel AB$ . اندازه کمان $CD$ را بدست آورید.	۱
۱۱	مثلث $ABC$ مفروض است. دایره ای بر ضلع $BC$ در نقطه $D$ و بر امتداد اضلاع $AC, AB$ به ترتیب در نقاط $F, E$ مماس است. ثابت کنید محیط مثلث برابر است با $2AE$ .	۱/۵
۱۲	سه نیمساز داخلی یک چهارضلعی از یک نقطه میگذرند و اندازه سه ضلع متوالی آن به ترتیب $۷۲, ۱۰۷$ و $۹۱$ می باشد. اندازه ضلع چهارم کدام است؟	۱
۱۳	نقطه $M$ خارج دایره مفروض است. اگر فاصله دورترین و نزدیک ترین نقطه های دایره از $M$ به ترتیب $\sqrt{۲۷}, ۹\sqrt{۳}$ باشند، طول مماسی که از $M$ نسبت به دایره رسم می شود کدامست؟	۱
۱۴	در شکل مقابل $\hat{A} = 3x, \hat{E} = 2x + 5$ . اندازه $\hat{DCB}$ چند درجه است؟	۱

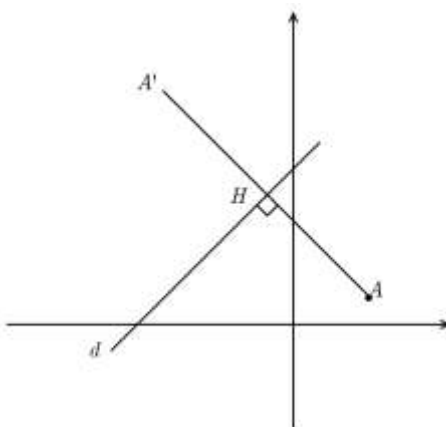
۱	تبدیل $F(x, y) = (6x - 3y + 4, 5x - 2y + 4)$ چند نقطه ثابت دارد؟	۱۵
۱	اگر $F(x, y) = (y, x - 1)$ و $G(x, y) = (3x, 2y - 1)$ ، آنگاه تصویر نقطه $A(1, 2)$ تحت تبدیل $F \circ G$ چه نقطه ای است؟	۱۶
۱/۵	خط به معادله $2x - 3y = 2$ را تحت تبدیل $T(x, y) = (2x - y, -x + y)$ تصویر می کنیم. خط به معادله $ax + by + 2 = 0$ به دست می آید. حاصل $a + b$ کدام است؟	۱۷
۱	تصویر نقطه $A(3, 1)$ نسبت به خط $y - x - 6 = 0$ نقطه $A'(a, b)$ است. $A'$ را بیابید.	۱۸
صفحه ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: هندسه ۲ نام دبیر: فانم نادری تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۲۱ ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	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 <b>کلید</b> سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹	
---	---	---

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا: مدیر
۱	الف) متقاطعند ب) $R = 6\sqrt{3} \Rightarrow \frac{1}{6}R = \sqrt{3}$ ج) عمود منصف ها د) زوایای مقابل مکمل باشند. ه) ایزومتري و) ظلی	
۲	$S = \pi \times 4^2 - \frac{6\sqrt{3}}{4} \times 4^2 = 16\pi - 24\sqrt{3}$ شش ضلعی - S دایره	
۳	حکم: $\hat{A}_1 = \frac{AB}{2}$ از نقطه A، قطر AC را رسم میکنیم. $d \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_r = 90$ $\hat{B} = \frac{AC}{2} = 90 \Rightarrow C + A_r = 90$ از دو رابطه فوق داریم: $A_1 = C = \frac{AB}{2}$	
۴	فرض: AB, AC مماسند. حکم: $AB = AC$ $\begin{cases} OB = OC \\ OA = OA \end{cases} \xrightarrow{\text{و ض}} OAB \cong OAC \Rightarrow AB = AC$ $B = C = 90$	

	$\begin{cases} M = M \\ A = C = \frac{AB}{2} \end{cases} \xrightarrow{\text{ن}} MAB \sim MAC$ $\Rightarrow \frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MA} \Rightarrow MA^2 = MB \times MC$	۵
<p>خارجی <math>= \sqrt{d^2 - (R - R')^2} = \sqrt{34^2 - 16^2} = \sqrt{900} = 30</math></p> <p>داخلی <math>= \sqrt{d^2 - (R + R')^2} = \sqrt{34^2 - 30^2} = \sqrt{256} = 16</math></p> <p><math>30 - 16 = 14</math></p>		۶
$(2m)^2 = (2m - 4)^2 + (m + 3)^2$ $\Rightarrow 4m^2 = 4m^2 - 16m + 16 + m^2 + 6m + 9$ $m^2 - 10m + 25 = 0$ $(m - 5)^2 = 0 \Rightarrow m = 5$		۷
	$S_{ABC} = S_{OAB} + S_{OBC} + S_{AOC}$ $S = \frac{1}{2}r \times AB + \frac{1}{2}r \times BC + \frac{1}{2}r \times AC$ $S = \frac{1}{2}r \times (AB + BC + AC)$ $S = r \times P \Rightarrow r = \frac{S}{P}$	۸
$\left. \begin{aligned} \frac{CD + AB}{2} &= 91 \Rightarrow CD + AB = 182 \\ \frac{CD - AB}{2} &= 31 \Rightarrow CD - AB = 62 \end{aligned} \right\} \Rightarrow AB = 60 \Rightarrow \alpha = \frac{AB}{2} = 30$		۹
	$CD \parallel AB \Rightarrow AC = BD - x$ <p>از طرفی <math>O_1 = O_2 = x \Rightarrow BE = x</math></p> $\Rightarrow 75 = \frac{x + 2x}{2} \Rightarrow 3x = 150 \Rightarrow x = 50$ $AB = 180 = 2x + CD \Rightarrow CD = 80$	۱۰
<p>بنا بر خاصیت برابری خطوط مماس : <math>BF = BD</math> , <math>DC = CE</math> , <math>AF = A</math></p> <p><math>\Rightarrow \text{محیط} = AB + BC + AC = AB + BD + DC + AC = AB + BF + CE + AC</math></p> <p><math>\Rightarrow \text{محیط} = AF + AE = 2AE</math></p>		۱۱
	<p>چهارضلعی محیطی است پس: <math>AB + CD = AD + BC</math></p> <p>پس: <math>72 + 91 = 107 + x \Rightarrow x = 56</math></p>	۱۲

$2R = 9\sqrt{3} - \sqrt{27} = 6\sqrt{3}$ $\rightarrow (6\sqrt{3})^2 = (3\sqrt{3})^2 + x^2 \Rightarrow x^2 = 81 \Rightarrow x = 9$	۱۳
<p>ABED محاطی: <math>3x + 2x + 5 = 180 \Rightarrow x = 35</math></p> <p><math>\hat{DCB} = \hat{DEB} = 2x + 5 = 75</math></p>	۱۴
$\begin{cases} 6x - 3y + 4 = x \\ 5x - 2y + 4 = y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = -4 \\ 5x - 3y = -4 \end{cases} \Rightarrow \text{بیشمار نقطه ثابت دارد.}$	۱۵
$G(1, 2) = (3, 3) \Rightarrow F(3, 3) = (3, 2)$	۱۶
$x' = 2x - y$ $y' = -x + y$ <hr/> $\Rightarrow x' + y' = x$ $\Rightarrow y' = -x' - y' + y \Rightarrow y = 2y' + x'$ $\Rightarrow 2x - 3y = 2 \Rightarrow 2x' + 2y' - 6y' - 3x' = 2$ $\Rightarrow x' + 4y' + 2 = 0 \Rightarrow a = 1 \quad b = 4 \Rightarrow a + b = 5$	۱۷
<p><math>A'(a, b)</math></p> <p><math>AA' \perp d \Rightarrow m_{AA'} = -1 \Rightarrow \frac{1-b}{3-a} = -1 \Rightarrow a + b = 4</math></p> <p><math>H\left(\frac{3+a}{2}, \frac{1+b}{2}\right) \in d \Rightarrow \frac{1+b}{2} = \frac{3+a}{2} + 6 \Rightarrow b - a = 14</math></p> <p>از حل دستگاه فوق مختصات <math>A'</math> به دست می آید: <math>A'(a = -5, b = 9)</math></p> 	۱۸
نام و نام خانوادگی مصحح :	جمع بارم : ۲۰ نمره
امضاء:	