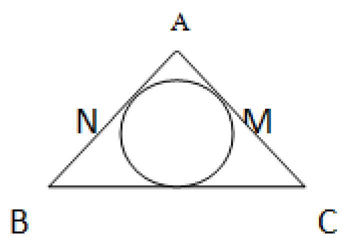
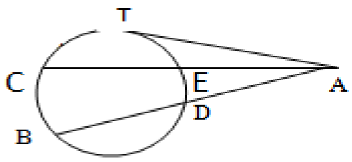
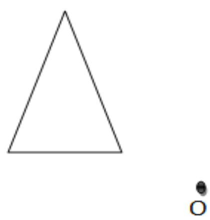
بسمه تعالی

سازمان آموزش وپرورش استان سمنان مدیریت آموزش وپرورش شهرستان سمنان			
نام ونام خانوادگی: نام پدر:		شماره دانش آموزی / شماره کارت:	تاریخ امتحان:دی 96
سؤالات امتحان درس:هندسه 2	رشته :یازدهم ریاضی	ساعت شروع:	مدت امتحان120 دقیقه
	نام دبیر:حبیب الهی	شهرستان: سمنان	برگه 1

ردیف	شرح سوال	بارم
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر اندازه ی کمان وتری از یک دایره به شعاع 3برابر 120 درجه باشد آن گاه مساحت قطاع حاصل از این کمان برابر است با............... ب) یک ذوزنقه ی متساوی الساقین،همواره یک چند ضلعی .... است . ج) مرکز دایره محاطی خارجی هر مثلث، .... آن است. د) انتقال دارای .... نقطه ی ثابت است.	1/25
2	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید الف) الف) بین دو وتر نابرابر وتری بزرگتر است که فاصله اش از مرکز بیشتر باشد ب) اگر دو وتر در دایره ای موازی باشند، کمانهای محصور بین آنها برابرند. ج) ترکیب دو بازتاب با محورهای موازی یک دوران است.	0/75
3	در سوالات زیر، گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف) نقطه ی همرسی نیمسازهای زوایای داخلی یک مثلث، همواره .... آن مثلث است. 1) مرکز ثقل 2) مرکز دایره ی محاطی داخلی 3) مرکز دایره ی محیطی 4) مرکز دایره ی محاطی خارجی ب) بازتاب نسبت به خط، .... نقطه ی ثابت تبدیل دارد. 1) 1 2) 2 3) 3 4) بی شمار	1
4	دو دایره به شعاع 1 و 4 سانتی متر، مماس برون هستند. مقدار x را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی آنها برابر $1+3x$باشد.	1
5	ثابت کنید اگر دووتر همدیگر را درون دایره قطع کنند، زاویه ایجادشده برابر نصف مجموع دو کمانی از دایره است که بین دووتر محدودند.	1/5

6	خط مماس مشترک داخلی دو دایره را تعریف کنید و روش رسم آن را توضیح دهید:	1/75
7	ثابت کنید در یک دایره، کمان های نظیر دو وتر مساوی باهم برابرند.	1
8	ثابت کنید در هر دایره قطر عمود بر وتر وتر و کمانهای نظیر وتر را به دو قسمت مساوی تقسیم می کنند:	1
9	در یک مثلث محیطی با مساحت S و محیط $2P$ شعاع دایره محاطی را بیابید. (راه حل نوشته شود)	1
10	در شکل روبرو $\mathrm{BQ}=3\,,\mathrm{AB}=5,\mathrm{BC}=7$ محیط مثلث را محاسبه کنید: 	1/25

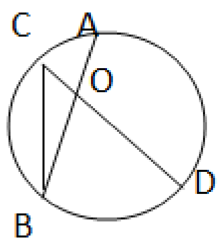
11	نشان دهید اگر یک چهارضلعی محیطی باشد، آن گاه مجموع اندازه های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر است.	1/5
12	اگر $BD = 2x\ ,AT = y, AE = 9\ ,EC = 16, AD = x$ باشد مقادیر x,y را بدست آورید: 	1/5
13	ثابت کنید دوران یک تبدیل طولپاست: در حالتی که مرکز دوران روی امتداد پاره خط مفروض نباشد	2
14	ثابت کنید هر تبدیل طولپا اندازه ی زاویه را ثابت نگه می دارد:	1
15	در شکل زیر تصویر مثلثزیر را در دوران به مرکزO و زاویه 90 در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت رسم کنید: آیا جهت شکل حفظ شده است: شیب خط چطور توضیح دهید 	1/5

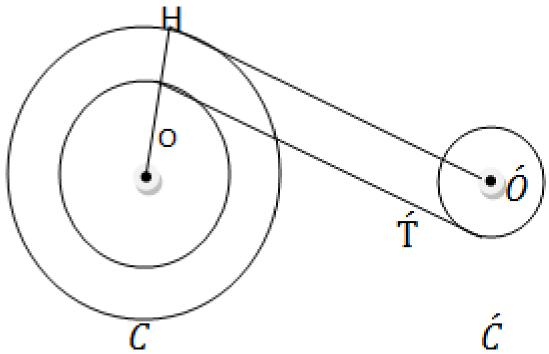
16	اگر پاره خط AB با محور بازتاب نه موازی باشد و نه متقاطع ثابت کنید بازتاب ایزومتری خواهد بود:	1

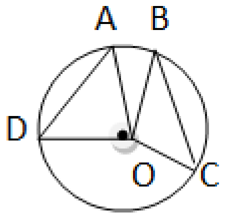
موفق و پیروز باشید

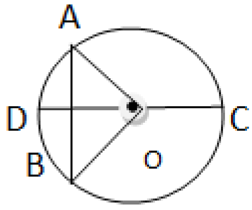
بسمه تعالی

سازمان آموزش وپرورش استان سمنان مدیریت آموزش وپرورش شهرستان سمنان			
نام ونام خانوادگی: نام پدر:		شماره دانش آموزی / شماره کارت:	تاریخ امتحان:دی 96
سؤالات امتحان درس:هندسه 2	رشته :یازدهم ریاضی	ساعت شروع:	مدت امتحان120 دقیقه
	نام دبیر:حبیب الهی	شهرستان: سمنان	برگه 1

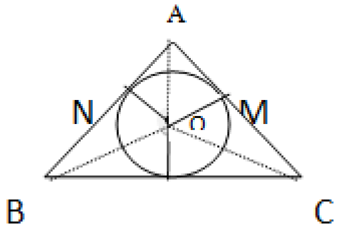
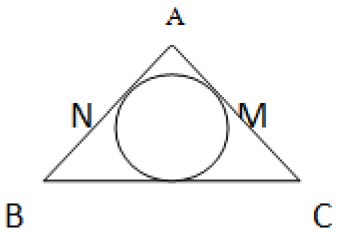
ردیف	شرح سوال	بارم
1	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) 3π 0/5 ب) محاطی0/25 ج) نقطه ی همرسی یک نیمساز داخلی با دو نیمساز خارجی است0/25 د) صفر0/25	1/25
2	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید الف- نادرست ب) درست ج) نادرست	0/75
3	در سوالات زیر، گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف) مرکز دایره ی محاطی داخلی ب) بی شمار	1
4	دو دایره به شعاع 1 و 4 سانتی متر، مماس برون هستند. مقدار x را را چنان بیابید که اندازۀ مماس مشترک خارجی آنها برابر $1+3x$باشد. $TT' = 2\sqrt{R_1R_2} = 2\sqrt{4} = 1+3x \rightarrow x = 1$	1
5	ثابت کنید اگر دووتر همدیگر را درون دایره قطع کنند، زاویه ایجادشده برابر نصف مجموع دو کمانی از دایره است که بین دووتر محدودند. $\widehat{BOD} =$ زاویه خارجی 0/5 $\widehat{OCB} +$ زاویه محاطی $\widehat{OBC} =$ زاویه محاطی $\frac{BD}{2}+\frac{AC}{2}=\frac{BD+AC}{2}=\frac{\text{مجموع دو کمان روبرو}}{2}$ 0/5 به همین ترتیب با وصل کردن هر دو نقطه ی دیگر به هم می توان هر یک از زوایای دیگر حول نقطه ی Oرا بدست آورد 0/5  	1/5

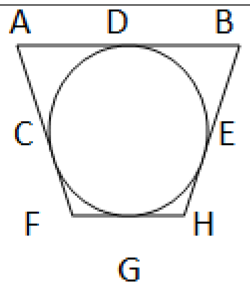
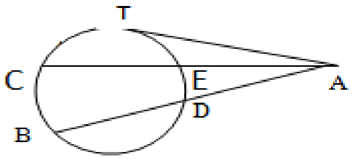
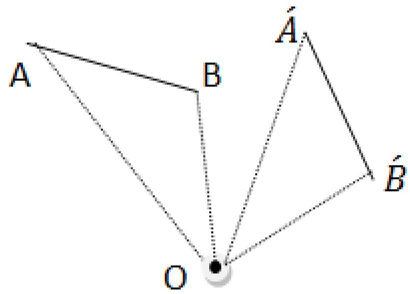
<table>
<tr>
<td>1/75</td>
<td>
خط مماس مشترک داخلی دو دایره را تعریف کنید و روش رسم آن را توضیح دهید: هر خطی که همزمان بر دو دایره مماس باشد و دو دایره در دو طرف خط قرار داشته باشند. 0/5
ابتدا دو دایره $C(O,R)$ و $\acute{C}(\acute{O},\acute{R})$ در نظر می گیریم دایره ی C را دایره ی بزرگتر فرض می کنیم به مرکز O و به شعاع $\acute{R}+R$ یک دایره می زنیم 0/25 سپس از نقطه ی Ó به دایره ی جدید خط ÓH را مماس می کنیم و در ادامه از O به H وصل می کنیم این خط دایره ی c را در نقطه ی T قطع می کند 0/25 از این نقطه خطی موازی OH رسم می کنیم این خط دایره ی Ć را در نقطه ی $\acute{T}$ قطع می کند $T\acute{T}$ همان خط مماس مشترک داخلی دو دایره است. 0/25


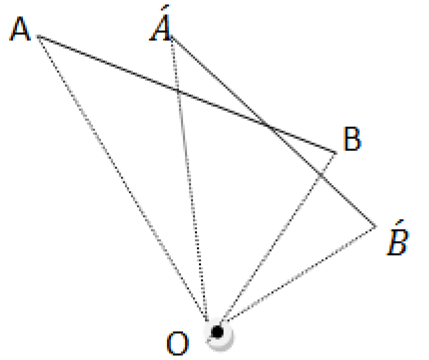
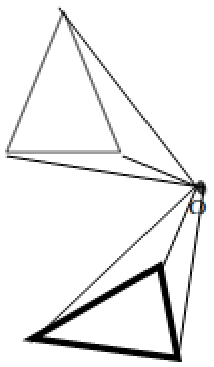
</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>
ثابت کنید در یک دایره، کمان های نظیر دو وتر مساوی باهم برابرند.
$$0/5\quad \left.\begin{array}{l} OA = OC = R \\ OD = OB = R \\ AD = BC \text{ بنا به فرض} \end{array}\right\} \rightarrow AOD \cong BOC \rightarrow 0/25\,\widehat{DOA} = \widehat{BOC} \rightarrow$$
$$0/25\,AD = BC$$


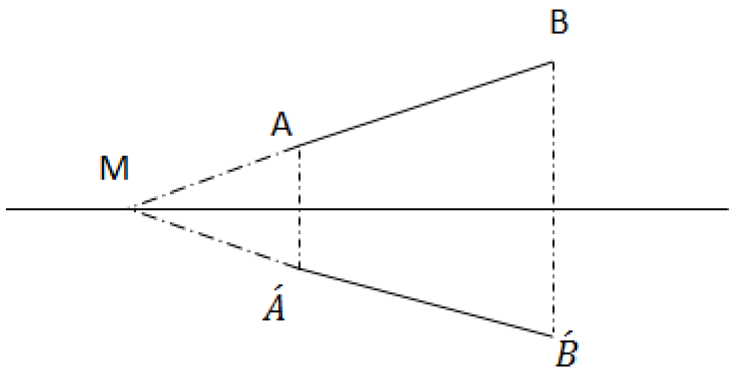
</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>1/5</td>
<td>
ثابت کنید در هر دایره قطر عمود بر وتر وتر و کمانهای نظیر وتر را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند:
$$\left.\begin{array}{l} OA = OB = R \\ OH = OH \text{مشترک} \end{array}\right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع}} OAH \cong OBH\,0/5$$
$$\rightarrow \begin{array}{l} \widehat{AOH} = \widehat{BOH} \\ BH = DH \end{array} \xrightarrow{\text{زوایای مرکزی}} AD = DB\,0/5$$


شکل0/5
</td>
<td>8</td>
</tr>
</table>

1	در یک مثلث محیطی با مساحت S و محیط $2P$ شعاع دایره محاطی را بیابید.(راه حل نوشته شود) می دانیم O نقطه ی همرسی نیمساز ها و ON=OH=OM=r شعاع دایره ی محاطی دایره هستند بنابر این داریم0/25 $\left.\begin{array}{l} S_{AOB}=\frac{1}{2}ON\times AB\\ S_{COB}=\frac{1}{2}OH\times CB\\ S_{AOC}=\frac{1}{2}OM\times AC\end{array}\right\}\xrightarrow{\text{جمع}} S_{AOB}+S_{COB}+S_{AOC}=\frac{1}{2}r\times(AB+CB+AC)0/5$ در آخربا جاگذاری $S=S_{AOB}+S_{COB}+S_{AOC}, AB+CB+AC=2P$ داریم  $0/25S=\frac{1}{2}r(2P)=rP\to r=\frac{S}{P}$	9
1/25	در شکل روبرو$BQ=3\,,AB=5,BC=7$ محیط مثلث را محاسبه کنید: می دانیم مماسهای مرسوم از یک نقطه با هم برابرند پس0/25BQ=BN=3 یعنی AN=AB-BN=2 ودر نتیجه AN=AM=2 0/25و از طرفی QC=BC-QN=4 0/25و باز هم داریم MC=CQ=4 0/25پس ضلع AC=2+4=6 یعنی محیط مثلث 7+5+6=18 0/5 است 	10
1/5	نشان دهید اگر یک چهارضلعی محیطی باشد، آن گاه مجموع اندازه های دو ضلع مقابل، برابر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر است:مماس های مرسوم از یک نقطه با هم برابرند بنابراین داریم: $0/5(AD=AC\,,DB=BE)\xrightarrow{\text{جمع دو رابطه}}AB=AC+BE$ $0/5(FG=FC\,,GH=HE)\xrightarrow{\text{جمع دو رابطه}}FH=FC+HE$ و در آخر با جمع دو رابطه ی جدید داریم $0/5AB+FC=AF+BH$	11

	 و حکم ثابت می شود	
1/5	اگر $BD = 2x \ , AT = y, AE = 9 , EC = 16, AD = x$ باشد مقادیر x,y را بدست آورید: بنا بر روابط طولی در دایره داریم $AT^2 = AE \times AC \to y^2 = 9 \times 25 = 225 \to y = 15$ $AT^2 = AD \times AB \to y^2 = x \times 3x \to 225 = 3x^2 \to x^2 = 75 \to x = \sqrt{75}$  	**12**
2	ثابت کنید دوران یک تبدیل طولپاست:در حالتی که مرکز دوران روی امتداد پاره خط مفروض نباشد اگر پاره خط AB را مفروض در نظر بگیریم و مرکز دوران را O و αرا زاویه ی دوران فرض کنیم آنگاه دو حالت مسئله را اثبات می کنیم حالت اول: زاویه دوران از زاویه ی AOB بیشتر باشد در این حالت با توجه به شکل داریم: $0/5 \quad \widehat{AOB} + \widehat{BOA'} = \widehat{A'OB'} + \widehat{BOA'} \to \widehat{AOB} = \widehat{A'OB'}$ پس می توان گفت دو مثلث $AOB \cong A'OB'$ به حالت دوضلع و زاویه ی بین و در نتیجه دو ضلع $AB,A'B'$ با هم برابر خواهند شد و حکم ثابت است.0/5  حالت دوم: در این حالت با توجه به این که $\widehat{AOA'} = \widehat{BOB'} = \alpha \xRightarrow{+\widehat{BOA'}} \widehat{AOA'}+\widehat{BOA'} = \widehat{BOB'}+\widehat{BOA'} \quad \to \widehat{AOB} = \widehat{A'OB'}$ 0/5 پس می توان گفت دو مثلث $AOB \cong A'OB'$ به حالت دوضلع و زاویه ی بین و در نتیجه دو ضلع $AB,A'B'$ با هم برابر خواهند	**13**

<table>
<tr><td></td><td>شد و حکم ثابت است.0/5

</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>ثابت کنید هر تبدیل طولپا اندازه ی زاویه را ثابت نگه می
فرض کنید Tدارد:
فرض کنید T تبدیلی طولپا باشد و داشته باشیم $T(A) =$
$0/25\acute{A}\,, T(B) = \acute{B}, T(O) = \acute{O}$
در این صورت داریم $\widehat{AOB} = $ $ABO \cong \acute{A}\acute{B}\acute{O} \rightarrow$ $\xLeftarrow{\text{به حالت سه ضلع}}$ $\begin{matrix} AB = \acute{A}\acute{B} \\ OA = \acute{O}\acute{A} \\ OB = \acute{O}\acute{B} \end{matrix}$
$0/75\widehat{\acute{A}\acute{O}\acute{B}}$
و حکم ثابت است.</td><td>14</td></tr>
<tr><td>1/5</td><td>در شکل زیر تصویر مثلثزیر را در دوران به مرکزO و زاویه 90 در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت رسم کنید: آیا جهت شکل حفظ شده است:شیب خط چطور توضیح دهید
جهت شکل حفظ نشده است شیب خط ها نیز حفظ نشده چون خط با دوران یافته اش موازی نیست0/75
شکل 0/75

</td><td>15</td></tr>
</table>

16	اگر پاره خط AB با محور بازتاب نه موازی باشد و نه متقاطع ثابت کنید بازتاب ایزومتری خواهد بود: ابتدا بازتاب نقاط A,B را نسبت به خط پیدا می کنیم و سپس پاره خط AB را امتداد می دهیم تا محور را در نقطه ی M قطع کند چون M روی محور است بازتاب یافته اش با خودش برابر است و نیز طبق آنچه در حالت اول داریم $MA = M\acute{A}\,, MB = M\acute{B}$ حال با کمک شکل داریم $\begin{matrix} AB = MB - MA \\ \acute{A}\acute{B} = M\acute{B} - M\acute{A} \end{matrix} \rightarrow AB = \acute{A}\acute{B}$ در نتیجه حکم ثابت است 	1