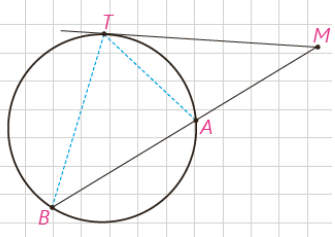
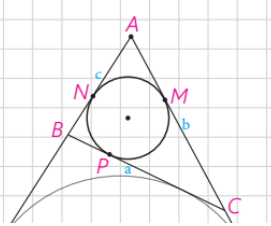
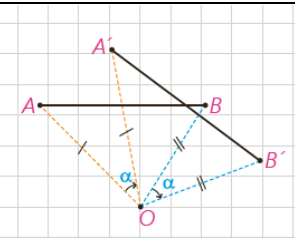
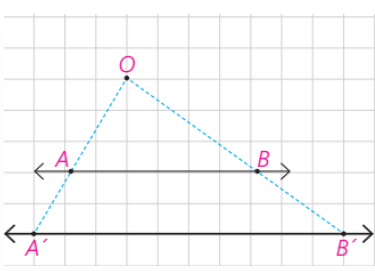


بسمه تعالی		مدیریت آموزش و پرورش دبیرستان
تاریخ آزمون: 97/3/	نام و نام خانوادگی:	
مدت آزمون: 120 دقیقه	نام کلاس: یازدهم ریاضی	
شماره صندلی:	ماده درسی: هندسه (2)	

با نام و یاد خدا و با آرامش قلبی امتحان را شروع نمایید.

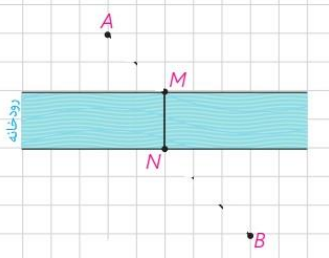
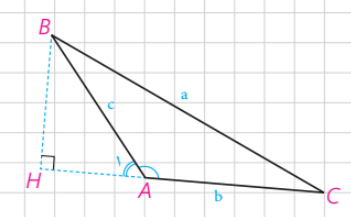
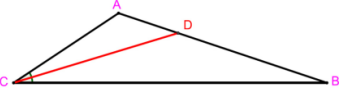
بارم	سوالات	ردیف
	سوالات در 4 صفحه و به تعداد 16 عدد تنظیم شده است.	
1	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) اگر دو دایره مماس برونی باشند، سه مماس مشترک دارند.</p> <p>ب) بازتاب شیب خط را حفظ می کند.</p> <p>پ) مرکز دوران نقطه ثابت دوران غیرهمانی است.</p> <p>ت) اگر در مثلث ABC، $\angle A = 30^\circ$، آن گاه $a^2 + \sqrt{3}bc = b^2 + c^2$ است.</p>	1
1	<p>زیر عبارت درست خط بکشید.</p> <p>الف) اگر دایره ای بر همه ضلع های یک چند ضلعی مماس باشد، آن چند ضلعی را (محاطی/محیطی) می گوئیم.</p> <p>ب) لوزی یک چهارضلعی (محاطی/محیطی) است.</p> <p>پ) تعداد نقاط ثابت تبدیل در هر بازتاب (بیشمار/منحصر بفرد) است.</p> <p>ت) در تجانس به مرکز O و نسبت k اگر $k < 1$، تصویر شکل (انبساط/انقباض) نامیده می شود.</p>	2
1	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مثلث ABC، اگر $\angle A = 60^\circ$ باشد، آن گاه حاصل $\frac{(b+c)d_a}{s}$ کدام است؟</p> <p style="text-align: center;"> $2\sqrt{3}(1)$ $\sqrt{3}(2)$ $4(3)$ $2(4)$ </p> <p>ب) در مثلثی یکی از زاویه ها 60 درجه و اندازه ضلع مقابل به این زاویه $3\sqrt{7}$ واحد است. اگر طول ضلع دیگر این مثلث 9 واحد باشد، اندازه ضلع سوم کدام است؟</p> <p style="text-align: center;"> $3.6(1)$ $4.7(2)$ $2\sqrt{3}, 4\sqrt{3}(3)$ $3\sqrt{2}, 5\sqrt{2}(4)$ </p>	3
2	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) تبدیل هایی که طول پاره خط را حفظ می کنند، تبدیلات نامیده می شوند.</p> <p>ب) در هر مثلث قائم الزاویه شعاع دایره محیطی وتر است.</p> <p>پ) اگر $k < 0$ تجانس را می نامیم.</p> <p>ت) یک چهارضلعی محاطی است، اگر و فقط اگر دو زاویه مقابل آن باشند.</p>	4
2	<p>پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) چند ضلعی را که عمودمنصف های اضلاع آن در یک نقطه هم رس باشند، چه می نامند؟</p> <p>ب) مساحت هر شکل با مساحت مجانس آن چه رابطه ای دارند؟</p> <p>پ) هرون به کمک کدام تبدیل دستور پیدا کردن کوتاهترین مسیر را ارائه داد؟</p> <p>ت) اگر در مثلث ABC داشته باشیم $a^2 > b^2 + c^2$ آنگاه زاویه A حاده است یا منفرجه؟</p>	5

ادامه سوالات در صفحه دوم		
صفحه دوم		
0/75	دو دایره به شعاع های 6 و 9 و طول خط المرکزین 21 مفروض اند. طول مماس مشترک خارجی دو دایره را محاسبه کنید.	6
1	 <p>اگر از نقطه M یک خط مماس و یک خط قاطع بر دایره مفروض رسم کنیم، آن گاه نشان دهید طول پاره خط مماس واسطه هندسی قطعات قاطع می باشد.</p>	7
1/5	 <p>اندازه اضلاع مثلثی $AB = 11$، $AC = 14$، و $BC = 15$ است. طول پاره خط هایی را که دایره محاطی داخلی بر اضلاع مثلث پدید می آورد بدست آورید.</p>	8
1	 <p>نشان دهید اگر O بر پاره خط AB واقع نباشد ولی زاویه دوران از زاویه AOB کمتر باشد، دوران طولپاست.</p>	9
1/5	 <p>ثابت کنید تجانس با نسبت $k > 0$ و مرکز تجانس O غیر واقع بر خط AB شیب خط را حفظ می کند.</p>	10

ادامه سوالات در صفحه سوم
صفحه سوم

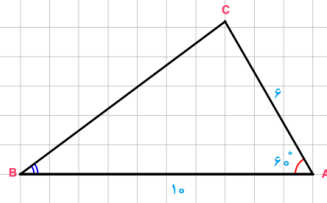
شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

<p>1/5</p>		<p>11 اگر دو شهر A و B در دو طرف رودخانه باشند و بخواهیم جاده ای از A به B بسازیم به طوری که پل MN بر راستای رودخانه عمود باشد، محل احداث پل را در کجا در نظر بگیریم که مسیر AMNB کوتاهترین باشد؟ طریقه رسم مسیر را شرح دهید.</p>	<p>11</p>
<p>1/25</p>	<p>12 در مثلث ABC، $BC = 10\text{ cm}$ و $\angle A = 120^\circ$ و $AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$ مقدار شعاع دایره محیطی مثلث و اندازه زوایای $\angle C$ و $\angle B$ را بدست آورید.</p>	<p>12</p>	
<p>1/5</p>		<p>13 در مثلث ABC با زاویه $\angle A > 90^\circ$ قضیه کسینوسها را نوشته و اثبات کنید. قضیه کسینوس ها:</p>	<p>13</p>
<p>1</p>		<p>14 در مثلث ABC، $AB = 7$، $AC = 4$ و $BC = 10$ است. طول نیمساز زاویه داخلی C را بدست آورید.</p>	<p>14</p>

ادامه سوالات در صفحه چهارم

صفحه چهارم

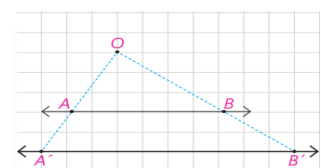
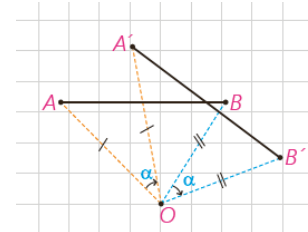
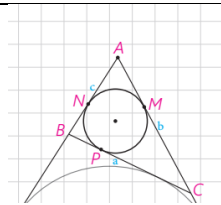
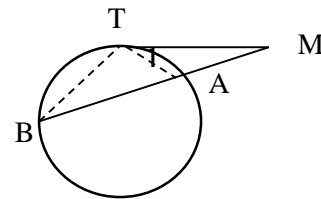
1/5		<p>در مثلث ABC، $AB = 10$، $AC = 6$ و $\angle A = 60^\circ$ (الف) طول BC را بدست آورید. (ب) مساحت مثلث را تعیین کنید. (پ) مقدار $\sin B$ را پیدا کنید.</p>	15
0/5	اندازه اضلاع مثلثی 10، 17 و 21 است. مساحت مثلث را حساب کنید.	16	

موفق و سربلند باشید

ریاضیات را باید به همه آموخت نه برای ریاضی دان شدن ، بلکه برای خردمند شدن....

طراح سوال: رحیمه قربانیان / دبیر ریاضی دبیرستان فرزندگان 5 و نمونه دولتی سردار ملی / ناحیه 5 تبریز

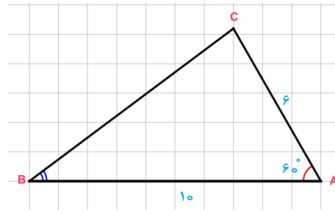
بارم	راهنمای تصحیح هندسه 2 خرداد 97	ردیف
1	الف) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست (هر کدام 0/25)	1
1	الف) محیطی (ب) محیطی (پ) بیشمار (ت) انقباض (هر کدام 0/25)	2
1	الف) گزینه 3 (ب) گزینه 1 (هر کدام 0/5)	3
2	الف) طولپا (ایزومتری) (ب) نصف (پ) تجانس معکوس (ت) مکمل (هر کدام 0/5)	4
2	الف) محاطی (ب) مساحت تصویر مربع مساحت شکل است. (پ) بازتاب (ت) منفرجه (هر کدام 0/5)	5
0/75	$TT' = \sqrt{d^2 - (R + R')^2} (0/25) = \sqrt{441 - 225} = \sqrt{216} (0/5)$	6
1	$\left. \begin{array}{l} \widehat{M} = \widehat{M} \text{ مشترک} \\ \widehat{B} \text{ محاطی} = \widehat{T}_1 \text{ ظلی} = \frac{\widehat{AT}}{2} \end{array} \right\} (0/5) \xrightarrow{\text{زز}} \Delta MAT \sim \Delta MTB$ $\Rightarrow \frac{MT}{MB} = \frac{MA}{MT} \Rightarrow MT^2 = MA \cdot MB (0/5)$	7
1/5	$P = \frac{a+b+c}{2} = \frac{15+14+11}{2} = 20$ $BP = BN = P - b = 20 - 14 = 6 (0/5)$ $AN = AM = P - a = 20 - 15 = 5 (0/5)$ $CM = CP = P - c = 20 - 11 = 9 (0/5)$	8
1	$\angle AOB = \alpha + \angle A'OB$ $\angle A'OB' = \alpha + \angle A'OB$ <p>در نتیجه $(0/5) \angle AOB = \angle A'B'C'$</p> <p>چون $OA = OA'$ و $OB = OB'$ و $\angle AOB = \angle A'B'C'$ پس</p> <p>دو مثلث AOB و $A'OB'$ با هم هم‌نهشتند و لذا $AB = A'B'$ $(0/5)$.</p>	9
1/5	<p>طبق تعریف داریم:</p> $\begin{cases} OA' = k \cdot OA \\ OB' = k \cdot OB \end{cases} (0/5) \rightarrow \frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} = k (0/5)$ <p>پس بنا بر عکس قضیه تالس $AB \parallel A'B'$</p> <p>در نتیجه چون خط و تصویر آن با هم موازیند پس شیب دو خط برابر است. $(0/5)$</p>	10



ادامه در ص 2

ص 2

1/5	<p>نقطه B را تحت برداری مساوی MN و عمود بر راستای رودخانه در جهت شهر A به نقطه B' انتقال می دهیم. (0/5) سپس از A به B' وصل می کنیم تا نقطه M بدست آید (0/5). از M بر رودخانه عمود رسم می کنیم تا N بدست آید. به این ترتیب محل احداث پل MN بدست می آید که بنا بر ادعای هرون مسیر AMNB کوتاهترین مسیر است. (0/5)</p>		11
1/25	$\frac{a}{\sin A} = 2R \rightarrow \frac{10}{\sin 120} = 2R \rightarrow 2R = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \rightarrow R = \frac{10\sqrt{3}}{3} \quad (0/5)$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = 2R \rightarrow \frac{10\sqrt{6}}{3} = \frac{20\sqrt{3}}{3} \rightarrow \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/5)$ $\rightarrow \angle B = 45 \text{ و } \angle C = 15 \quad (0/25)$		12
1/5	<p>قضیه کسینوس ها: در هر مثلث مربع اندازه هر ضلع برابر است با مجموع مربع های اندازه های دو ضلع دیگر منهای دو برابر حاصل ضرب اندازه آن دو ضلع در کسینوس زاویه بین آنها.</p> $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A \quad (0/5)$ <p>در مثلث ABC ارتفاع BH را در بیرون مثلث رسم می کنیم. اگر A_1 زاویه خارجی راس A باشد با توجه به اینکه $A_1 = 180 - A$ داریم:</p> $\cos A_1 = -\cos A \text{ و } \sin A_1 = \sin A$ <p>در مثلث ABH داریم: $\cos A_1 = \frac{AH}{c}$ و $\sin A_1 = \frac{BH}{c}$</p> <p>در نتیجه داریم:</p> $AH = c \times (-\cos A) \text{ و } BH = c \times \sin A \text{ و } CH = b + AH = b - c \cdot \cos A \quad (0/5)$ <p>در مثلث BHC بنا به قضیه فیثاغورث داریم:</p> $a^2 = (c \sin A)^2 + (b - c \cos A)^2$ $= b^2 + c^2(\sin^2 A + \cos^2 A) - 2bc \cos A \quad (0/5)$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$		13
1	$\frac{BC}{AC} = \frac{BD}{AD} \quad (0/25) \rightarrow \frac{10}{4} = \frac{BD}{AD} \rightarrow \frac{10+4}{4} = \frac{BD+AD}{AD} \rightarrow$ $\frac{14}{4} = \frac{7}{AD} \rightarrow AD = 2 \text{ و } BD = 7 - 2 = 5 \quad (0/25)$		14

	$CD^2 = AC \cdot BC - AD \cdot BD(0/25) = 4 \times 10 - 2 \times 5 = 30 \rightarrow CD = \sqrt{30}(0/25)$		
ادامه در ص 3 ص 3			
1/5	$BC^2 = AC^2 + AB^2 - 2 AB \cdot AC \cdot \cos A$ $BC^2 = 6^2 + 10^2 - 2 \times 10 \times 6 \rightarrow BC = 2\sqrt{19}(0/5)$ $S = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin A = 15\sqrt{3}(0/5)$ $\frac{\sin B}{b} = \frac{\sin A}{a} \rightarrow \sin B = \frac{3\sqrt{57}}{38}(0/5)$		15
0/5	$P = \frac{10+17+21}{2} = 24$ $S = \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)} = \sqrt{24 \times 14 \times 7 \times 3} = 84(0/5)$		16
موفق و سربلند باشید			