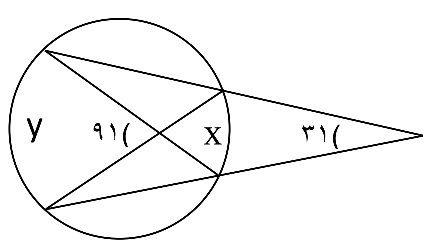
« بسمه تعالی »

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

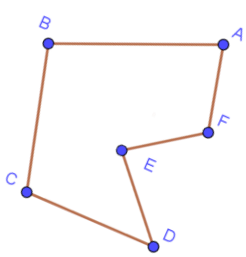
اداره/ مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ....

نام و نام خانوادگی :	**شماره دانش آموزی / شماره کارت :**
سوالات امتحان درس :هندسه۲ **رشته‌ی: ریاضی**	**ساعت شروع : ...... صبح** **مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه**
دانش آموزان پایه : یازدهم متوسطه (دوره‌ی دوم)	**تاریخ امتحان : ..... / ..... / ۹۷** **تعداد صفحات: ...۳....**
دبیرستان	**طراح:** **مهر آموزشگاه :**

ردیف	شرح سؤال	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) در دو دایره اگر طول دو کمان برابر باشند اندازه های آن دو کمان هم برابرند. درست ☐ نادرست ☐ ب) دوران شیب خط را حفظ می کند. درست ☐ نادرست ☐ پ) در هر مثلث نسبت هر ضلع به سینوس زاویه مقابل به آن ضلع،مقداری ثابت است . درست ☐ نادرست ☐ ت) مساحت هر مثلث برابر است با نصف حاصل ضرب اندازه های هر دو ضلع در کسینوس زاویه بین آنها. درست ☐ نا درست ☐	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید . الف) اندازه زاویه ی بین دو وتر متقاطع درون دایره برابر است با .... است . ب) اگر K<۰ تجانس را .... می نامیم. پ) نقطه همرسی .... مرکز دایره محاطی مثلث است. ت) در مثلث قائم الزاویه مربع ارتفاع وارد بر وتر برابر است با	۱
۳	الف) در شکل مقابل حاصل x-y کدام است . ۱) ۳۱ ۲) ۹۱ ۳) ۶۲ ۴) ۱۸۲  	۰/۵
۴	دو ستون جدول را مرتبط کنید ۱- دو دایره مماس درون — A) d=۰ ۲- دو دایره متقاطع — B) d=R-R' ۳- دایره های هم مرکز — c) R-R' < d <R+R'	۰/۷۵

نمره ورقه	با عدد		نمره تجدید نظر	با عدد	
	با حروف			با حروف	
نام و نام خانوادگی دبیر:		تاریخ و امضا	نام و نام خانوادگی دبیر:		تاریخ و امضا

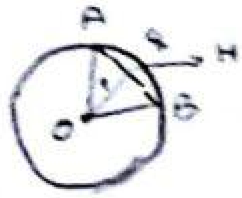
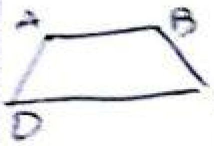
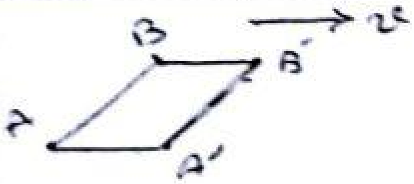
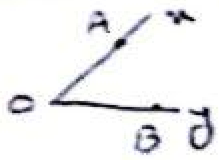
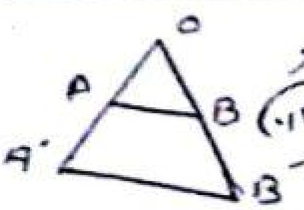
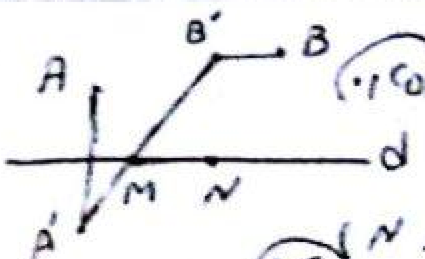
نام و نام خانوادگی: آزمون درس: رشتهٔ :   پایهٔ: یازدهم

ردیف	شرح سوالات	بارم
۵	در دایره ی $C(O,R)$, $\widehat{AB}=۶۰$, AB=۱۰ است. الف) فاصله ی O از وتر AB را بدست آورید. ب) مساحت قطاع ۶۰ درجه را تعیین کنید.	۱
۶	طول شعاع های دو دایره متخارج را بدست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $۳\sqrt{۷}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{۱۵}$ و طول خط المرکزین آنها مساوی ۸ واحد است ؟	۱
۷	فرض کنیم ذوزنقه ABCD محاطی باشد ثابت کنید این ذوزنقه متساوی الساقین است .	۱
۸	اگر در انتقال پاره خط AB و بردار V موازی نمی باشند ثابت کنید انتقال، تبدیل طولپاست؟	۱
۹	نشان دهید هر تبدیل طولپا اندازه ی زاویه را حفظ می کند.	۱
۱۰	فرض کنید پاره خط A'B' مجانس پاره خط AB در تجانس به مرکز O و نسبت K باشد نشان دهید : $\frac{A'B'}{AB}=\lvert K\rvert$	۱/۵
۱۱	زمینی به شکل زیر در نظر بگیرید. چگونه میتوان با مساحت آن را افزایش داد بدون اینکه محیط آن تغییر کند؟ 	۱
۱۲	دو شهر A و B دریک طرف بزرگراهی واقع اند . میخواهیم جاده ای بین این دو شهر بسازیم به طوریکه ۳ کیلومتر آن از بزرگراه بگذرد.چگونه این جاده ساخته شود تا کوتاهترین فاصله ممکن بین دو شهر باشد؟	۱/۵

۱۳	ثابت کنید در هر مثلث قائم الزاویه ABC $(\hat{A} = ۹۰)$ ارتفاع $AH = h_a$رابطه ی مقابل همواره برقرار است . $\frac{۱}{{h_a}^۲} = \frac{۱}{b^۲} + \frac{۱}{c^۲}$	۱/۵
۱۴	در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ $\hat{A} = ۶۰, AC = ۲ + \sqrt{۱۲}, AB = ۴$ است . الف) اندازه ضلع BC را تعیین کنید. ب) شعاع دایره محیطی مثلث را بدست آورید.	 ۱ ۱
۱۵	در مثلث ABC ,$AB = ۳$ و $AC = ۷$ و $BC = ۸$ است . الف) طول نیمساز زاویه A را بیابید . ب) مساحت مثلث را بدست آورید. پ) طول کوتاه ترین ارتفاع را تعیین کنید. ت) آیا بزرگترین زاویه این مثلث یا زاویه منفرجه(باز)است؟ (دلیل خود را بیان کنید)	 ۱/۲۵ ۱ ۱ ۱
	جمع کل	۲۰

موفق و پیروز باشید.

پاسخنامه هندسه ۲

۱) الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)	۱
۲) الف) نصف تفاضل دو کمان مقابل به زاویه (۰/۲۵) ب) معکوس (۰/۲۵) پ) بی‌شمار، دستی (۰/۲۵) ت) حاصلضرب دو قطعه ایجاد شده روی دیگری (۰/۲۵)	۱
۳) گزینه ۲	۰/۵
۴) ۱ - B ۲ - C ۳ - A	۰/۷۵
۵) الف)  $H=90, O_1=30^\circ \to AH=\frac{R}{2}=5 \to R=10$ (۰/۲۵) $\triangle OAH:\ R^2=\frac{R^2}{4}+OH^2 \to 100=25+OH^2 \to OH=5\sqrt{3}$ (۰/۲۵) $S=\frac{\pi R^2}{360}\times 60=\frac{\pi R^2}{6}=\frac{100\pi}{6}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۶) $\sqrt{d^2-(R-R')^2}=3\sqrt{7} \to 63=64-(R-R')^2 \to R-R'=1$ $\sqrt{d^2-(R+R')^2}=\sqrt{15} \to 15=64-(R+R')^2 \to R+R'=7$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\to R=4,\ R'=3$ (۰/۲۵)	۱
۷)  (۰/۲۵) ▱ABCD ذوزنقه $\to A+D=180$ (۰/۲۵) محاطی $\to A+C=180$ (۰/۲۵) $\to D=C \to AD=BC$ (۰/۲۵)	۱
۸)  $A'=T(A) \to AA' \underline{\parallel} \vec{v}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $B'=T(B) \to BB' \underline{\parallel} \vec{v}$ $\to AA' \underline{\parallel} BB'$ (۰/۲۵) ▱AA'B'B متوازی‌الاضلاع $\to AB=A'B'$ (۰/۲۵)	۱
۹)  T تبدیل طولپا $A'=T(A)$, $B'=T(B)$, (۰/۲۵) $O'=T(O)$ $\xrightarrow{\text{طولپا}}$ $OA=O'A'$, $OB=O'B'$, $AB=A'B'$ (۰/۲۵) $\to \triangle AOB \cong \triangle A'O'B'$ (ضضض) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\angle O=\angle O'$	۱
۱۰)  (۰/۲۵) T = تجانس با نسبت k و مرکز O $\to$ $A'=T(A) \to \frac{OA'}{OA}=k$ (۰/۲۵), $B'=T(B) \to \frac{OB'}{OB}=k$ $\to$ (۰/۲۵) به علت $\frac{OA'}{OA}=\frac{OB'}{OB}=k$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\text{عکس تالس}}$ $AB \parallel A'B'$ (۰/۲۵) تشابه $\frac{A'B'}{AB}=k$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱) هر دو مرحله بازتاب دارد یکبار نسبت به FD سپس نسبت به AE .	۱
۱۲)  (۰/۲۵) ۱) انتقال B به سمت A به اندازه ۳ واحد (B') (۰/۲۵) ۲) قرینه A نسبت به d (A') (۰/۲۵) ۳) اتصال A' به B' و تلاقی با d (M) (۰/۲۵) ۴) انتقال M به اندازه ۳ واحد در جهت خلاف انتقال اول (N) (۰/۲۵) ۵) مسیر مطلوب AMNB است (۰/۲۵)	۱/۵

۱۳

۱٫۵

$$\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=\frac{c^2+b^2}{b^2c^2}=\frac{a^2}{b^2c^2}$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

$$S=\frac{bc}{2}=\frac{a h_a}{2}\to bc=a.h_a$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

$$\to=\frac{a^2}{(a.h_a)^2}=\frac{a^2}{a^2h_a^2}=\frac{1}{h_a^2}$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۱۴

۱

$$BC^2=AB^2+AC^2-2AB\times AC\times\cos A$$ (۰٫۲۵)

$$=16+16+4\sqrt{12}-\cancel{2}\times4\times(2+\sqrt{12})\cos60^\circ\ \tfrac{1}{\cancel{2}}$$ (۰٫۲۵)

$$=32+\cancel{4\sqrt{12}}-8-\cancel{4\sqrt{12}}=24$$ (۰٫۲۵)

$$BC=\sqrt{24}=2\sqrt6$$ (۰٫۵)

۱

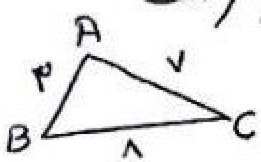
$$\frac{a}{\sin A}=2R\to\frac{2\sqrt6}{\frac{\sqrt3}{2}}=\frac{4\sqrt6}{\sqrt3}=4\sqrt2=2R\to R=2\sqrt2$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۱۵

$$BD=\frac{BC.AB}{AC+AB}=\frac{12}{5}$$ (۰٫۲۵)

$$DC=\frac{BC\times AC}{AC+AB}=\frac{28}{5}$$ (۰٫۲۵)

۱٫۲۵



الف/ $$AD^2=AB\times AC-BD\times DC$$ (۰٫۲۵)

$$=3\times7-\frac{28}{5}\times\frac{12}{5}$$ (۰٫۲۵)

$$=3\times7\left(1-\frac{16}{25}\right)=3\times7\times\frac{9}{25}$$

$$AD=\frac{3}{5}\sqrt{21}$$ (۰٫۲۵)

۱

ب/ $$S=\sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$$ (۰٫۲۵)

$$P=\frac{a+b+c}{2}=9\to S=\sqrt{9\times6\times2\times1}=6\sqrt3$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۱

پ/ $$h_a=\frac{2S}{a}=\frac{2\times6\sqrt3}{8}=\frac{3\sqrt3}{2}$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)

۱

ت/ $$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$$ (۰٫۲۵)

$$64=49+9-42\cos A\to6=-42\cos A\to\cos A<0\to A>90^\circ$$ (۰٫۲۵) (۰٫۲۵) (۰٫۲۵)