

نام :
نام خانوادگی :

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
اداره آموزش و پرورش شهرستان بهشهر
مدرسه غیردولتی خوارزمی - متوسطه دوم
سوالات امتحان درس : هندسه 2

تاریخ امتحان : 1401 / 03 / 07
ساعت شروع : 9:00 صبح
مدت امتحان : 100 دقیقه

نام دبیر : بهار محمدزاده

مقطع و نام کلاس : یازدهم

نوبت : دوم

تعداد کل سوالات : 12

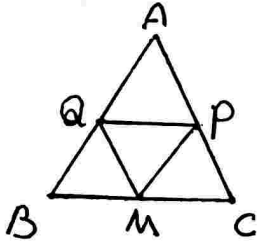
ردیف	سؤال	صفحه 1	بارم
1	در شکل مقابل مقدار α را بدست آورید.		1
2	در شکل مقابل دو دایره بر هم مماس و دو قطر AB و CD از دایره بزرگتر بر هم عمودند. اگر $AM = 16$ و $ND = 10$ باشند، شعاع های دو دایره را پیدا کنید..		1/5
3	اگر شعاع های سه دایره محاطی خارجی مثلث و شعاع دایره محاطی داخلی باشد، نشان دهید: $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$		1/5
4	در شکل روبرو اگر خط l را در تجانس به مرکز O و نسبت تجانس $\frac{7}{4}$ تصویر کنیم و آن را l^* بنامیم، مساحت بین خط l و l^* و خطوط d و d^* چقدر است.		1/5
		با عدد	نمره ورقه
		با حروف	
		نمره تجدید نظر	با عدد
		با حروف	با حروف
نام و نام خانوادگی دبیر: بهار محمدزاده		تاریخ و امضاء	نام و نام خانوادگی دبیر: بهار محمدزاده
تاریخ و امضاء		تاریخ و امضاء	نام و نام خانوادگی دبیر: بهار محمدزاده



ردیف	نام و نام خانوادگی :	سؤال	صفحه 2	بارم
5		زمینی به شکل زیر داریم. می خواهیم بدون آنکه محیط این زمین تغییر کند، مساحتش را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت را حساب کنید.		1/5
6		در مثلث ABC ، $BC = 10$ ، $\hat{A} = 120^\circ$ و $AC = \frac{10\sqrt{6}}{3}$ باشند، مقدار شعاع دایره محیطی و اندازه زوایای B و C را بدست آورید.		1/5
7	قضیه استوارت را ثابت کنید:	$cy^2 + b^2x = m^2a + axy$		2
8	در مثلث ABC ، $AB = 7$ ، $AC = 5$ و $BC = 8$ است. طول های دو قطعه ای را بدست آورید که نیمساز زاویه B روی ضلع مقابل ایجاد می کند.			1/5

1/5

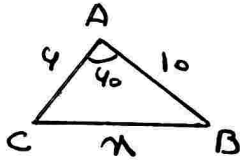
در مثلث ABC ، M وسط BC و MP و MQ نیمسازهای زوایای AMC و AMB هستند. ثابت کنید $PQ \parallel BC$.



9

2/5

در مثلث ABC ، $AB = 10$ ، $AC = 6$ و $\hat{A} = 60^\circ$ است.



10

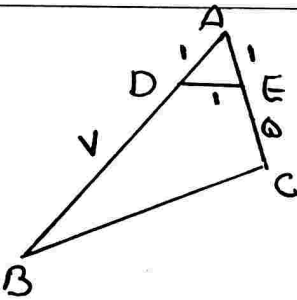
الف- طول BC را بدست آورید.

ب- مساحت مثلث را تعیین کنید.

ج- مقدار $\sin B$ را پیدا کنید.

2

در شکل مقابل اولاً طول BC را بدست آورید. ثانياً مساحت چهارضلعی $DECB$ را بیابید.



11

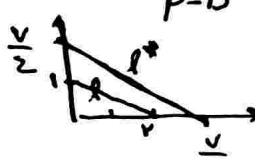
2

درستی یا نادرستی هر عبارت را داخل جدول مشخص کنید:

12

مساحت شکل را حفظ می کند	شیب خط را حفظ می کند	اندازه زاویه را حفظ می کند	طول پاره خط را حفظ می کند	
				بازتاب
				انتقال



بارم	پاسخ
۱	$a_1 = \alpha + \alpha + \alpha \rightarrow 2\alpha = 40 \rightarrow \alpha = 20$ - ۱ R, R' ? $ON = R - 10 \rightarrow ON' = R - 10$ $OM \times OB = ON \times ON'$ - ۲ $OM = R - 14$ $(R - 14)R = (R - 10)(R - 10)$ $R^2 - 14R = R^2 - 20R + 100 \rightarrow 6R = 100 \rightarrow R = \frac{50}{3}$ $R' = \frac{9 + 50}{3} = 19\frac{2}{3}$ - ۳
۱/۵	$\frac{1}{R-a} + \frac{1}{s} + \frac{1}{s} = \frac{p-a}{s} + \frac{p-b}{s} + \frac{p-c}{s} = \frac{3p(a+b+c)}{s} = \frac{3p-2p}{s} = \frac{p}{s} = \frac{1}{r}$ - ۳
۱/۵	$2 \times \frac{V}{E} = \frac{V}{F}$ $S-S = \frac{1}{F} \times \frac{V}{F} \times \frac{V}{E} - \frac{1}{F} \times 1 \times F$ - ۴ $1 \times \frac{V}{E} = \frac{V}{E}$ $\frac{Ea}{14} - 1 = \frac{33}{14} = S$
۱/۵	 $S_{\Delta BED} = x \times \frac{1}{x} \times 2 \times (P \sin 120) = 3$ $S_{\Delta BCD} = \frac{1}{2} \times x \times y \times \sin 120 = 3$ $S = 4 = 3 + 3 - \omega$
۱/۵	$\frac{a}{\sin A} = 2R \rightarrow \frac{10}{\sin 120} = 2R \rightarrow \sin 120 = \sin(180-60) = \sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $2R = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \rightarrow R = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ - ۴ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = 2R \rightarrow \frac{10\sqrt{3}}{3} = \frac{b}{\sin B} \Rightarrow \sin B = \frac{10\sqrt{3}}{3 \times \frac{10\sqrt{3}}{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow B = \sin^{-1} \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 35.26^\circ$ $A = 120 \rightarrow B = 35.26^\circ$ $C = 10 \leftarrow$
۱/۵	$\cos \omega$ $(c^2 = m^2 + n^2 - 2mn \cos \alpha)$ $\times y$ $(b^2 = m^2 + y^2 - 2my \cos(180-\alpha)) \times x$ $cy^2 = m^2y + n^2y - 2mny \cos \alpha$ $+ b^2x^2 = m^2x + y^2x - 2myx \cos(180-\alpha)$ $\rightarrow cy + b^2x = m^2a + a^2xy$ - ۷
۱/۵	$\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD} = \frac{1}{\lambda} \rightarrow \frac{AD+CD}{CD} = \frac{1+\lambda}{\lambda} \rightarrow \frac{AC}{CD} = \frac{1+\lambda}{\lambda} \Rightarrow$ - ۸ $CD = \frac{1 \times 30}{10} = \frac{3}{1}$ $AD = AC - CD = 10 - \frac{3}{1} = \frac{7}{1}$
۱/۵	$\frac{BQ}{AQ} = \frac{BM}{AM} \Rightarrow \frac{BQ}{AQ} = \frac{PC}{AP} \Rightarrow PQ \parallel BC$ - ۹ طبق کسب و کسب
۱/۵	$x^2 = 4^2 + 10^2 \rightarrow 2 \times 4 \times 10 \cos 40 \rightarrow x^2 = 134 - 40 = 94 \rightarrow x = \sqrt{94} = 2\sqrt{19}$ - ۱۰ الف) $S = \frac{1}{2} \times 10 \times 4 \times \sin 40 = 10\sqrt{19}$ ب) $\frac{4}{\sin B} = \frac{2\sqrt{19}}{\sin 40} \rightarrow \sin B = \frac{2\sqrt{19}}{2\sqrt{19}}$
۱/۵	$S = S - S$ $\Delta ABC - \Delta ADE$ - ۱۱

۲

$$ABC = BC^2 = 1^2 + 4^2 - 2 \times 1 \times 4 \times \cos 40^\circ \rightarrow BC^2 = 4 + 16 - 8 = 12$$

$$BC = \sqrt{12} \rightarrow 2\sqrt{3}$$

$$S_{ABE} = \frac{1}{2} \times 1 \times 4 \times \sin 40^\circ - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 1^2 = 12\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{47\sqrt{3}}{4} \leftarrow S_{\square}$$

$S = a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$ مساحت متساوی الساق

- ۱۱

۲

مساحت مثلث	نسب خط	اندازه زاویه	طول پایه خط	
✓	X	✓	✓	بازتاب
✓	✓	✓	✓	انتقال

- ۱۲

نمره ۲۰