



سوالات امتحان درس: هندسه (۲) نام آموزگاه:

رشته: ریاضی پایه: یازدهم تعداد سوال: ۱۵

سال تحصیلی: ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۴

نام و نام خانوادگی:

ساعت شروع:

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/

طراح: رضا رخ فروز

(استان گیلان)

نمره پس از تصحیح:

امضاء دبیر:

بارم

«پاسخ را به صورت خلاصه و خوانا در برگه پاسخنامه بنویسید سعی کنید قلم خوردگی ایجاد نکنید. استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد»

۱

۱- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید:

الف) یک چند ضلعی محاطی است اگر و تنها عمود منصفهای همه ضلعهای آن در یک نقطه هم راس باشند.
ب) اگر در یک n ضلعی محیطی با مساحت S و محیط $2P$ شعاع دایره محاطی برابر با r باشد آن گاه:
$$S = 2rP$$

ج) یک دوزنقه متساوی الساقین همواره محاطی است.

د) یک متوازی الاضلاع در حالت کلی همواره محاطی است.

۱

۲- جای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.

الف) اگر نقطه ای مانند B روی دایره $C(O,R)$ باشد فاصله آن تا مرکز دایره --- شعاع دایره است.

ب) اگر نقطه ای مانند B بیرون دایره $C(O,R)$ باشد فاصله آن تا مرکز دایره --- شعاع دایره است.

ج) یک چهار ضلعی ---- است اگر و تنها اگر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل برابر مجموع اندازه های دو ضلع مقابل دیگر باشد.

د) چند ضلعی را ---- گوئیم هرگاه تمام ضلها و زاویه های آنها برابر باشند.

۳

۳- گزینه صحیح را انتخاب کنید:

سوال اول) در چند مورد از تبدیلات زیر مساحت شکل حفظ می شود؟

بازتاب - دوران - تجانس - انتقال

الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

سوال دوم) در هر بازتاب نسبت به خط d تبدیل یافته تمام نقاط روی خط ----- است. بنابر این تعداد نقاط ثابت تبدیل در هر بازتاب ----- است.

الف) روی خط - صفر (ب) روی خط - یکی (ج) روی خط - بیشمار (د) خارج خط - بیشمار

سوال سوم) در مثلث ABC اگر $A = 120^\circ$ باشد کدام گزینه درست است؟

الف) $a^2 = b^2 + c^2 - bc$ (ب) $a^2 = b^2 + c^2 + bc$

ج) $a^2 = b^2 + c^2 + \sqrt{3}bc$ (د) $a^2 = b^2 + c^2 - \sqrt{3}bc$

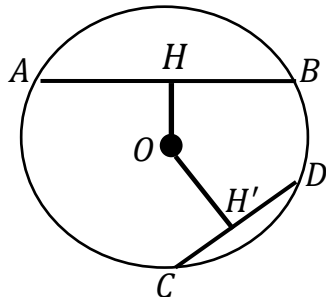
سوال چهارم) در مثلث ABC ، $AB = 3$ و $AC = 5$ و $BC = 7$ با فرض بر اینکه AD نیم ساز زاویه A است

آنگاه BD و AD به ترتیب برابر است با:

الف) $\frac{15}{8}$ و $\frac{21}{8}$ (ب) $\frac{21}{8}$ و $\frac{35}{8}$ (ج) $\frac{21}{8}$ و $\frac{15}{8}$ (د) $\frac{15}{8}$ و $\frac{35}{8}$

بارم

۱



۴- در دایره $C(O, R)$ نشان دهید $AB > CD$ اگر و تنها اگر $OH < OH'$ (OH و OH' فاصله O از دو وتر AB و CD هستند).

۱

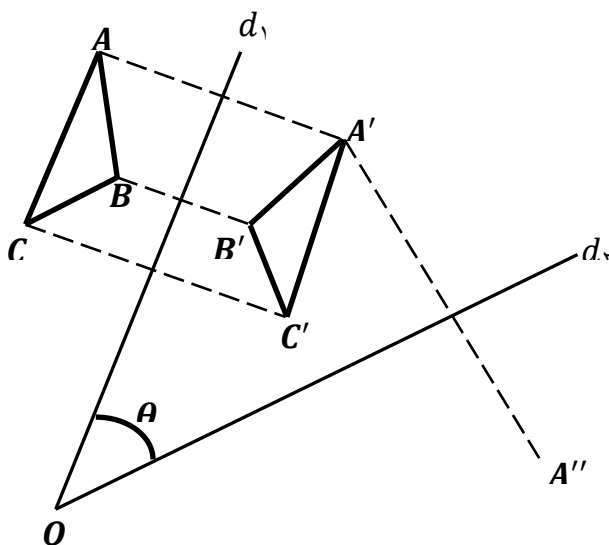
۵- طول خط مرکزین دو دایره مماس درونی ۴ سانتی متر و مساحت ناحیه محدود بین آنها 120π سانتی متر مربع است. طول شعاع‌های دو دایره را پیدا کنید.

۱

۶- اگر r_a و r_b و r_c شعاع‌های ۳ دایره محاطی خارجی مثلث و r شعاع دایره محاطی داخلی باشد نشان دهید:

$$\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c} = \frac{1}{r}$$

۱



۷- در شکل، دو خط d_1 و d_2 با زاویه θ یکدیگر را قطع کرده اند. مثلث $A'B'C'$ بازتاب

مثلث ABC نسبت به خط d_1 است. بازتاب

مثلث $A'B'C'$ را نسبت به خط d_2 رسم کنید و

آن را $A''B''C''$ بنامید.

الف) نشان دهید $\angle A'' = 2\theta$

ب) با چه تبدیلی می توان مثلث $A''B''C''$ را

تصویر مثلث ABC دانست؟ چه نتیجه‌ای

میگیرید؟

۲/۲۵

۸- درستی یا نادرستی هر عبارت را داخل جدول معلوم کنید.

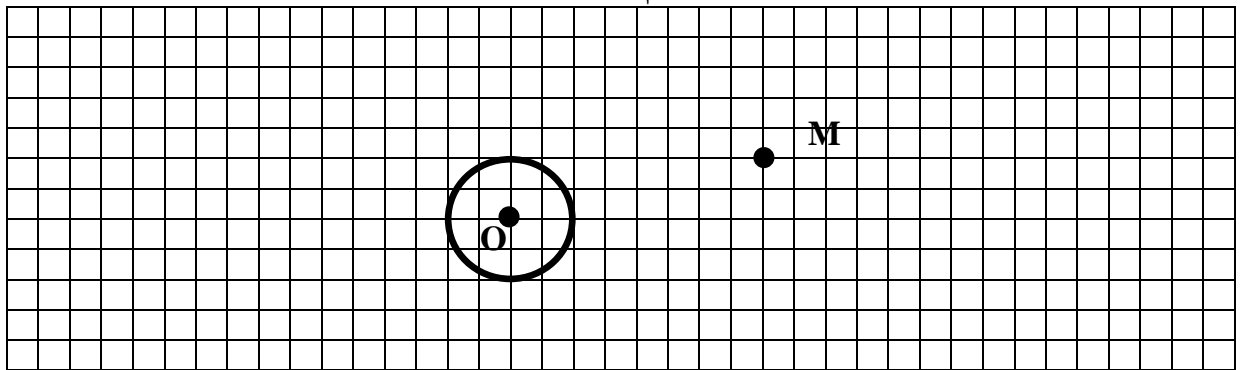
شیب خط را حفظ می کند	اندازه زاویه را حفظ می کند	طولیا		
			$k > 1$	تجانس
			$k < -1$	
				دوران

بارم

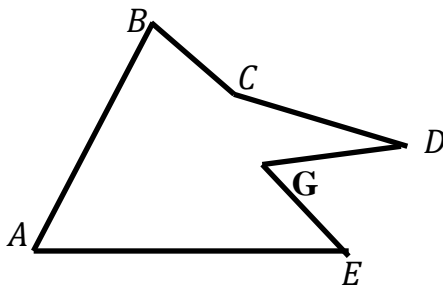
۰/۷۵

۹- دایره $C(O, R)$ و نقطه M خارج دایره مفروض است. مجانس دایره را نسبت به نقطه M در هر یک از حالات زیر رسم کنید.

الف (تجانس $k = 2$) ب (تجانس $k = \frac{1}{2}$) ج (تجانس $k = -2$)



۱۰- دور زمین مطابق شکل زیر حصار کشی شده است چطور می توان بدون کم و بیش کردن حصارها، مساحت زمین را افزایش داد.



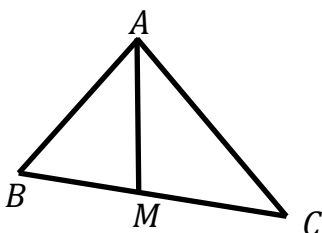
۱۱- سه خط دو به دو به دو ناموازی l و l' و l'' در صفحه مفروضند پاره خطی به طول ۱۰ سانتی متر رسم کنید که دو سر آن روی l و l' و موازی l'' باشد.

۱۲- در مثلث ABC ، $BC = 20$ و $B + C = 120^\circ$ و نیز $AC = \frac{20\sqrt{6}}{3}$

الف (شعاع دایره محیطی مثلث را بیابید.

ب (اندازه زوایای B و C پیدا کنید.

۱۳- در مثلث ABC میانه AM را رسم کرده ایم. با استفاده از قضیه کسینوسها درستی تساوی زیر را ثابت کنید:



$$b^2 + c^2 = 2AM^2 + \frac{a^2}{2}$$

بارم

۱/۵

۱۴- با در نظر گرفتن اینکه AB و AC و BC اضلاع مثلث ABC هستند در مورد قائمه یا حاده بودن یا منفرجه بودن راس A ، هر یک از سوالات ستون الف را به یک جواب از ستون ب جور کنید.

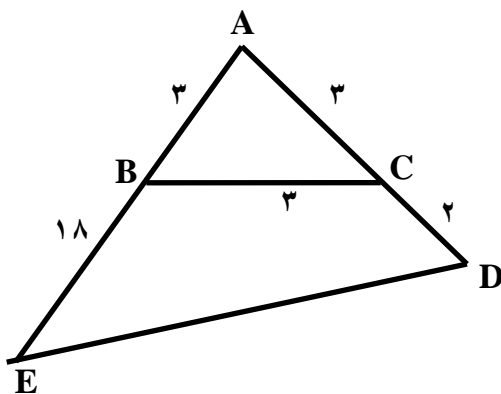
ستون ب

حاده
منفرجه
قائم

ستون الف

$BC = 6$ و $AC = 5$ و $AB = 3$
$BC = 17$ و $AC = 15$ و $AB = 8$
$BC = 9$ و $AC = 6$ و $AB = 10$

۱/۵



۱۵- در شکل مقابل :

الف) طول ضلع DE را بدست آورید.

ب) مساحت چهار ضلعی $BCDE$ را بیابید.

۲۰

جمع بارم

۱۴- هر مورد ۰/۵ نمره

بارم

۱/۵

ستون الف	ستون ب
$BC = 6$ و $AC = 5$ و $AB = 3$	حاده
$BC = 17$ و $AC = 15$ و $AB = 8$	منفرجه
$BC = 9$ و $AC = 6$ و $AB = 10$	قائمه

۱۵-

الف :

۰/۲۵ نمره

با توجه به این که مثلث ABC متساوی الساقین است داریم : $BAC = 60^\circ$

$$ED^2 = AE^2 + AD^2 - 2 AE \cdot AD \cdot \cos(60^\circ) \quad 0/25 \text{ نمره}$$

$$ED^2 = 25 + 441 - 2 \times 5 \times 21 \times \frac{1}{2} = 466 - 105 = 361 \rightarrow ED = 19 \quad 0/25 \text{ نمره}$$

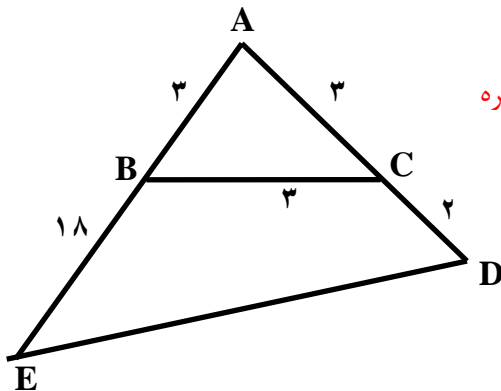
ب :

$$S_{BCDE} = S_{AED} - S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 21 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 96$$

۰/۲۵ نمره

۰/۲۵ نمره

۰/۲۵ نمره



۱/۵

۲۰

جمع بارم

«لطفاً برای راه حل‌های درست دیگر بارم منظور گردد.»