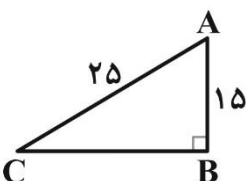
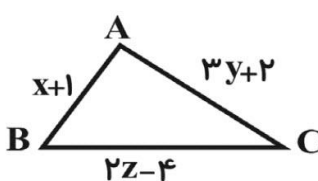
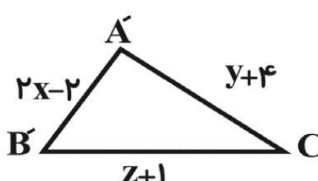
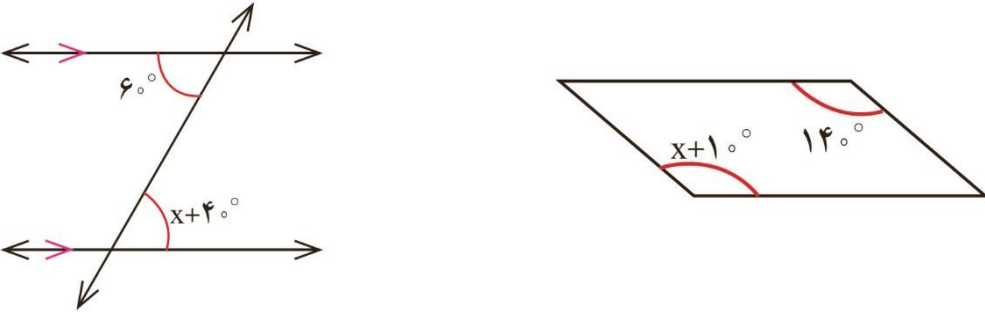
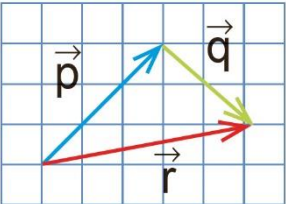
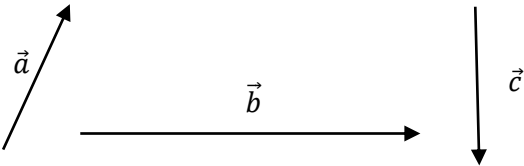
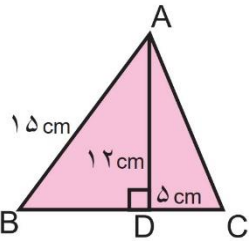


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: متوسطه اول/هشتمه
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
 آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

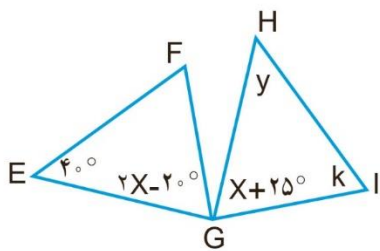
نام درس: ریاضی ۲ (نمونه ۱)
 نام دبیر: حسین حسینیخانی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با ✗ مشخص کنید.</p> <p>(۱) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارد.</p> <p>(۲) حالت تساوی سه زاویه، یکی از حالت های همنهشتی دو مثلث می باشد.</p> <p>(۳) بزرگترین وتر هر دایره، قطر آن است.</p> <p>(۴) زاویه محاطی، زاویه ای است که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن شعاع دایره هستند.</p>	۱
۱	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد $\sqrt{۳۷}$ بین دو عدد طبیعی و قرار دارد.</p> <p>(۲) حاصل $\sqrt{۸} \times \sqrt{۸}$ مساوی می باشد.</p> <p>(۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های برقرار است.</p> <p>(۴) اگر $\vec{c} = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{d} = -۳\vec{c}$ مساوی است.</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) محیط شکل زیر چند واحد است؟</p> <p>(۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰</p> <p>ب) حاصل عبارت زیر کدام است؟</p> <p>(۱) $۵\vec{i} - ۶\vec{j}$ (۲) $۵\vec{i} + ۶\vec{j}$ (۳) $-۵\vec{i} - ۶\vec{j}$ (۴) $۶\vec{i} + ۵\vec{j}$</p> <p>ج) مثلث $\hat{A}\hat{B}\hat{C}$ انتقال یافته مثلث ABC می باشد. محیط ΔABC چند واحد است؟</p> <p>(۱) ۱۴ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷</p> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن ندارد ولی محور تقارن دارد؟</p> <p>(۱) متوازی الاضلاع (۲) مثلث متساوی الساقین (۳) شش ضلعی منتظم (۴) مربع</p>    <p>$\frac{1}{۲} \times \begin{bmatrix} ۴ \\ -۶ \end{bmatrix} + ۳ \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?$</p>	۳

نمره	سؤال	نمره
۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\left(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{8}{9}\right) \times \frac{-7}{24} =$	۴
۰/۵	آیا عدد ۱۳۱ اول است؟ چرا؟	۵
۱/۵	الف) مقدار مجهول x را در هر یک از شکل های زیر پیدا کنید. 	۶
۱/۵	ب) اندازه هر زاویه داخلی یک ۹ ضلعی منتظم را به دست آورید. الف) عبارت زیر را به حاصلضرب تبدیل کنید. $x^7 y^7 - x^5 y^7 =$ ب) معادله زیر را حل کنید. $4x - \frac{2}{y} = \frac{3}{2}x$	۷
۰/۵	در شکل زیر، یکی از بردارها، حاصل جمع دو بردار دیگر است. برای هر شکل، یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید. 	۸
۱	با توجه به بردارهای مقابل، بردار $\vec{d} = 2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$ را رسم کنید. 	۹
۱/۵	محیط مثلث ABC را به دست آورید. 	۱۰

زاویه های مجهول را بیابید.
مثلث HIG حاصل دوران 90° مثلث EFG حول نقطه G است.

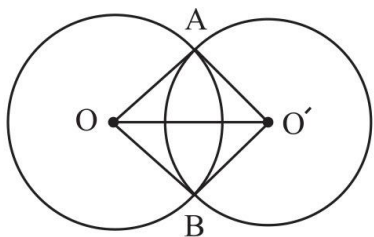
۱/۵



۱۱

دلایل همنهشتی مثلث های زیر را بنویسید و سپس تساوی اجزای متناظر آن ها را بنویسید.

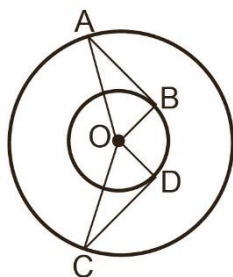
۱



۱۲

با استفاده از همنهشتی مثلث های قائم الزاویه نشان دهید مثلث های زیر همنهشت هستند و سپس تساوی بین اجزای متناظر آن ها را بنویسید.

۱



۱۳

حاصل عبارت های زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

۱

$$3^6 + 3^6 + 3^6 =$$

$$(35^7 \div 5^7) \times 7^2 =$$

۱۴

مقدار تقریبی $\sqrt{47}$ را تا یک رقم اعشار به کمک جدول پیدا کنید.

۱

۱۵

الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

۱

$$\sqrt{\frac{81}{100 \times 25}} =$$

۱۶

ب) دو عدد طبیعی بین $\sqrt{6}$ و $\sqrt{18}$ پیدا کنید.

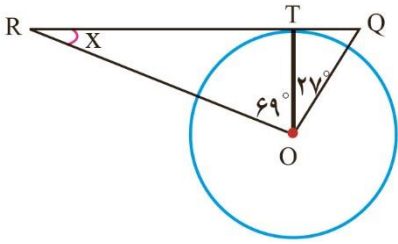
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

۱

۱۷

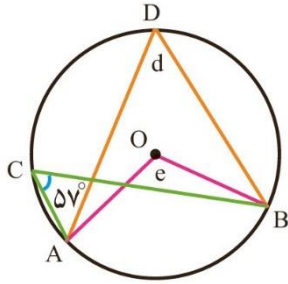
فرآوانی * مرکز دسته	مرکز دسته	فرآوانی	حدود دسته
		۳	$10 \leq x < 14$
۸۰			$14 \leq x \leq 18$
			مجموع

الف) در شکل زیر، SR بر دایره مماس است. مقدار مجهول x را پیدا کنید.



ب) اندازه زاویه ها و کمان های مجهول را به دست آورید.

۱۸

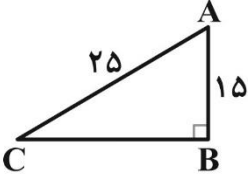
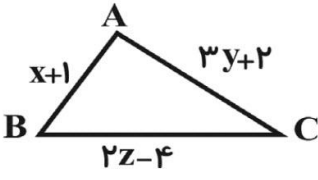
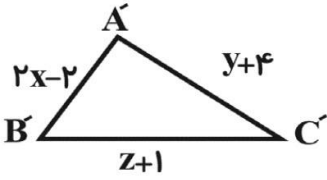


ج) شعاع دایره ای ۵ سانتی متر فاصله خط d از مرکز دایره ۳ سانتی متر است. وضعیت خط و دایره را نسبت به هم با رسم شکل مشخص کنید.



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی ۲ (نمونه ۱)
نام دبیر: مسین مسینفانی
تاریخ امتحان: ۰۱/۰۳/۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۸:۰۰ **صبح** / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

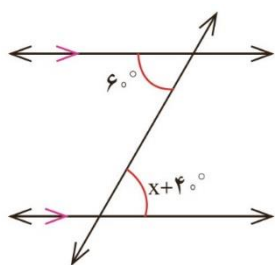
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با ✗ مشخص کنید.</p> <p>(۱) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارد. ✗ (۲) حالت تساوی سه زاویه، یکی از حالت های همنهشتی دو مثلث می باشد. ✗ (۳) بزرگترین وتر هر دایره، قطر آن است. ✓ (۴) زاویه محاطی، زاویه ای است که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن شعاع دایره هستند. ✗</p>	
۲	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد $\sqrt{۳۷}$ بین دو عدد طبیعی ۶ و ۷ قرار دارد. (۲) حاصل $\sqrt{۸} \times \sqrt{۸}$ مساوی ۴ می باشد. (۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های قائم الزاویه برقرار است. (۴) اگر $\vec{c} = \begin{bmatrix} -۳ \\ ۵ \end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{d} = -۳\vec{c}$ مساوی $\begin{bmatrix} ۹ \\ -۱۵ \end{bmatrix}$ است.</p>	
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) محیط شکل زیر چند واحد است؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ۵۰ (۱) ۷۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴) ✓ </div> <p>ب) حاصل عبارت زیر کدام است؟ $\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} ۴ \\ -۶ \end{bmatrix} + ۳ \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?$ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ۵\vec{i} - ۶\vec{j} (۱) ✓ ۵\vec{i} + ۶\vec{j} (۲) -۵\vec{i} - ۶\vec{j} (۳) ۶\vec{i} + ۵\vec{j} (۴) </div> <p>ج) مثلث $\hat{A}\hat{B}\hat{C}$ انتقال یافته مثلث ABC می باشد. محیط ΔABC چند واحد است؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ✓ ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) </div> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن ندارد ولی محور تقارن دارد؟ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> متوازی الاضلاع (۱) مثلث متساوی الساقین (۲) ✓ شش ضلعی منتظم (۳) مربع (۴) </div> </p></p></p></p>	  
۴	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $\left(-\frac{۳}{۸} + \frac{۱}{۶} - \frac{۸}{۹}\right) \times \frac{-۷}{۲۴} = \left(\frac{-۲۷ + ۱۲ - ۶۴}{۷۲}\right) \times \frac{-۷}{۲۴} = \left(\frac{-۷۹}{۷۲}\right) \times \frac{-۷}{۲۴} = +\frac{۵۵۳}{۱۷۲۸}$	

آیا عدد ۱۳۱ اول است؟ چرا؟ بله، چون به هیچ یک از اعداد اول کوچکتر از $\sqrt{131} \approx 11/4$ یعنی اعداد اول ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱

۵

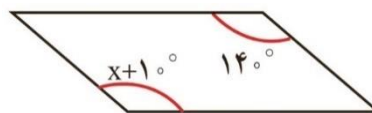
بخش پذیر نیست.

الف) مقدار مجهول x را در هر یک از شکل های زیر پیدا کنید.



$$x + 40 = 60$$

$$\rightarrow x = 20$$



$$x + 10 = 140$$

$$\rightarrow x = 130$$

۶

ب) اندازه هر زاویه داخلی یک ۹ ضلعی منتظم را به دست آورید.

$$\frac{(9-2) \times 180}{9} = \frac{7 \times 180}{9} = 7 \times 20 = 140$$

الف) عبارت زیر را به حاصلضرب تبدیل کنید.

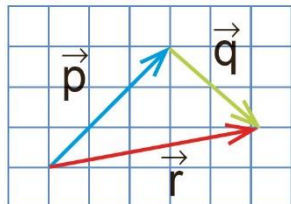
$$x^r y^r - x^s y^r = x^r y^r (y - x^s)$$

ب) معادله زیر را حل کنید.

$$4x - \frac{2}{y} = \frac{3}{2}x \rightarrow 8x - 4 = 3x \rightarrow 5x - 4 = 3x \rightarrow 5x - 3x = 4 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{2} = 2$$

۷

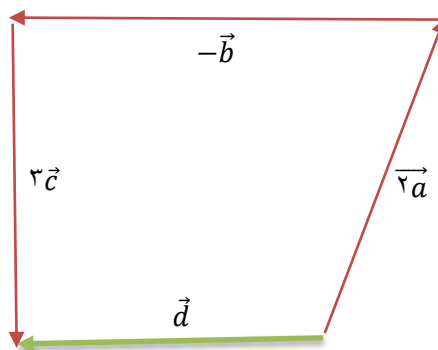
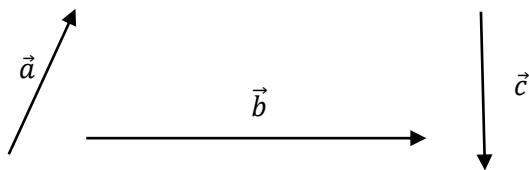
در شکل زیر، یکی از بردارها، حاصل جمع دو بردار دیگر است. برای هر شکل، یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید.



$$\vec{r} = \vec{p} + \vec{q} \rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

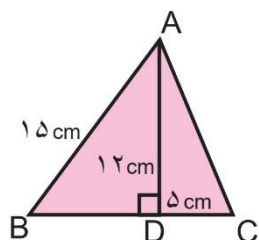
۸

با توجه به بردارهای مقابل، بردار $\vec{d} = 2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c}$ را رسم کنید.



۹

محیط مثلث ABC را به دست آورید.



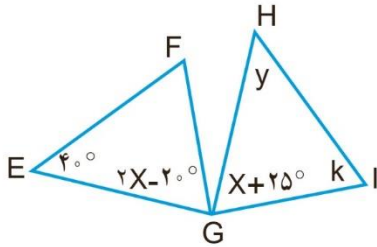
$$AC^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow AC^2 = 25 + 144 \rightarrow AC^2 = 169 \rightarrow AC = 13$$

$$15^2 = BD^2 + 12^2 \rightarrow 225 = BD^2 + 144 \rightarrow BD^2 = 81 \rightarrow BD = 9$$

$$\text{محیط} = 15 + 13 + 5 + 9 = 42$$

۱۰

زاویه های مجهول را بیابید.
 مثلث HIG حاصل دوران 90° مثلث EFG حول نقطه G است.

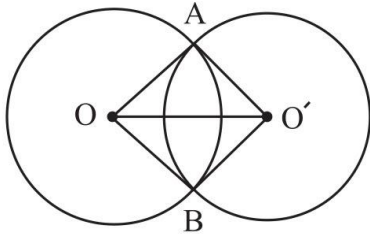


$$2x - 20 = x + 25 \rightarrow x = 45 \rightarrow G = 70^\circ$$

$$y = 40^\circ, k = 70^\circ$$

11

دلایل همنهشتی مثلث های زیر را بنویسید و سپس تساوی اجزای متناظر آن ها را بنویسید.

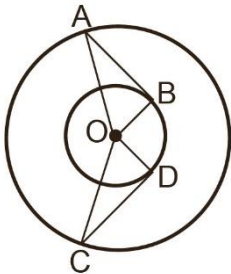


$$\left. \begin{array}{l} OA = OB \\ OA = OB \\ OO = OO \end{array} \right\} \rightarrow OAO' \cong OBO' \rightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} \\ O_1 = O_1 \\ O_2 = O_2 \end{cases}$$

دو مثلث بنا به حالت (ض ض ض) همنهشت هستند.

12

با استفاده از همنهشتی مثلث های قائم الزاویه نشان دهید مثلث های زیر همنهشت هستند و سپس تساوی بین اجزای متناظر آن ها را بنویسید.



$$\left. \begin{array}{l} OA = OC \\ OB = OD \\ \hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \end{array} \right\} \rightarrow OAB \cong OCD \rightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{C} \\ O_1 = O_2 \\ OA = OC \end{cases}$$

دو مثلث بنا به حالت (و ض) همنهشت هستند.

13

حاصل عبارت های زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$3^6 + 3^6 + 3^6 = 3 \times 3^6 = 3^7$$

$$(35^7 \div 5^7) \times 7^7 = 7^7 \times 7^7 = 7^{14}$$

14

مقدار تقریبی $\sqrt{47}$ را تا یک رقم اعشار به کمک جدول پیدا کنید.

$$6 < \sqrt{47} < 7 \rightarrow \sqrt{47} \approx 6.8$$

15

الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{\frac{81}{100 \times 25}} = \frac{9}{10 \times 5} = \frac{9}{50}$$

16

ب) دو عدد طبیعی بین $\sqrt{6}$ و $\sqrt{18}$ پیدا کنید. 3, 4

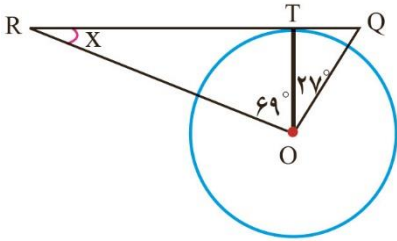
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

حدود دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی \times مرکز دسته
$10 \leq x < 14$	3	12	36
$14 \leq x \leq 18$	5	16	80
مجموع	8		116

17

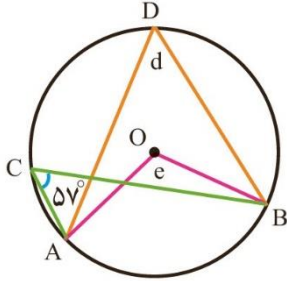
$$\bar{x} = \frac{116}{8} \rightarrow \bar{x} = 14.5$$

الف) در شکل زیر، SR بر دایره مماس است. مقدار مجهول x را پیدا کنید.



$$69 + 90 = 159 \rightarrow x = 180 - 159 = 21$$

ب) اندازه زاویه ها و کمان های مجهول را به دست آورید.

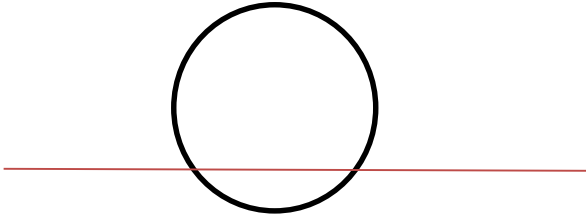


$$\text{کمان } AB = 114, e = 144, d = 57$$

۱۸

ج) شعاع دایره ای ۵ سانتی متر فاصله خط d از مرکز دایره ۳ سانتی متر است. وضعیت خط و دایره را نسبت به هم با رسم شکل

مشخص کنید. خط دایره را در دو نقطه قطع می کند.



امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : حسین حسینیخانی

جمع بارم : ۲۰ نمره