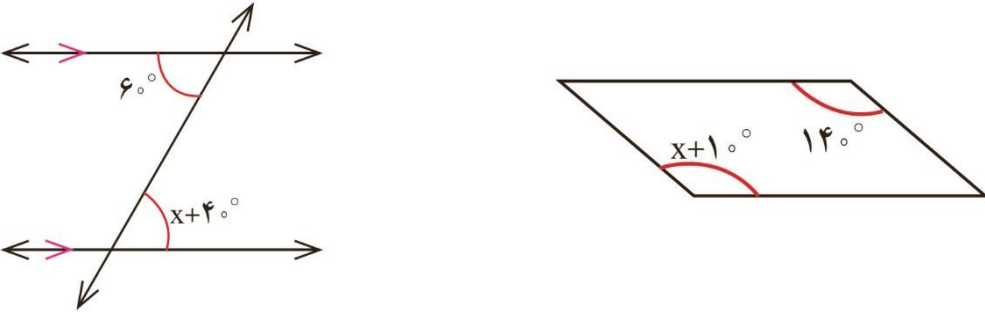
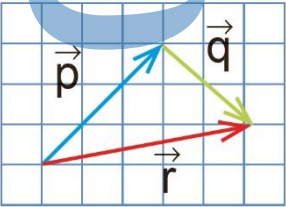
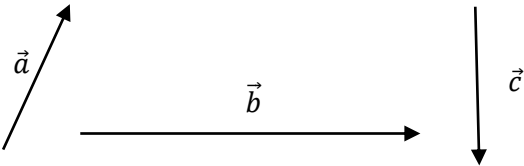
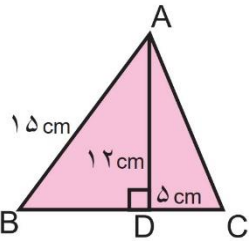


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: متوسطه اول/هشتمه
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

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: ۰۰:۰۸ 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 $\sqrt{37}$ بین دو عدد طبیعی و قرار دارد.</p> <p>(۲) حاصل $\sqrt{8} \times \sqrt{8}$ مساوی می باشد.</p> <p>(۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های برقرار است.</p> <p>(۴) اگر $\vec{c} = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{d} = -3\vec{c}$ 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>$\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} + 3 \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?$</p> <p>(۱) $5\vec{i} - 6\vec{j}$ (۲) $5\vec{i} + 6\vec{j}$ (۳) $-5\vec{i} - 6\vec{j}$ (۴) $6\vec{i} + 5\vec{j}$</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>	۳

ردیف	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. $4x - \frac{2}{7} = \frac{3}{2}x$	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 $3^6 + 3^6 + 3^6 =$
 $(3^7 \div 5^7) \times 7^2 =$

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

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

۱۶

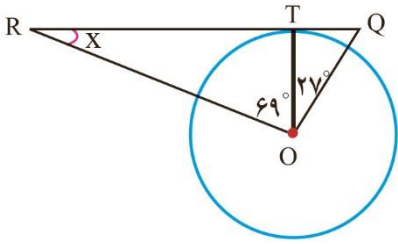
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

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

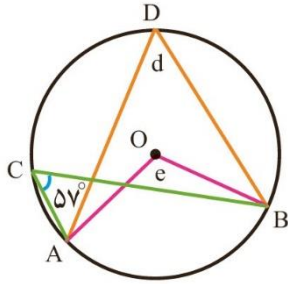
۱

۱۷

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

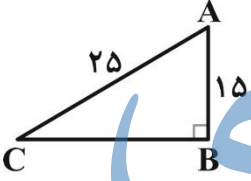
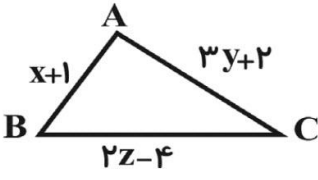
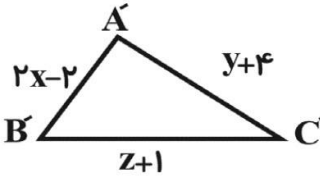


ب) اندازه زاویه ها و کمان های مجهول را به دست آورید.



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.



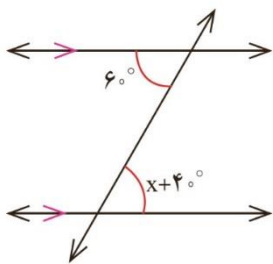
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با ✗ مشخص کنید.</p> <p>(۱) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارد. ✗ (۲) حالت تساوی سه زاویه، یکی از حالت های همنهشتی دو مثلث می باشد. ✗ (۳) بزرگترین وتر هر دایره، قطر آن است. ✓ (۴) زاویه محاطی، زاویه ای است که رأس آن روی مرکز دایره و اضلاع آن شعاع دایره هستند. ✗</p>	محل مهر یا امضاء مدیر
۲	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد $\sqrt{37}$ بین دو عدد طبیعی ۶ و ۷ قرار دارد. (۲) حاصل $\sqrt{8} \times \sqrt{8}$ مساوی ۴ می باشد. (۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های قائم الزاویه برقرار است. (۴) اگر $\vec{c} = \begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{d} = -3\vec{c}$ مساوی $\begin{bmatrix} 9 \\ -15 \end{bmatrix}$ است.</p>	
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) محیط شکل زیر چند واحد است؟ (۱) ۵۰ (۲) ۷۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰ ✓</p> <p>ب) حاصل عبارت زیر کدام است؟ (۱) $5\vec{i} - 6\vec{j}$ ✓ (۲) $5\vec{i} + 6\vec{j}$ (۳) $-5\vec{i} - 6\vec{j}$ (۴) $6\vec{i} + 5\vec{j}$</p> <p>ج) مثلث $A'B'C'$ انتقال یافته مثلث ABC می باشد. محیط ΔABC چند واحد است؟ (۱) ۱۴ (۲) ۱۵ ✓ (۳) ۱۶ (۴) ۱۷</p> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن ندارد ولی محور تقارن دارد؟ (۱) متوازی الاضلاع (۲) مثلث متساوی الساقین ✓ (۳) شش ضلعی منتظم (۴) مربع</p>	 <p>$\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} + 3 \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?$</p>  
۴	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $\left(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{8}{9}\right) \times \frac{-7}{24} = \left(\frac{-27 + 12 - 64}{72}\right) \times \frac{-7}{24} = \left(\frac{-79}{72}\right) \times \frac{-7}{24} = +\frac{553}{1728}$	

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

بخش پذیر نیست.

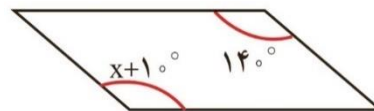
۵

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.

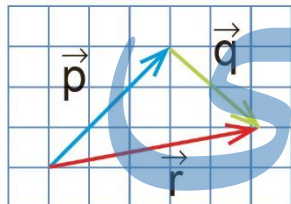
$$x^r y^r - x^s y^r = x^r y^r (y - x^s)$$

ب) معادله زیر را حل کنید.

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

۷

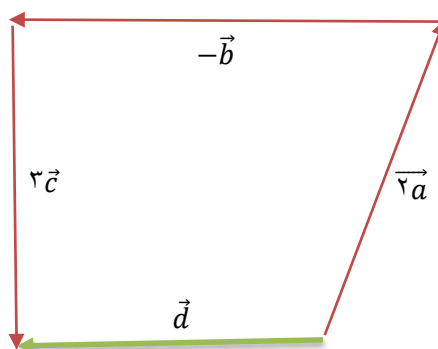
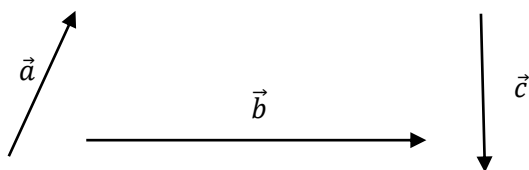
در شکل زیر، یکی از بردارها، حاصل جمع دو بردار دیگر است. برای هر شکل، یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید.



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

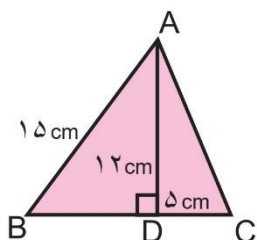
۸

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.



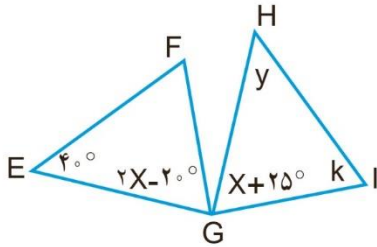
$$AC^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow AC^2 = 25 + 144 \rightarrow AC^2 = 169 \rightarrow AC = 13$$

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

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

۱۰

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

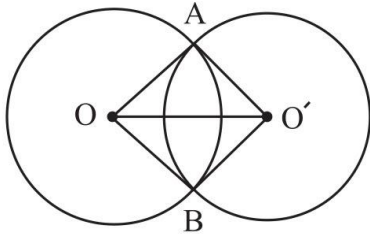


$$2x - 20 = x + 25 \rightarrow x = 45 \rightarrow G = 70^\circ$$

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

11

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

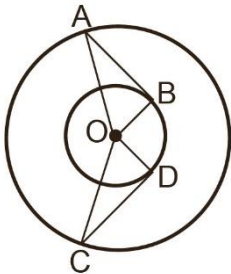


$$\left. \begin{array}{l} OA = OB \\ OA = OB \\ OO = OO \end{array} \right\} \rightarrow OAO' \cong OBO' \rightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} \\ O_1 = O_1 \\ O_2 = O_2 \end{cases}$$

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.

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

$$(35^7 \div 5^7) \times 7^2 = 7^7 \times 7^2 = 7^9$$

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

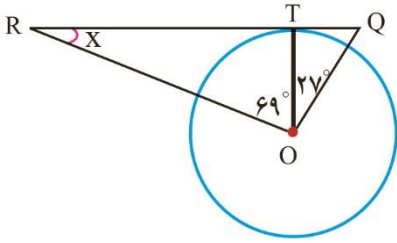
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

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

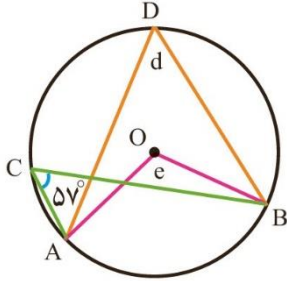
$$\bar{x} = \frac{116}{8} \rightarrow \bar{x} = 14.5$$

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.

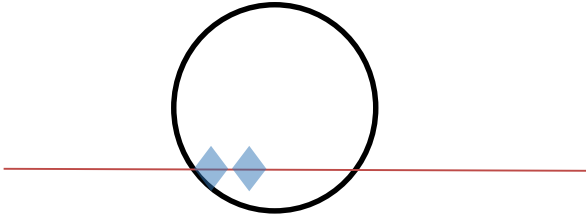


$$\text{کمان } AB = 114, e = 144, d = 57$$

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 حسینی

جمع بارم: ۲۰ نمره