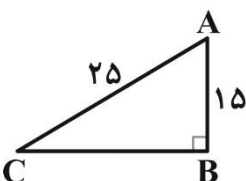
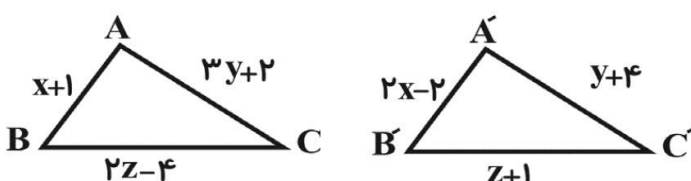
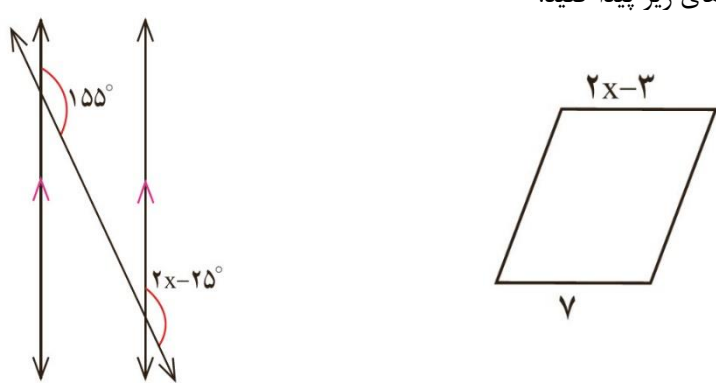
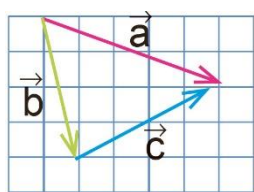
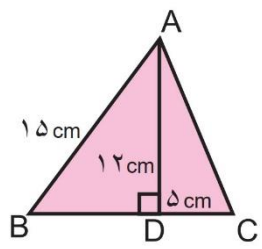
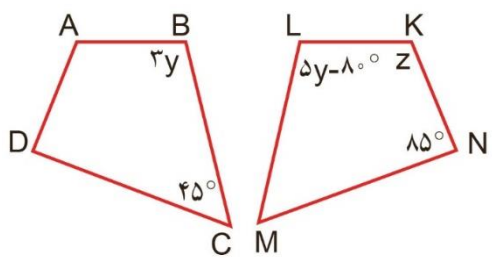


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: متوسطه اول/هشتمه
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

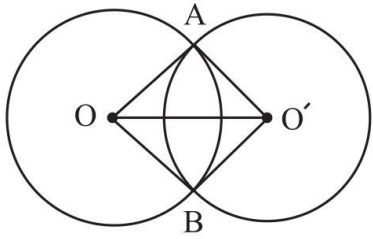
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
 آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی ۲ (نمونه ۲)
 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) ۹ برابر ۳^۴ برابر ۲۷^۴ می باشد.</p> <p>(۴) لوزی نوعی مربع است.</p>	۱
۱	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد $\sqrt{45}$ بین دو عدد طبیعی و قرار دارد.</p> <p>(۲) حاصل $\sqrt{18} \times \sqrt{2}$ مساوی می باشد.</p> <p>(۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های برقرار است.</p> <p>(۴) اگر $\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ 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>۵۰ (۱) ۷۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴)</p> <p>ب) حاصل عبارت زیر کدام است؟</p> $\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} + 3 \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?$ <p>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)</p> <p>ج) مثلث $\hat{A}\hat{B}\hat{C}$ انتقال یافته مثلث ABC می باشد. محیط ΔABC چند واحد است؟</p>  <p>۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴)</p> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن دارد ولی محور تقارن ندارد؟</p> <p>متوازی الاضلاع (۱) مثلث متساوی الساقین (۲) شش ضلعی منتظم (۳) مربع (۴)</p>	۳

نمره	سؤال	نمره
۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $\left(\frac{3}{5} - \left(+\frac{2}{5}\right)\right) \times \frac{5}{12} =$	۴
۰/۵	آیا عدد ۱۵۱ 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 ۱۰ ضلعی منتظم را به دست آورید. الف) عبارت زیر را به حاصلضرب تبدیل کنید. $x^2 y^3 - x^5 y^2 =$ $\frac{3}{5}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ ب) معادله زیر را حل کنید.	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	اگر $\vec{a} = -3\vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار x را پیدا کنید. $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$	۹
۱/۵	محیط مثلث ABC را به دست آورید. 	۱۰
۱/۵	زاویه های مجهول را بیابید. چهارضلعی $KLMN$ حاصل تقارن چهارضلعی $ABCD$ نسبت به خطی عمودی است. 	۱۱

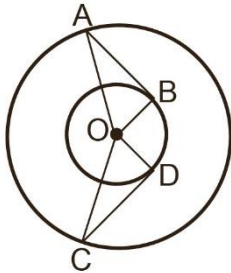
دلایل همنهشتی مثلث های زیر را بنویسید و سپس تساوی اجزای متناظر آن ها را بنویسید.



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

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

$$(24^7 \div 3^7) \times 8^2 =$$

۱۴

مقدار تقریبی $\sqrt{35}$ را تا یک رقم اعشار به کمک جدول پیدا کنید.

۱

۱۵

الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

۱

$$\sqrt{\frac{49}{100 \times 9}} =$$

۱۶

ب) دو عدد طبیعی بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{17}$ پیدا کنید.

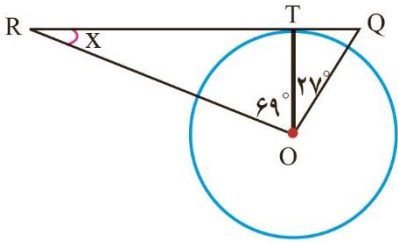
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

۱

۱۷

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

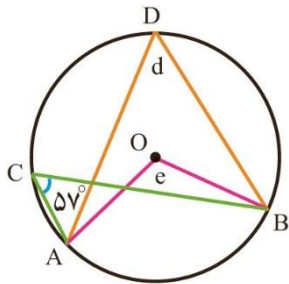
الف) در شکل زیر، SR بر دایره مماس است. مقدار مجهول x را پیدا کنید.



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

ج) شعاع دایره ای ۲ سانتی متر فاصله خط d از مرکز دایره $1/5$ سانتی متر است. وضعیت خط و دایره را نسبت به هم با رسم

شکل مشخص کنید.

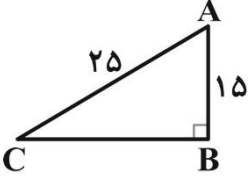
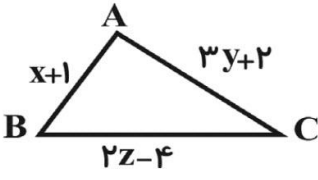
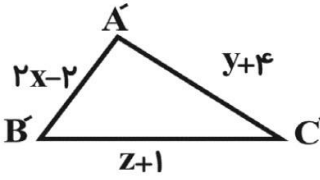


جمع بارم : ۲۰ نمره

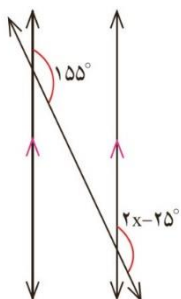


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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

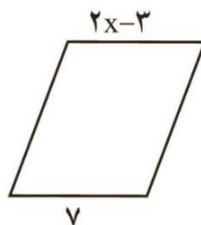
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با ✗ مشخص کنید.</p> <p>(۱) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارد. ✗ (۲) حالت تساوی سه زاویه، یکی از حالت های همنهشتی دو مثلث می باشد. ✗ (۳) ۹ برابر ۳^۴ برابر ۲۷^۴ می باشد. ✗ (۴) لوزی نوعی مربع است. ✗</p>	محل مهر یا امضاء مدیر
۲	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد $\sqrt{45}$ بین دو عدد طبیعی ۶ و ۷ قرار دارد. (۲) حاصل $\sqrt{18} \times \sqrt{2}$ مساوی ۶ می باشد. (۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های قائم الزاویه برقرار است. (۴) اگر $\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{d} = -3\vec{c}$ مساوی $\begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix}$ 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; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> <p>۶۰ (۴ ✓)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۴۵ (۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۷۰ (۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۵۰ (۱)</p> </div> </div> <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 style="text-align: center;"> (۴) $6\vec{i} + 5\vec{j}$ (۳) $-5\vec{i} - 6\vec{j}$ (۲) $5\vec{i} + 6\vec{j}$ (۱) $5\vec{i} - 6\vec{j}$ ✓ </p> <p>ج) مثلث $\hat{A}\hat{B}\hat{C}$ انتقال یافته مثلث ABC می باشد. محیط ΔABC چند واحد است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;"> (۱) ۱۴ ۱۵ (۲ ✓) </p> <p style="text-align: center;"> ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) </p> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن دارد ولی محور تقارن ندارد؟</p> <p style="text-align: center;"> (۱) متوازی الاضلاع ✓ (۲) مثلث متساوی الساقین </p> <p style="text-align: center;"> (۳) شش ضلعی منتظم (۴) مربع </p> </p>	
۴	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> <p>$\left(\frac{3}{5} - \left(+\frac{2}{5}\right)\right) \times \frac{5}{12} = \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{12} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$</p>	
۵	<p>آیا عدد ۱۵۱ اول است؟ چرا؟ بله، چون بر هیچ یک از اعداد اول کمتر از $\sqrt{151} \approx 12/2$ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ بخش پذیر نیست.</p>	

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



$$2x - 25 + 155 = 180$$

$$2x = 50 \rightarrow x = 25$$



$$2x - 3 = 7$$

$$x = 5$$

۶

ب) اندازه هر زاویه داخلی یک ۱۰ ضلعی منتظم را به دست آورید.

$$\frac{(10 - 2) \times 180}{10} = \frac{8 \times 180}{10} = 8 \times 18 = 144$$

الف) عبارت زیر را به حاصلضرب تبدیل کنید.

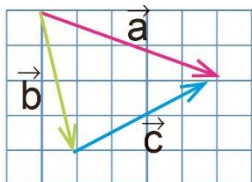
$$x^2 y^2 - x^5 y^2 = x^2 y^2 (y - x^3)$$

۷

ب) معادله زیر را حل کنید.

$$\frac{3}{5}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \rightarrow 12x - 10 = 15 \rightarrow 12x = 25 \rightarrow x = \frac{25}{12}$$

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



$$\vec{a} = \vec{b} + \vec{c} \rightarrow \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

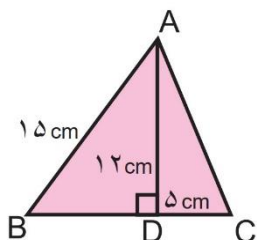
۵

اگر $\vec{a} = -3\vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار x را پیدا کنید.

۷

$$\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b} \rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

محیط مثلث ABC را به دست آورید.



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

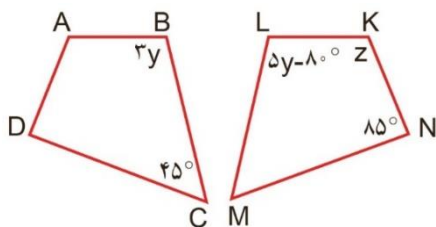
$$15^2 = BD^2 + 12^2 \rightarrow 225 = BD^2 + 144 \rightarrow BD^2 = 81 \rightarrow BD = 9$$

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

۸

زاویه های مجهول را بیابید.

چهارضلعی $KLMN$ حاصل تقارن چهارضلعی $ABCD$ نسبت به خطی عمودی است.

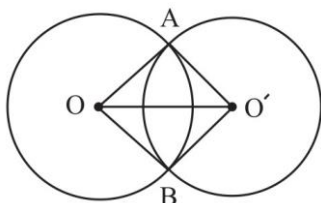


۹

$$5y - 80 = 3y \rightarrow y = 40 \rightarrow B = 120$$

$$120 + 85 + 45 = 250 \rightarrow z = 360 - 250 = 110$$

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

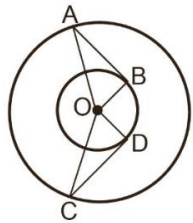


$$\left. \begin{matrix} OA = OB \\ OA = OB \\ OO = OO \end{matrix} \right\} \rightarrow OA \cong OB \rightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} \\ O_1 = O_1 \\ O_2 = O_2 \end{cases}$$

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

۱۰

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



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

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

را بنویسید.

۱۱

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

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

$$(24^7 \div 3^7) \times 8^2 = 8^7 \times 8^2 = 8^9$$

۱۳

مقدار تقریبی $\sqrt{35}$ را تا یک رقم اعشار به کمک جدول پیدا کنید.

$$5 < \sqrt{35} < 6 \rightarrow \sqrt{35} \approx 5/9$$

۱۴

الف) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{\frac{49}{100 \times 9}} = \frac{7}{10 \times 3} = \frac{7}{30}$$

۱۵

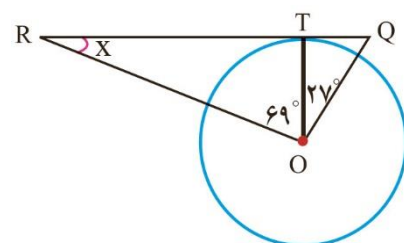
ب) دو عدد طبیعی بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{17}$ پیدا کنید. ۳, ۴

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

حدود دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی \times مرکز دسته
$10 \leq x < 14$	۳	۱۲	۳۶
$14 \leq x \leq 18$	۵	۱۶	۸۰
مجموع	۸		۱۱۶

۱۶

$$\bar{x} = \frac{116}{8} \rightarrow \bar{x} = 14/5$$



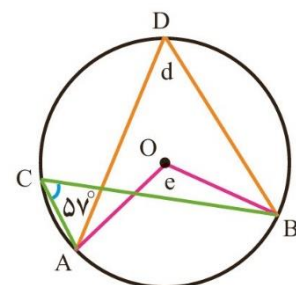
الف) در شکل زیر، SR بر دایره مماس است. مقدار مجهول x را پیدا کنید.

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

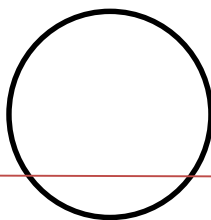
ب) اندازه زاویه ها و کمان های مجهول را به دست آورید.

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

۱۷



ج) شعاع دایره ای ۲ سانتی متر فاصله خط d از مرکز دایره $1/5$ 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