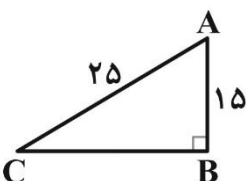
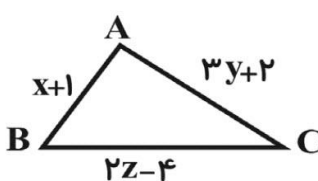
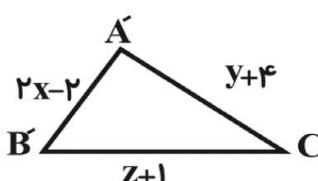
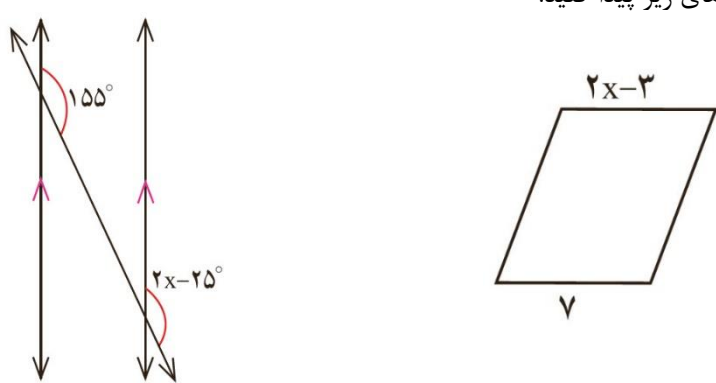
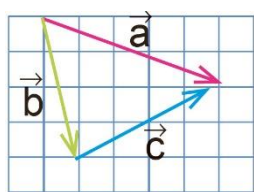
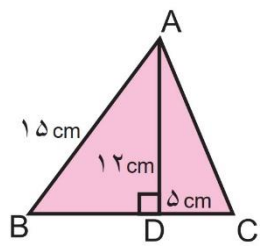
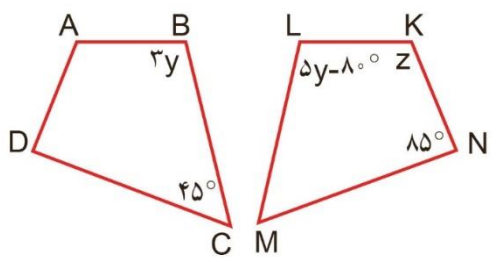


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه اول/هشتمه  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

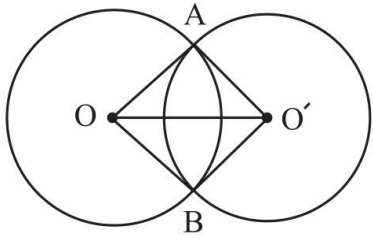
جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران  
 آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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<sup>۴</sup> برابر ۲۷<sup>۴</sup> می باشد.</p> <p>(۴) لوزی نوعی مربع است.</p>	۱
۱	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد <math>\sqrt{45}</math> بین دو عدد طبیعی ..... و ..... قرار دارد.</p> <p>(۲) حاصل <math>\sqrt{18} \times \sqrt{2}</math> مساوی ..... می باشد.</p> <p>(۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های ..... برقرار است.</p> <p>(۴) اگر <math>\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}</math> باشد، مختصات <math>\vec{d} = -3\vec{c}</math> مساوی ..... است.</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) محیط شکل زیر چند واحد است؟   <span style="float: right;">(۱) ۵۰      (۲) ۷۰      (۳) ۴۵      (۴) ۶۰</span></p> <p>ب) حاصل عبارت زیر کدام است؟  <math>\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} + 3 \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?</math>  <span style="float: right;">(۱) <math>5\vec{i} - 6\vec{j}</math>      (۲) <math>5\vec{i} + 6\vec{j}</math>      (۳) <math>-5\vec{i} - 6\vec{j}</math>      (۴) <math>6\vec{i} + 5\vec{j}</math></span></p> <p>ج) مثلث <math>\hat{A}\hat{B}\hat{C}</math> انتقال یافته مثلث <math>ABC</math> می باشد. محیط <math>\Delta ABC</math> چند واحد است؟    <span style="float: right;">(۱) ۱۴      (۲) ۱۵      (۳) ۱۶      (۴) ۱۷</span></p> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن دارد ولی محور تقارن ندارد؟  <span style="float: right;">(۱) متوازی الاضلاع      (۲) مثلث متساوی الساقین      (۳) شش ضلعی منتظم      (۴) مربع</span></p>	۳

نمره	سؤال	نقطه
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

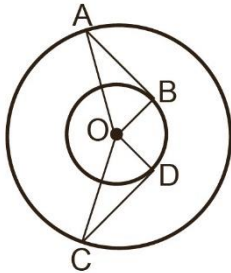
دلایل همنهشتی مثلث های زیر را بنویسید و سپس تساوی اجزای متناظر آن ها را بنویسید.



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.

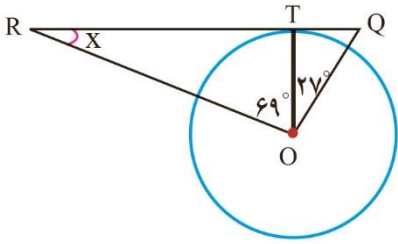
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

۱

۱۷

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

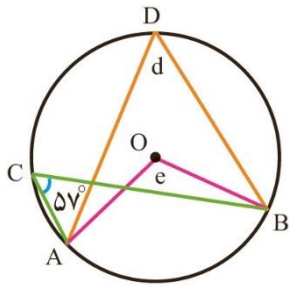
الف) در شکل زیر،  $SR$  بر دایره مماس است. مقدار مجهول  $x$  را پیدا کنید.



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

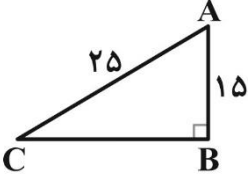
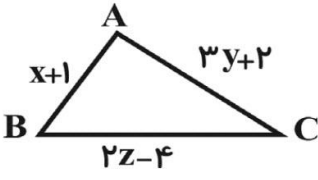
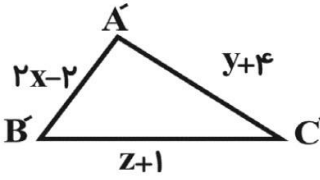
شکل مشخص کنید.



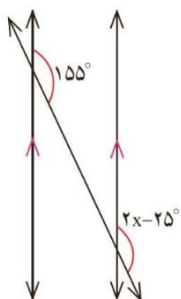


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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

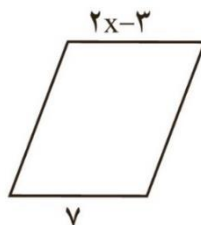
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>جملات درست را با ✓ و جملات نادرست را با ✗ مشخص کنید.</p> <p>(۱) هر عدد طبیعی حداقل یک شمارنده اول دارد. ✗ (۲) حالت تساوی سه زاویه، یکی از حالت های همنهشتی دو مثلث می باشد. ✗ (۳) ۹ برابر ۳<sup>۴</sup> برابر ۲۷<sup>۴</sup> می باشد. ✗ (۴) لوزی نوعی مربع است. ✗</p>	محل مهر یا امضاء مدیر
۲	<p>جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>(۱) عدد <math>\sqrt{45}</math> بین دو عدد طبیعی ۶ و ۷ قرار دارد. (۲) حاصل <math>\sqrt{18} \times \sqrt{2}</math> مساوی ۶ می باشد. (۳) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث های قائم الزاویه برقرار است. (۴) اگر <math>\vec{c} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}</math> باشد، مختصات <math>\vec{d} = -3\vec{c}</math> مساوی <math>\begin{bmatrix} 6 \\ -9 \end{bmatrix}</math> 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;">  <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؟  <math>\frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} 4 \\ -6 \end{bmatrix} + 3 \times (\vec{i} - \vec{j}) = ?</math>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><math>6\vec{i} + 5\vec{j}</math> (۴)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>-5\vec{i} - 6\vec{j}</math> (۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>5\vec{i} + 6\vec{j}</math> (۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>5\vec{i} - 6\vec{j}</math> (۱) ✓</p> </div> </div> <p>ج) مثلث <math>\hat{A}\hat{B}\hat{C}</math> انتقال یافته مثلث <math>ABC</math> می باشد. محیط <math>\Delta ABC</math> 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;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>۱۴ (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۱۵ (۲ ✓)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۱۶ (۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۱۷ (۴)</p> </div> </div> <p>د) کدام شکل مرکز تقارن دارد ولی محور تقارن ندارد؟  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱) متوازی الاضلاع ✓</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲) مثلث متساوی الساقین</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۳) شش ضلعی منتظم</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۴) مربع</p> </div> </div> </p></p></p></p>	
۴	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> $\left(\frac{3}{5} - \left(+\frac{2}{5}\right)\right) \times \frac{5}{12} = \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{12} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$	
۵	<p>آیا عدد ۱۵۱ اول است؟ چرا؟ بله، چون بر هیچ یک از اعداد اول کمتر از <math>\sqrt{151} \approx 12/2</math> 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.

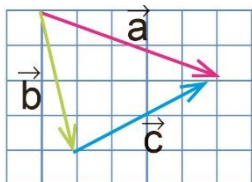
$$x^2 y^2 - x^5 y^2 = x^2 y^2 (y - x^3)$$

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.



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

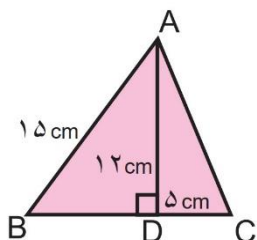
۵

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.



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

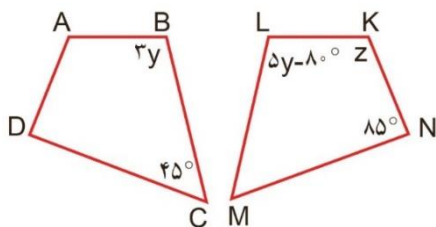
$$15^2 = BD^2 + 12^2 \rightarrow 225 = BD^2 + 144 \rightarrow BD^2 = 81 \rightarrow BD = 9$$

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

۸

زاویه های مجهول را بیابید.

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

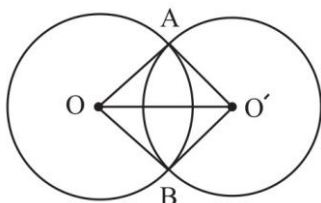


۹

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

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

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

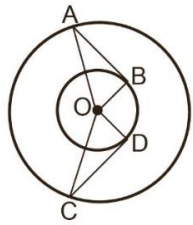


$$\left. \begin{matrix} OA = OB \\ OA = OB \\ OO = OO \end{matrix} \right\} \rightarrow OA \cong OB \rightarrow \begin{cases} \hat{A} = \hat{B} \\ O_1 = O_1 \\ O_2 = O_2 \end{cases}$$

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

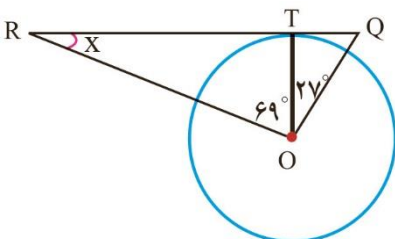
جدول زیر را کامل کنید و میانگین را به دست آورید.

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.

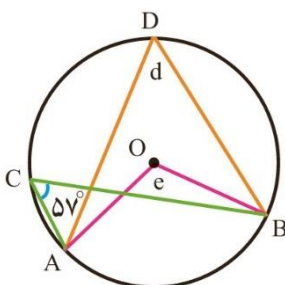


$$69 + 90 = 159 \rightarrow x = 180 - 159 = 21$$

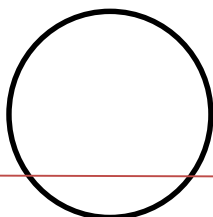
ب) اندازه زاویه ها و کمان های مجهول را به دست آورید.

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

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