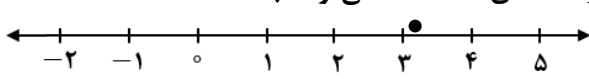
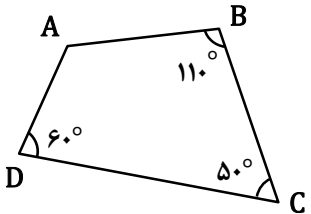
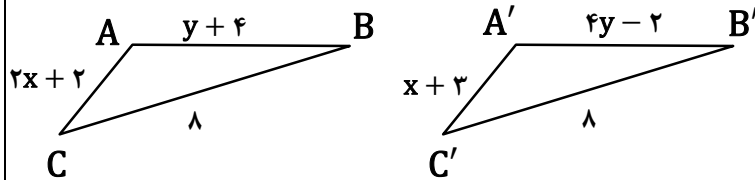


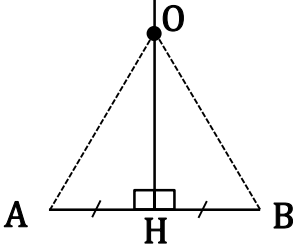
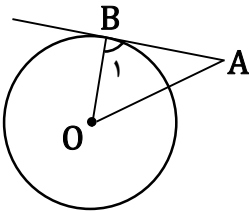
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: پایه هشتم  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی  
 نام دبیر: محمدابراهیم واعظی  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۳/۰۱  
 ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:
نمره به عدد:		نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:
تاریخ و امضا:		تاریخ و امضا:
محل مهر و امضا: مدیر		محل مهر و امضا: مدیر
ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را با علامت <math>\checkmark</math> یا <math>\times</math> تعیین کنید.</p> <p>الف) هر عدد طبیعی یک عدد گویا است.</p> <p>ب) بردار واحد محور طول را با <math>\vec{1}</math> نشان می‌دهند و مختصات آن <math>[1]</math> است.</p> <p>ج) حاصل عبارت‌های <math>\sqrt{9+16}</math> و <math>\sqrt{9} + \sqrt{16}</math> مقدار یکسانی است.</p> <p>د) در هر دایره، زاویه محاطی رو به قطر، <math>90^\circ</math> درجه است.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) کوچک‌ترین عدد مرکب برابر است با .....</p> <p>ب) رابطه فیثاغورس فقط در مثلث‌های ..... برقرار است.</p> <p>ج) از یک کیسه حاوی ۶۰ مهره، مهره‌ای را به طور تصادفی بیرون می‌آوریم. احتمال سبز بودن مهره، <math>\frac{5}{13}</math> است. تعداد مهره‌های سبز برابر است با .....</p> <p>د) شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس ..... است.</p>	۲
۱	<p>در هر یک از سوالات زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در کدام یک از گزینه‌های زیر، عدد <math>-\frac{4}{v}</math> را می‌توان به جای <math>x</math> قرار داد؟  <math>(1) -2 &lt; x &lt; -1</math>    <math>(2) -1 &lt; x &lt; 0</math>    <math>(3) 0 &lt; x &lt; 1</math>    <math>(4) 1 &lt; x &lt; 2</math></p> <p>ب) در کدام گزینه، سه عدد داده شده نمی‌توانند اندازه ضلع‌های یک مثلث قائم‌الزاویه باشند؟  <math>(1) 6</math> و <math>8</math> و <math>10</math>    <math>(2) 5</math> و <math>12</math> و <math>13</math>    <math>(3) \sqrt{2}</math> و <math>2</math> و <math>1</math>    <math>(4) \sqrt{6}</math> و <math>\sqrt{8}</math> و <math>\sqrt{14}</math></p> <p>ج) در محور زیر نقطه مشخص شده، نمایش دهنده کدام یک از عددهای داده شده می‌تواند باشد؟      <math>(1) \sqrt{10}</math>    <math>(2) \sqrt{5}</math>    <math>(3) \sqrt{8}</math>    <math>(4) \sqrt{15}</math></p> <p>د) دو سکه را همزمان پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه یکی از آنها رو و دیگری پشت بیاید، برابر با کدام گزینه است؟  <math>(1) \frac{1}{4}</math>    <math>(2) \frac{1}{2}</math>    <math>(3) \frac{3}{4}</math>    <math>(4) 1</math></p>	۳
۱	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 =</math></p> <p>ب) <math>-4\frac{2}{5} \div \left(1\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) =</math></p>	۴

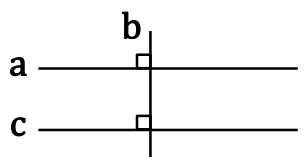
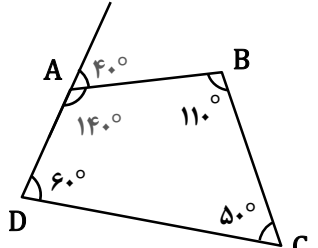
ردیف	سؤالات	نمره
۰/۲۵	دو عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند.	۵
۰/۵	در روش غربال برای تعیین اعداد اول از ۱ تا ۱۰۰، الف) پس از خط زدن عدد یک، مضرب‌های چه عددی را خط می‌زنید؟ ب) در آخرین مرحله مضرب‌های چه عدد اولی را خط می‌زنید؟	۶
۰/۵	فرض کنید $a$ ، $b$ و $c$ سه خط راست باشد. جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. می‌توانید از رسم شکل کمک بگیرید. $\left. \begin{array}{l} a \perp b \\ c \perp b \end{array} \right\} \Rightarrow \dots\dots\dots$ دو خط عمود بر یک خط، .....	۷
۰/۵	اندازه هر یک از زاویه‌های داخلی ده ضلعی منتظم را با ارائه راه حل مناسب به دست آورید.	۸
۰/۵	در چهارضلعی روبه‌رو، اندازه زاویه خارجی رأس $A$ را بیابید.	۹
		
۰/۷۵	الف) حاصل عبارت جبری زیر را ساده کنید. $(a + 2b)^2 =$ ب) عبارت مقابل را به صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید؟ (فاکتورگیری) $7a^2b - 14b^2 =$	۱۰
۱	معادله روبه‌رو را حل کنید. $\frac{3}{4} + \frac{x+1}{2} = \frac{1}{4}$	۱۱
۱	اگر $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات بردار $\vec{x}$ را به دست آورید. $\vec{x} = 2\vec{a} + \vec{b} =$	۱۲
۱	مثلث $ABC$ را می‌توان با انتقال، بر مثلث $A'B'C'$ منطبق کرد. با تشکیل و حل معادله، مقدار $x$ و $y$ را به دست آورید.	۱۳
		

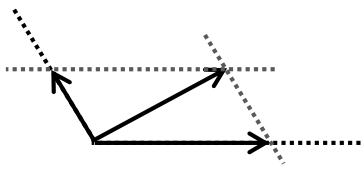
ردیف	سؤالات	نمره																
۱/۵	<p>با هم‌نهشتی مثلث‌ها نشان دهید هر نقطه روی عمودمنصف یک پاره‌خط از دو سر آن پاره‌خط به یک فاصله است.</p> 	۱۴																
۰/۵	۵ برابر عدد $25^2$ را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.	۱۵																
۱	<p>حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید.</p> $\left[ 12^5 \div 3^5 \right] \div \left[ 20^2 \div 5^2 \right] =$	۱۶																
۱	عدد $-2 + \sqrt{3}$ را روی محور نمایش دهید.	۱۷																
۰/۵	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.</p> $\sqrt{12} \times \sqrt{3} =$ $-\sqrt{\frac{64}{81}} =$	۱۸																
۲	<p>خانه‌های خالی در جدول آماری زیر را با عددهای مناسب پر کنید و سپس میانگین تقریبی داده‌ها را تا یک رقم اعشار را به دست آورید.</p> <table border="1" data-bbox="183 1144 880 1525"> <thead> <tr> <th>مرکز دسته × فراوانی</th> <th>مرکز دسته</th> <th>فراوانی</th> <th>حدود دسته‌ها</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۳۰</td> <td></td> <td></td> <td><math>1 \leq x &lt; 5</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>۷</td> <td></td> <td><math>5 \leq x \leq 9</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>مجموع</td> </tr> </tbody> </table>	مرکز دسته × فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	حدود دسته‌ها	۳۰			$1 \leq x < 5$		۷		$5 \leq x \leq 9$				مجموع	۱۹
مرکز دسته × فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	حدود دسته‌ها															
۳۰			$1 \leq x < 5$															
	۷		$5 \leq x \leq 9$															
			مجموع															
۱	میانگین نمره‌های ۶ درس دانش‌آموزی ۱۷/۵ شده است. اگر نمره‌های دو درس دیگر او، که ۱۸ و ۱۳ است، به این داده‌ها اضافه شود، میانگین جدید را پیدا کنید.	۲۰																
۰/۵	اگر فاصله خط $d$ تا مرکز دایره‌ای به شعاع ۵ سانتی‌متر، برابر با ۶ سانتی‌متر باشد، با رسم شکل وضعیت خط و دایره را مشخص کنید.	۲۱																
۱	<p>در دایره زیر، از نقطه <math>A</math> خطی مماس بر دایره رسم کرده‌ایم تا دایره را در نقطه <math>B</math> قطع کند. <math>OB</math> شعاع دایره است. (الف) اندازه زاویه <math>B_1</math> چند درجه است؟ (ب) اگر اندازه پاره‌خط <math>AB</math> برابر با ۱۲ سانتی‌متر و فاصله مرکز دایره از نقطه <math>A</math>، ۱۵ سانتی‌متر باشد، اندازه شعاع دایره را به دست آورید.</p> 	۲۲																

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p data-bbox="564 120 1433 210">در دایره زیر، اندازه زاویه‌های خواسته‌شده را پیدا کنید. نقطه <math>O</math> مرکز دایره است. زاویه <math>BDA</math> برابر با <math>40^\circ</math> درجه است.</p> <div data-bbox="188 174 448 421"> </div> <p data-bbox="774 344 1385 385"> <math>\hat{C} = \dots\dots</math>      <math>\hat{O} = \dots\dots</math>      <math>\widehat{ACB} = \dots\dots</math> </p>	۲۳
صفحه ۴ از ۴		

جمع بارم : ۲۰ نمره



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست (ب) نادرست $(\vec{i} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix})$ ج) نادرست $(\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7)$ اما $\sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$ د) درست	
۲	الف) ۴ (ب) قائم الزاویه (ج) ۲۵ (د) عمود	
۳	الف) گزینه ۲ (ب) گزینه ۳ (ج) گزینه ۱ (د) گزینه ۲	
۴	$1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 = 50 \times 101 = 5050$ $-4 \frac{2}{5} \div \left(1 \frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) = -\frac{22}{5} \div \left(\frac{16}{10} - \frac{5}{10}\right) = -\frac{22}{5} \times \frac{10}{11} = -4$	
۵	۸ و ۹ (یا ۹ و ۱۶) (یا ۲۵ و ۴۹) (یا ۲۴ و ۲۵) و ...	
۶	الف) ۲ (ب) ۷	
۷	$\left. \begin{matrix} a \perp b \\ c \perp b \end{matrix} \right\} \Rightarrow a \parallel c$  دو خط عمود بر یک خط، یا هم موازی اند.....	
۸	$\frac{(10 - 2) \times 180}{10} = 144$	
۹	ابتدا اندازه زاویه داخلی A را محاسبه می کنیم: $360 - (110 + 50 + 60) = 140$ حال اندازه زاویه خارجی A را محاسبه می کنیم: $180 - 140 = 40$	
۱۰	$(a + 3b)^2 = (a + 3b)(a + 3b) = a^2 + 3ab + 3ab + 9b^2 = a^2 + 6ab + 9b^2$ (ب) $7b(a - 2b)$	
۱۱	$\frac{3}{4} + \frac{x+1}{2} = \frac{1}{4} \Rightarrow 4 \times \frac{3}{4} + 4 \times \frac{x+1}{2} = 4 \times \frac{1}{4} \Rightarrow 3 + 2x + 2 = 1 \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2$	



۱۲

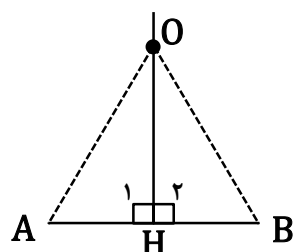
$$\vec{x} = 2\vec{a} + \vec{b} = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

۱۳

$$y + 4 = 4y - 2 \Rightarrow 4 + 2 = 4y - y \Rightarrow 6 = 3y \Rightarrow y = 2$$

$$2x + 2 = x + 3 \Rightarrow 2x - x = 3 - 2 \Rightarrow x = 1$$

۱۵



$$\left. \begin{array}{l} \hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90^\circ \\ \overline{AH} = \overline{BH} \\ \text{OH مشترک} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \Delta \text{ض زض} \\ \Delta \\ \Rightarrow \text{OAH} \cong \text{OBH} \Rightarrow \overline{OA} = \overline{OB} \end{array}$$

۱۶

$$5 \times 25^2 = 5 \times (5^2)^2 = 5 \times 5^4 = 5^5$$

۱۷

$$\left[ 12^5 \div 3^5 \right] \div \left[ 20^2 \div 5^2 \right] = 4^5 \div 4^2 = 4^3$$

۱۸

محور بکشید.

۱۹

$$\sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{12 \times 3} = \sqrt{36} = 6$$

$$-\sqrt{\frac{64}{81}} = -\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{81}} = -\frac{8}{9}$$

۲۱

مرکز دسته × فراوانی	مرکز دسته	فراوانی	حدود دسته‌ها
۳۰	۳	۱۰	$1 \leq x < 5$
۴۲	۷	۶	$5 \leq x \leq 9$
۷۲		۱۶	مجموع

۲۲

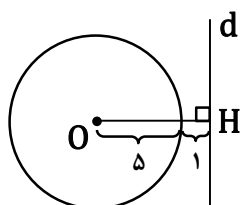
$$\bar{x} = \frac{72}{16} = 4.5$$

$$S \text{ قدیم} = 17/5 \times 6 = 10.5 \Rightarrow S \text{ جدید} = 10.5 + 18 + 13 = 136 \Rightarrow \bar{x} \text{ جدید} = \frac{136}{8} = 17$$

۲۳

$(\overline{OH} = 6, r = 5) \quad \overline{OH} > r$  خط و دایره نقطه مشترکی ندارند.

۲۴



۲۵	الف) ۹۰ درجه ب) مثلث OBA قائم الزاویه است، پس:
۲۶	الف) اندازه کمان AB، ۴۵ درجه است. ب) ۸ کمان مساوی ایجاد می‌شود، چون: $۳۶۰ \div ۴۵ = ۸$
۲۷	زاویه‌های C و D زاویه‌های محاطی رو به کمان AB هستند، پس با هم برابرند. اندازه کمان AB دو برابر اندازه زاویه D است و اندازه زاویه مرکزی O نیز با اندازه کمان AB برابر است. مجموع اندازه کمان‌های AB و ACB برابر با ۳۶۰ درجه است، پس برای به دست آوردن اندازه کمان ACB باید اندازه کمان AB را از ۳۶۰ درجه کم کنیم. $\widehat{ACB} = ۲۸۰^\circ$ $\widehat{O} = ۸۰^\circ$ $\widehat{C} = ۴۰^\circ$
جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح : محمدابراهیم واعظی امضاء: