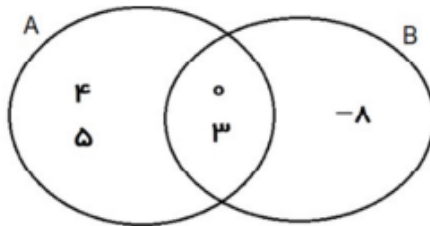
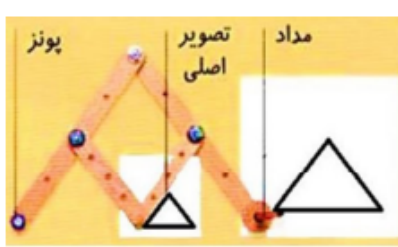


نام و نام خانوادگی:	پایه نهم دوره اول متوسطه
۱۴۰۳	ریاضیات

توضیح	هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب \leftarrow d) بنویسید.
۱	<p>الف) احتمال آمدن عددی اول در پرتاب یک تاس</p> <p>ب) حاصل $\sqrt{18} - 3\sqrt{2}$</p> <p>ج) تعداد یالهای جانبی یک هرم با قاعده مربع</p> <p>د) درجه عبارت $4xy$ نسبت به دو متغیر x, y</p> <p>الف \longleftrightarrow ۴ (a)</p> <p>ب \longleftrightarrow ۰ (b)</p> <p>ج \longleftrightarrow ۲ (c)</p> <p>د \longleftrightarrow $\frac{1}{2}$ (d)</p>
توضیح	<p>به هر یک از سؤالات زیر، پاسخ تشریحی کامل دهید.</p> <p>۱) با توجه به نمودار ون مقابل، جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) $A \cap B = \{ \quad \}$</p> <p>ب) $B - A = \{ \quad \}$</p> <p>ج) $n(A \cup B) =$</p>
۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۲) الف) حاصل عبارت روبرو را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.	<p>۲) الف) حاصل عبارت روبرو را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.</p> <p>ب) بین دو عدد $\sqrt{11}$، 3، یک عدد گنگ بنویسید.</p> <p>ج) در جای خالی روبرو، یک عدد گویای مناسب بنویسید.</p>
۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>$\sqrt{(\sqrt{2}-2)^2} =$</p> <p>$\frac{1}{3} < \dots < \frac{1}{2}$</p>
توضیح	<p>۳) پدر بزرگ حمید، مهندس ساختمان است. حمید با اجازه پدر بزرگش یکی از وسایل قدیمی او به نام پانتوگراف که ابزاری برای بزرگنمایی نقشه با چند کاربرد دیگر است، را برداشت و به کمک آن طرح یک مثلث را روی برگه رسم کرد. پدر بزرگ حمید با اندازه گیری طول اضلاع هر دو مثلث، سؤال زیر را برای حمید مطرح کرد. به سؤال پدر بزرگ حمید پاسخ دهید:</p> <p>مثلث کوچک با مثلث بزرگ متشابه است.</p> <p>اضلاع مثلث کوچک ۸، ۱۳، X و اضلاع متناظر در مثلث بزرگ به ترتیب ۱۶، Y، ۱۲ می باشد.</p> <p>الف) با نوشتن یک رابطه تناسب بین اندازه های اضلاع دو مثلث، مقدار X را بدست آورید.</p> <p>ب) نسبت تشابه دو مثلث چقدر است؟</p>
۰/۷۵ ۰/۲۵	
۴) الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. (b ≠ ۰)	<p>۴) الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. (b ≠ ۰)</p> <p>ب) عدد مقابل را به صورت نماد علمی نمایش دهید.</p>
۰/۲۵ ۰/۵	<p>$b^2 \times b^{-3} =$</p> <p>$92040000 =$</p>
	ادامه سؤالات در صفحه بعد
	۲


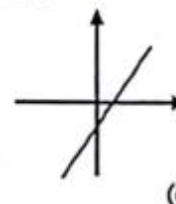
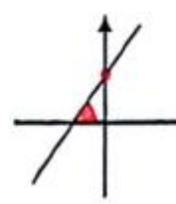

پایه نهم دوره اول متوسطه	نام و نام خانوادگی:
ریاضیات	۱۴۰۳

۰/۵	$(x-4)(x+4) =$	(۵ الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها بدست آورید.						
۰/۷۵	$bx^2 + 5bx - 5b = \dots (x+\dots)(x-\dots)$	(ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه)						
۰/۵	<p>(۶ جشنواره نوجوان خوارزمی، هرسال ویژه دانش آموزان دوره اول متوسطه برگزار می شود. سارا و معصومه دو دوست و همکلاسی هستند که در زیر محور فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده اند. آنها یک بازی رایانه ای طراحی کرده اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود. اگر دو عدد ورودی 2^{-1}، 5^{-1} باشند، خروجی بازی را بدست آورید.</p>							
۱/۲۵		<p>(۷ بهره هوشی افراد مختلف از فرمول « $100 \times \frac{\text{سن هوشی}}{\text{سن تقویمی}}$ = بهره هوشی » به دست می آید. در صورتی که بهره هوشی را با I، سن هوشی را با A و سن تقویمی را با C نمایش دهیم و همچنین کمترین و بیشترین بهره هوشی را به ترتیب 80 و 140 فرض کنیم (یعنی $80 \leq I \leq 140$)، آنگاه بیشترین سن هوشی یک دانش آموز 14 ساله را بدست آورید.</p>						
۱		<p>(۸ الف) با کامل کردن جدول زیر، نمودار خط به معادله $y = -x + 3$ را رسم کنید.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x (طول نقطه)</td> <td style="padding: 2px;">۰</td> <td style="padding: 2px;">۵</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y (عرض نقطه)</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;"> $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ </p> <p>(ب) عرض از مبدأ این خط چه عددی است؟</p> <p>(ج) آیا این خط با خطی به معادله $y = x + 5$ موازی است؟</p>	x (طول نقطه)	۰	۵	y (عرض نقطه)		
x (طول نقطه)	۰	۵						
y (عرض نقطه)								
۱/۵	$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + y = -1 \end{cases}$	(۹) دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید.						
ادامه سؤالات در صفحه بعد		۳						

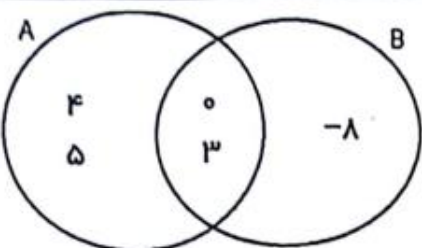
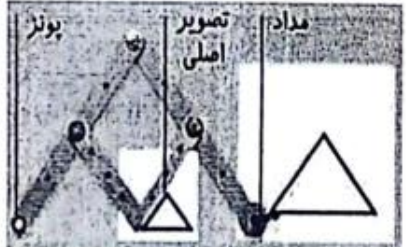
پایه نهم دوره اول متوسطه	نام و نام خانوادگی:
ریاضیات	۱۴۰۳

۰/۵	<p>(۱۰) الف) عبارت گویای $\frac{x^2-1}{x+5}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟</p> <p>ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید.</p> $1 \quad \frac{a^2-16}{a+4} \times \frac{a+2}{a^2-8a+16} =$
۰/۵	<p>ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.</p> $\frac{3x+7}{x+2} - \frac{2x}{x+2} =$
۱/۲۵	<p>(۱۱) تقسیم مقابل را انجام دهید.</p> $2x^2 - 7x - 15 \quad \quad x - 5$
در سؤال های ۱۲ و ۱۳، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.	
۰/۷۵	<p>(۱۲) زهره با بخشی از یک مقوای دایره ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل درست کرده است.</p> <p>با توجه به ابعاد داده شده:</p> <p>الف) اندازه ارتفاع این مخروط (h) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.</p>
۰/۷۵	<p>ب) حجم این مخروط چقدر است؟ ($\pi = 3$) و ($r = 6$)</p>
۰/۲۵	<p>(۱۳) الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع هایش دوران دهیم، چه شکلی حاصل می شود؟</p> <p>ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید.</p>
۰/۷۵	<p>ج) مساحت کره ای به شعاع ۵ متر، چند متر مربع است؟ (در اینجا $\pi = 3/14$ قرار دهید).</p>
۲۰	<p>جمع بارم</p> <p>تو خوشنود باشی و ما رستگار</p> <p>خدایا چنان کن سرانجام کار</p> <p style="text-align: right;">۴</p>

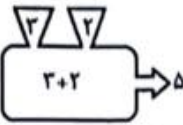
نام و نام خانوادگی:	پایه نهم دوره اول متوسطه
۱۴۰۳	ریاضیات

ردیف	سؤال‌ها	بارم
درستی / نادرستی	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر مجموعه، زیرمجموعه خودش است.</p> <p>ب) کسر $\frac{3}{4}$، دارای نمایش اعشاری مختوم است.</p> <p>ج) محل تقاطع ارتفاع‌های هر مثلث، همواره درون (داخل) مثلث قرار دارد.</p> <p>د) ریشه سوم عدد -8، برابر با -2 است.</p>	<p>درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>
کامل کردنی	<p>در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) اگر مجموعه‌ای هیچ عضوی نداشته باشد، آن را مجموعه <u>خالی</u> یا <u>بی‌سوی</u> می‌نامیم.</p> <p>ب) اگر بخواهیم مخرج عبارت $\frac{2}{\sqrt{3}}$ را گویا کنیم، باید صورت و مخرج را در $\sqrt{3}$ ضرب کنیم.</p> <p>ج) اگر $0 < a^2b$ باشد، آنگاه b عددی <u>مثبت</u> است.</p> <p>د) شیب خط به معادله $2y - 4x = 8$ برابر با <u>2</u> است.</p>	<p>۱</p> <p>$2y = \frac{4}{\sqrt{3}}x + \frac{8}{\sqrt{3}}$ $y = \frac{2}{\sqrt{3}}x + \frac{4}{\sqrt{3}}$</p>
چهار گزینه‌ای	<p>در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت \checkmark مشخص کنید.</p> <p>۱- $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ یک مجموعه عضوی است.</p> <p>الف) ۶ (ب) ۴ (ج) ۱۶ (د) ۵</p> <p>۲- شیب و عرض از مبدأ کدام یک از خط‌های زیر <u>هر دو مثبت</u> است؟</p> <p>الف)  (الف)</p> <p>ب)  (ب)</p> <p>ج)  (ج)</p> <p>د)  (د)</p> <p>۳- به اطلاعات داده شده در یک مسأله، می‌گوییم.</p> <p>الف) استدلال (ب) اثبات (ج) حکم (د) فرض</p> <p>۴- کدام یک از گزینه‌های زیر، یک عبارت گویا است؟</p> <p>الف) $\frac{1}{x}$ (ب) x (ج) \sqrt{x} (د) 3^x</p>	<p>۱</p>

نام و نام خانوادگی:	بایه نهم دوره اول متوسطه
۱۴۰۳	ریاضیات

۱	هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب ← ا) بنویسید. الف) احتمال آمدن عددی اول در پرتاب یک تاس ب) حاصل $\sqrt{18} - 3\sqrt{2}$ ج) تعداد یالهای جانبی یک هرم با قاعده مربع د) درجه عبارت $4xy$ نسبت به دو متغیر x, y الف ← د ب ← ا ج ← ب د ← ج	چونکردنی
۰/۱۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	 <p>به هر یک از سوالات زیر، پاسخ تشریحی کامل دهید. (ا) با توجه به نمودار ون مقابل، جاهای خالی را پر کنید. الف) $A \cap B = \{ 0, 3 \}$ ب) $B - A = \{ -8 \}$ ج) $n(A \cup B) = 5$</p>	
۰/۱۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	(۲) الف) حاصل عبارت روبرو را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید. $\sqrt{(\sqrt{2}-2)^2} = \sqrt{2}-2 = 2-\sqrt{2}$ <p>کوچتر از صفر</p> <p>ب) بین دو عدد $\sqrt{11}$، 3 یک عدد گنگ بنویسید. باز پاسخ $\sqrt{10}$</p> <p>ج) در جای خالی روبرو، یک عدد گویای مناسب بنویسید. باز پاسخ $\frac{1}{3} < \frac{2}{5} < \frac{1}{2}$</p>	
۰/۱۷۵ ۰/۲۵	(۳) پدر بزرگ حمید، مهندس ساختمان است. حمید با اجازه پدر بزرگش یکی از وسایل قدیمی او به نام پانتوگراف که ابزاری برای بزرگنمایی نقشه با چند کاربرد دیگر است، را برداشت و به کمک آن طرح یک مثلث را روی برگه رسم کرد. پدر بزرگ حمید با اندازه گیری طول اضلاع هر دو مثلث، سؤال زیر را برای حمید مطرح کرد. به سؤال پدر بزرگ حمید پاسخ دهید: مثلث کوچک با مثلث بزرگ متشابه است. اضلاع مثلث کوچک ۸، ۱۳، x و اضلاع متناظر در مثلث بزرگ به ترتیب ۱۶، y ، ۱۲ می باشد. الف) با نوشتن یک رابطه تناسب بین اندازه های اضلاع دو مثلث، مقدار x را بدست آورید. ب) نسبت تشابه دو مثلث چقدر است؟	مشابه
۰/۱۷۵ ۰/۲۵	 <p>نسبت تشابه $k=2$ یا $k=\frac{1}{2}$ $\frac{8}{16} = \frac{13}{y} = \frac{x}{12}$ $y = 13 \times 2 = 26$ $x = 12 \div 2 = 6$</p>	
۰/۲۵ ۰/۱۵	(۴) الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ($b \neq 0$) $b^2 \times b^{-3} = b^{-1}$ ب) عدد مقابل را به صورت نماد علمی نمایش دهید. $92040000 = 9,204 \times 10^7$	

نام و نام خانوادگی:	پایه نهم دوره اول متوسطه
۱۴۰۳	ریاضیات

۰/۵	<p>(الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها بدست آورید.</p> $(x-4)(x+4) = x^2 - 16$ <p>اتحاد مزدوج</p>						
۰/۷۵	<p>ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه)</p> $bx^2 + 5bx - 50b = b(x+10)(x-5)$ <p>اتحاد چهارم تربک</p>						
۰/۵	<p>۶) جشنواره نوجوان خوارزمی، هر سال ویژه دانش آموزان دوره اول متوسطه برگزار می شود. سارا و معصومه دو دوست و همکلاسی هستند که در زیر محور فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده اند. آنها یک بازی رایانه ای طراحی کرده اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود. اگر دو عدد ورودی 2^{-1}، 5^{-1} باشند، خروجی بازی را بدست آورید.</p> <p>  $\frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5+2}{10} = \frac{7}{10}$ </p>						
۱/۲۵	<p>۷) بهره هوشی افراد مختلف از فرمول «$\frac{\text{سن هوشی}}{\text{سن تقویمی}} \times 100$» = بهره هوشی « به دست می آید. در صورتی که بهره هوشی را با I، سن هوشی را با A و سن تقویمی را با C نمایش دهیم و همچنین کمترین و بیشترین بهره هوشی را به ترتیب ۸۰ و ۱۴۰ فرض کنیم (یعنی $80 \leq I \leq 140$)، آنگاه بیشترین سن هوشی یک دانش آموز ۱۴ ساله را بدست آورید.</p> <p> $I = \frac{A}{C} \times 100 \Rightarrow 140 = \frac{A}{14} \times 100$ $100A = 140 \times 14 = 1960$ $A = 1960 \div 100 = 19.6$ </p> <p>بیشترین سن هوشی سال ۱۹.۶</p>						
۱	<p>۸) الف) با کامل کردن جدول زیر، نمودار خط به معادله $y = -x + 3$ را رسم کنید.</p> <table border="1"> <tr> <td>x (طول نقطه)</td> <td>۰</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>y (عرض نقطه)</td> <td>۳</td> <td>-۲</td> </tr> </table> <p>ب) عرض از مبدا این خط چه عددی است؟</p> <p>ج) آیا این خط با خطی به معادله $y = x + 5$ موازی است؟</p>	x (طول نقطه)	۰	۵	y (عرض نقطه)	۳	-۲
x (طول نقطه)	۰	۵					
y (عرض نقطه)	۳	-۲					
۰/۲۵	<p>ب) عرض از مبدا: $b = 3$</p>						
۰/۲۵	<p>ج) چون $1 \neq -1$ پس موازی نیستند.</p>						
۱/۵	<p>۹) دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید.</p> $\begin{cases} (x+2y=3) \times (-3) \\ 3x+y=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x-6y=-9 \\ 3x+y=-1 \end{cases}$ $\begin{matrix} -3x-6y=-9 \\ + 3x+y=-1 \\ \hline -5y=-10 \\ y=2 \end{matrix}$ <p> $3x+2=-1$ $3x=-1-2=-3$ $x=\frac{-3}{3}=-1$ </p> <p> $A = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ </p> <p>منصفات نقطه برخورد دو خط است روی صفحه مختصات</p>						

نام و نام خانوادگی:	بایه نهم دوره اول متوسطه
۱۴۰۳	ریاضیات

۰/۵ (الف) عبارت گویای $\frac{x^2-1}{x+5}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ $x+5 \neq 0$

۱ (ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. $\frac{a^2-16}{a+3} \times \frac{a+2}{a^2-8a+16} = \frac{(a-4)(a+4)}{a+3} \times \frac{a+2}{(a-4)(a-4)} = \frac{a+2}{a-4}$

۰/۵ (ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید. $\frac{3x+7}{x+2} - \frac{2x}{x+2} = \frac{3x-2x+7}{x+2} = \frac{x+7}{x+2}$

۱/۲۵ (۱۱) تقسیم مقابل را انجام دهید.

$$\begin{array}{r|l} 2x^2 - 7x - 15 & x - 5 \\ - (2x^2 - 10x) & 2x + 3 \\ \hline 3x - 15 & \\ - (3x - 15) & \\ \hline 0 & \end{array}$$

در سؤال های ۱۲ و ۱۳، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.

۰/۷۵ (۱۲) زهره با بخشی از یک مقوای دایره ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل درست کرده است. با توجه به ابعاد داده شده:

الف) اندازه ارتفاع این مخروط (h) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.

۰/۷۵ $h^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$
 $h = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$

ب) حجم این مخروط چقدر است؟ ($\pi = 3$) و ($r = 6$)

۰/۷۵ $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 6 \times 6 \times 8 = 288 \text{ cm}^3$

۰/۲۵ (۱۳) الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع هایش دوران دهیم، چه شکلی حاصل می شود؟

۰/۲۵ (ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید. نام شکل حاصل: نیم کره

۰/۷۵ (ج) مساحت کره ای به شعاع ۵ متر، چند متر مربع است؟ (در اینجا $\pi = 3/14$ قرار دهید).

۰/۷۵ $V = \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi R^3$

$A = 4 \pi r^2$

$A = 4 \times 3/14 \times 5 \times 5 \approx 214 \text{ m}^2$

