

نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	
نمره کتبی:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
نمره شفاهی عملی:		ساعت امتحان: ۱۰ صبح	
جمع نمره با حروف:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:	

ردیف	امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱	نمره
------	--	------

گزینه صحیح را در هر سوال با علامت ✓ مشخص کنید. (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست) صفحه ۱ از ۴

الف) یک تاس و یک سکه را پرتاب می‌کنیم احتمال اینکه عدد رو شده عدد اول و سکه پشت بیاید چقدر است؟

$\frac{1}{4}$  (۱)       $\frac{1}{3}$  (۲)       $\frac{1}{6}$  (۳)       $\frac{5}{12}$

ب) کدام یک از اعداد زیر گویا است؟

$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$  (۱)       $\sqrt[3]{9}$  (۲)       $\sqrt{27}$  (۳)       $3/77\dots$  (۴)

ج) دو مثلث قائم‌الزاویه متشابه‌اند و نسبت تشابه آنها  $\frac{3}{5}$  می‌باشد. اگر وتر مثلث بزرگتر ۱۵ باشد وتر مثلث کوچکتر چقدر است؟

۶ (۱)      ۱۸ (۲)      ۹ (۳)      ۲۵ (۴)

د) حاصل تقسیم  $32x^3y^4 \div (-8)x^2y^2$  کدام گزینه است؟

$\frac{-4}{xy^2}$  (۱)       $4xy^3$  (۲)       $\frac{-xy^2}{4}$  (۳)       $-4xy^2$  (۴)

هـ) حاصل  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$  برابر است با: .....

$\frac{9}{25}$  (۱)       $-\frac{25}{9}$  (۲)       $\frac{25}{9}$  (۳)       $-\frac{9}{25}$  (۴)

جملات درست (ص) یا نادرست (غ) را مشخص کنید.

الف) اگر  $a^2b < 0$  در این صورت  $b > 0$  است.  ص  غ

ب) مجموعه  $\{\emptyset\}$  یک مجموعه تک عضوی است.  ص  غ

ج) عبارت  $\frac{2x+1}{2x-6}$  به ازای  $x = 3$  تعریف نشده است.  ص  غ

د) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن یک نیم کره به دست می‌آید.  ص  غ

هـ) حاصل عبارت  $\sqrt{20} - \sqrt{5}$  برابر با  $3\sqrt{5}$  است.  ص  غ

با انتخاب یکی از عبارات های داخل پرانتز، جاهای خالی را طوری کامل کنید که یک عبارت درست حاصل شود.

الف) اشتراک مجموعه اعداد گنگ و گویا برابر با مجموعه ..... است. (حقیقی ، تهی)

ب) نماد علمی عدد ۲۷۰۰۰۰۰ برابر است با: .....

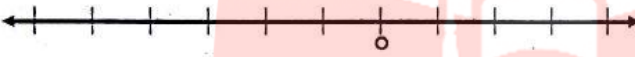
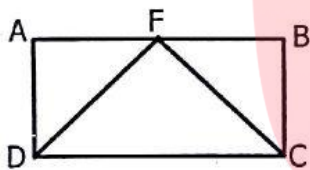
$(2/7 \times 10^{-6}, 2/7 \times 10^6)$        $(\frac{\sqrt{3}}{4}a^2, \sqrt{3}a^2)$

ج) مساحت کل یک هرم چهار وجهی منتظم که طول همه یال های آن  $a$  باشد برابر است با: .....

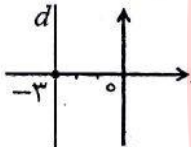
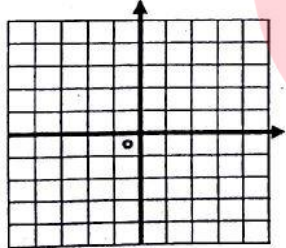
د) درجه چند جمله‌ای  $x^4 - 2x^2y - 3x^3y^3 - 2x^2y^3$  نسبت به  $x$  برابر با ..... است. (۴ ، ۶)

هـ) در روند استدلال مسئله به اطلاعات مسئله و حقایق و اصولی که درستی آنها از قبل معلوم است، ..... مسئله می‌گوئیم. (فرض ، حکم)

نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	
نام آموزشگاه:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
ردیف:		ساعات امتحان: ۱۰ صبح	
امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱		سوالات در ۴ صفحه	
نمره			

پاسخ هر یک از سوالات زیر را با راه حل کامل بنویسید. (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست)		صفحه از ۴
۰/۷۵	الف) اگر $A = \{1, 0\}$ و $B = \{1, 2, 3\}$ و $C = \{2, 4\}$ باشد اعضای مجموعه‌های زیر را مشخص کنید. $(B - A) \cap C =$	۴
۰/۷۵	ب) اعضای مجموعه مقابل را مشخص کنید. $E = \{-2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -1 < x \leq 1\}$	
۰/۱۵	الف) مجموعه $F = \{x \mid -2 < x \leq 2\}$ را روی محور نشان دهید. 	۵
۰/۱۵	ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\sqrt{(2 - \sqrt{8})^2} =$	
۱	در شکل مقابل ( $ABCD$ مستطیل است) نقطه $F$ وسط پاره خط $AB$ قرار دارد ثابت کنید: $\overline{FC} = \overline{FD}$ 	۶
۱	الف) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. a) $\frac{2^{12} \times 2^{-8}}{3^5} =$ b) $\sqrt[3]{-16} \times \sqrt[3]{4} =$	۷
۰/۱۵	ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{7}{\sqrt{2}}$	
۱	نامعادله زیر را حل کنید. $4x - 5 < 7x + 10$	۸

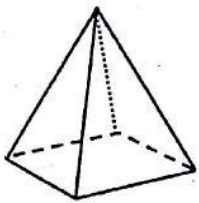
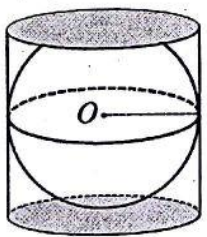
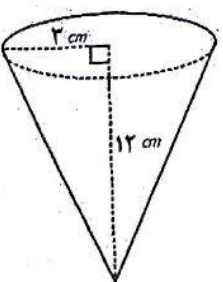
نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	
نام آموزشگاه:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
ردیف		ساعات امتحان: ۱۰ صبح	
امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱		سوالات در ۴ صفحه	
نمره		نمره	

صفحه ۲ از ۴		(استفاده از ماشین حساب مجاز نیست)	
۱/۵	<p>الف) حاصل عبارت را به کمک اتحاد به دست آورید.</p> $(3x - 2)^2 =$ <p>ب) عبارت مقابل را به کمک اتحاد تجزیه کنید.</p> $y^2 + 13y + 36 =$	۹	
۰/۱۵	<p>الف) عرض از مبدأ خط <math>3y = 6x - 9</math> را به دست آورید.</p>	۱۰	<p>ب) دو نقطه از یک خط هستند. شیب خط را پیدا کنید.</p> $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} \text{ و } \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ <p>ج) با توجه به شکل روبرو معادله خط <math>d</math> را بنویسید.</p>
۰/۱۵			
۰/۱۲۵	<p>الف) خط به معادله <math>y = 3x - 1</math> را در دستگاه مختصات زیر رسم کنید.</p>	۱۱	<p>ب) معادله خطی بنویسید که با خط <math>y = -4x + 5</math> موازی و محور عرض را در نقطه به عرض <math>-3</math> قطع کند.</p>
۰/۱۷۵			
۰/۱۵	$\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$	۱۲	<p>دستگاه مقابل را حل کنید.</p>
۱	$x^2 - 7x + 13 \quad   \quad x - 2$	۱۳	<p>خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را مشخص کنید.</p>
۱			

نام و نام خانوادگی:	نام درس: ریاضی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷
نام پدر:	ساعت امتحان: ۱۰ صبح	سوالات در ۴ صفحه	نمره
نام آموزشگاه:	امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱		
ردیف			

صفحه ۴ از ۴ (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست)

۱	حاصل هر عبارت را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج همه کسرها مخالف صفر فرض شده است.) الف) $\frac{x^5}{x^2-49} \div \frac{x^3}{x+7} =$	۱۴
۱	ب) $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x^2+x} =$	

۰/۷۵	الف) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مربعی به ضلع ۸ و ارتفاع هرم ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است.)	
		
۰/۷۵	ب) در شکل روبرو کره در استوانه محاط شده است. اگر ارتفاع استوانه ۱۰ سانتی متر باشد حجم کره را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است. عدد $\pi \approx 3$ در نظر بگیرید.)	۱۵
		
۰/۷۵	ج) حجم مخروط مقابل را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است. عدد $\pi \approx 3$ در نظر بگیرید.)	
		

نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:	دبیرستان:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نمره کتبی:		ساعت امتحان: ۱۰ صبح	سوالات در ۴ صفحه
نمره شفاهی عملی:	جمع نمره با حروف:	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:	
ردیف	امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱		
	نمره		

گزینه صحیح را در هر سوال با علامت ✓ مشخص کنید. (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست) صفحه ۱ از ۴

۱/۲۵	الف) یک تاس و یک سکه را پرتاب می‌کنیم احتمال اینکه عدد رو شده عدد اول و سکه پشت بیاید چقدر است؟	<input type="radio"/> $\frac{1}{4}$ (۱) <input type="radio"/> $\frac{1}{3}$ (۲) <input type="radio"/> $\frac{1}{6}$ (۳) <input type="radio"/> $\frac{5}{12}$
	ب) کدام یک از اعداد زیر گویا است؟	<input type="radio"/> $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$ (۱) <input type="radio"/> $\sqrt[3]{9}$ (۲) <input type="radio"/> $\sqrt{27}$ (۳) <input checked="" type="radio"/> $3/77\dots$ (۴)
۱/۲۵	ج) دو مثلث قائم‌الزاویه متشابه‌اند و نسبت تشابه آنها $\frac{3}{5}$ می‌باشد. اگر وتر مثلث بزرگتر ۱۵ باشد وتر مثلث کوچکتر چقدر است؟	<input type="radio"/> ۶ (۱) <input type="radio"/> ۱۸ (۲) <input checked="" type="radio"/> ۹ (۳) <input type="radio"/> ۲۵ (۴)
	د) حاصل تقسیم $32x^2y^4 \div (-8)x^2y^2$ کدام گزینه است؟	<input type="radio"/> $\frac{-4}{xy^2}$ (۱) <input type="radio"/> $4xy^2$ (۲) <input type="radio"/> $\frac{-xy^2}{4}$ (۳) <input checked="" type="radio"/> $-4xy^2$ (۴)
	هـ) حاصل $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$ برابر است با: .....	<input type="radio"/> $\frac{9}{25}$ (۱) <input type="radio"/> $-\frac{25}{9}$ (۲) <input checked="" type="radio"/> $\frac{25}{9}$ (۳) <input type="radio"/> $-\frac{9}{25}$ (۴)

جملات درست (ص) یا نادرست (ع) را مشخص کنید.

۱/۲۵	الف) اگر $a^2b < 0$ در این صورت $b > 0$ است.	ص <input type="radio"/> ع <input checked="" type="radio"/>
	ب) مجموعه $\{\emptyset\}$ یک مجموعه تک عضوی است.	ص <input checked="" type="radio"/> ع <input type="radio"/>
۱/۲۵	ج) عبارت $\frac{2x+1}{2x-6}$ به ازای $x=3$ تعریف نشده است	ص <input checked="" type="radio"/> ع <input type="radio"/>
	د) از دوران یک نیم دایره حول قطر آن یک نیم کره به دست می‌آید.	ص <input checked="" type="radio"/> ع <input type="radio"/>
	هـ) حاصل عبارت $\sqrt{20} - \sqrt{5}$ برابر با $2\sqrt{5}$ است.	ص <input type="radio"/> ع <input checked="" type="radio"/>

با انتخاب یکی از عبارات های داخل پرانتز، جاهای خالی را طوری کامل کنید که یک عبارت درست حاصل شود.

۱/۲۵	الف) اشتراک مجموعه اعداد گنگ و گویا برابر با مجموعه $\dots\dots\dots$ است. (حقیقی، تهی)	
	ب) نماد علمی عدد ۲۷۰۰۰۰۰ برابر است با: $2.7 \times 10^6$ ، $2.7 \times 10^{-6}$ ، $2.7 \times 10^6$ ، $2.7 \times 10^{-6}$	
۱/۲۵	ج) مساحت کل یک هرم چهار وجهی منتظم که طول همه یال های آن $a$ باشد برابر است با: $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ ، $\sqrt{3}a^2$ ، $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ ، $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$	
	د) درجه چند جمله‌ای $x^4 - 2x^2y^2 - 2x^2y^2 - 2x^2y^2 - 2x^2y^2$ نسبت به $x$ برابر با $\dots\dots\dots$ است. (۴ ، ۶)	
	هـ) در روند استدلال مسئله به اطلاعات مسئله و حقایق و اصولی که درستی آنها از قبل معلوم است، <u>فرض</u> مسئله می‌گوئیم. (فرض، حکم)	

نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	
نام آموزشگاه:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
ردیف:		ساعات امتحان: ۱۰ صبح	
امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱		سوال در ۴ صفحه	
نمره		نمره	

پاسخ هر یک از سوالات زیر را با راه حل کامل بنویسید. (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست) صفحه ۲ از ۴

۰/۷۵ الف) اگر  $A = \{1, 0\}$  و  $B = \{1, 2, 3\}$  و  $C = \{2, 4\}$  باشد اعضای مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.  
 $(B - A) \cap C = \{2, 3\} \cap \{2, 4\} = \{2\}$

ب) اعضای مجموعه مقابل را مشخص کنید.  
 $E = \{-2x + 1 | x \in \mathbb{Z}, -1 < x \leq 1\} = \{-2(0) + 1, -2(1) + 1\} = \{1, -1\}$

۰/۱۵ الف) مجموعه  $F = \{x | -2 < x \leq 2\}$  را روی محور نشان دهید.

ب) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.  
 $\sqrt{(2 - \sqrt{8})^2} = |2 - \sqrt{8}| = \sqrt{8} - 2$

در شکل مقابل ( $ABCD$  مستطیل است) نقطه  $F$  وسط پاره خط  $AB$  قرار دارد ثابت کنید:  $\overline{FC} = \overline{FD}$

$\left. \begin{array}{l} \overline{AF} = \overline{FB} \\ \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ \overline{AD} = \overline{BC} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AFD \cong \triangle BFC$   
 $\Downarrow$   
 $\overline{FC} = \overline{FD}$

الف) حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

a)  $\frac{2^{12} \times 2^{-1}}{3^5} = \frac{2^{11}}{3^5} = \frac{2^5}{3^5} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$     b)  $\sqrt{-16} \times \sqrt{4} = \sqrt{-44} = -4$

ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.  
 $\frac{7}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$

نامعادله زیر را حل کنید.

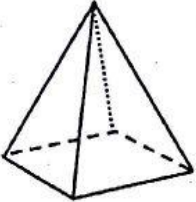
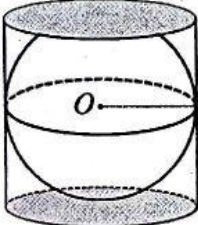
$4x - 5 < 7x + 10$   
 $-5 - 10 < 7x - 4x$   
 $-15 < 3x$   
 $-5 < x$

نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	
نام آموزشگاه:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
ردیف:		ساعات امتحان: ۱۰ صبح	
امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱		سوال در ۴ صفحه	
نمره		نمره	

صفحه ۴ از ۴ (استفاده از ماشین حساب مجاز نیست)

۱/۵	الف) حاصل عبارت را به کمک اتحاد به دست آورید. $(3x-2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$ ب) عبارت مقابل را به کمک اتحاد تجزیه کنید. $y^2 + 13y + 36 = (y+4)(y+9)$	۹						
۰/۱۵	الف) عرض از مبدأ خط $3y = 6x - 9$ را به دست آورید. $y = \frac{4}{3}x - \frac{9}{3} \Rightarrow y = 2x - 3 \rightarrow \text{عرض از مبدأ: } 3$ ب) دو نقطه از یک خط هستند. شیب خط را پیدا کنید. $\alpha = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 1}{2 - 3} = \frac{-3}{-1} = 3$ ج) با توجه به شکل روبرو معادله خط $d$ را بنویسید. موازی محور عرضها $\leftarrow x = -3$	۱۰						
۰/۱۲۵	الف) خط به معادله $y = 3x - 1$ را در دستگاه مختصات زیر رسم کنید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td><math>x</math></td><td>۰</td><td>۱</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>-۱</td><td>۲</td></tr> </table> $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$	$x$	۰	۱	$y$	-۱	۲	۱۱
$x$	۰	۱						
$y$	-۱	۲						
۰/۱۵	ب) معادله خطی بنویسید که با خط $y = -4x + 5$ موازی و محور عرض را در نقطه به عرض $-3$ قطع کند. $y = ax + b \Rightarrow y = -4x - 3$	۱۲						
۱	دستگاه مقابل را حل کنید. $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ $2x = 2 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow 1 + 2y = 7 \Rightarrow 2y = 6 \Rightarrow y = 3$	۱۲						
۱	خارج قسمت و باقیمانده تقسیم زیر را مشخص کنید. $x^2 - 7x + 13 \div x - 2$ $\begin{array}{r} x^2 - 7x + 13 \\ \underline{-(x^2 - 2x)} \\ -5x + 13 \\ \underline{-(-5x + 10)} \\ 3 \end{array}$ خارج قسمت $\rightarrow x - 5$ باقیمانده $\rightarrow 3$	۱۳						

نام و نام خانوادگی:		نام درس: ریاضی	
نام پدر:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	
نام آموزشگاه:		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
ردیف:		ساعات امتحان: ۱۰ صبح	
		سوالات در ۴ صفحه	
		نمره	
امتحانات هماهنگ استانی پایه نهم دانش آموزان ، داوطلبان آزاد و مرکز آموزش از راه دور در نوبت خرداد ماه ۱۴۰۱			

صفحه ۲ از ۴		(استفاده از ماشین حساب مجاز نیست)	
۱	<p>حاصل هر عبارت را به ساده ترین صورت بنویسید. (مخرج همه کسرها مخالف صفر فرض شده است).</p> <p>الف) <math>\frac{x^5}{x^2-49} \div \frac{x^3}{x+7} = \frac{x^2}{x^2-49} \times \frac{x+7}{x^3} = \frac{x}{x-7}</math></p> <p>ب) <math>\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x^2+x} = \frac{2x-1}{x(x+1)}</math></p>	۱۴	
۰/۷۵	<p>الف) حجم هرمی را به دست آورید که قاعده آن مربعی به ضلع ۸ و ارتفاع هرم ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول الزامی است).</p> <p>حجم هرم = <math>\frac{\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده}}{3} = \frac{9 \times 8^2}{3} = 192 \text{ cm}^3</math></p> 		
۰/۷۵	<p>ب) در شکل روبرو کره در استوانه محاط شده است. اگر ارتفاع استوانه ۱۰ سانتی متر باشد حجم کره را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است. عدد <math>\pi \approx 3</math> در نظر بگیرید).</p> <p><math>r = 10 \div 2 = 5</math></p> <p>حجم کره = <math>\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 5^3 = 500 \text{ cm}^3</math></p> 	۱۵	
۰/۷۵	<p>ج) حجم مخروط مقابل را به دست آورید. (نوشتن فرمول الزامی است. عدد <math>\pi \approx 3</math> در نظر بگیرید).</p> <p>حجم مخروط = <math>\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 3^2 \times 12 = 108 \text{ cm}^3</math></p> 