

## آزمون شماره ۲ نوبت دوم

مدت: ۱۲۰ دقیقه

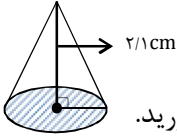
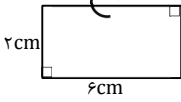
ریاضی سال سوم متوسطه دوره اول (نهم)


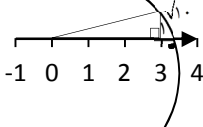

نام و نام خانوادگی: .....

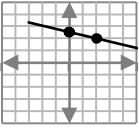
بارم	<p><b>A:</b> درستی و نادرستی هر یک را بنویسید.</p> <p>۱. <input type="checkbox"/> مجموعه <math>\{3, 2, \emptyset, 2\}</math> دارای ۸ زیرمجموعه است.</p> <p>۲. <input type="checkbox"/> مجموعه جواب نامعادله <math>\frac{x+5}{2} \leq 2</math> برابر با <math>x \leq +1</math> است.</p> <p>۳. <input type="checkbox"/> دو لوزی دلخواه همواره با هم متشابهند.</p> <p>۴. <input type="checkbox"/> معادله خطی که از دو نقطه <math>\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}</math> و <math>\begin{bmatrix} -7 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}</math> می‌گذرد برابر با <math>y = \frac{1}{3}</math> است.</p>
۱	<p><b>B:</b> در جاهای خالی عبارت یا عددی مناسب بنویسید.</p> <p>۱. حاصل عدد <math>0/001 \times 0/1</math> به صورت عدد توان‌دار منفی برابر با ..... است.</p> <p>۲. شیب خط <math>-6 = 2x - 3y</math> برابر با ..... است.</p> <p>۳. تجزیه عبارت <math>a(a-3)(a-4) - 12a + 36</math> به کمک اتحادها برابر با <math>(a-3)(\dots + \dots)</math> است.</p> <p>۴. حجم هرم مربع القاعده‌ای به قطر قاعده <math>10\sqrt{2}</math> و ارتفاع ۱۸ برابر با ..... است.</p>
۱	<p><b>C:</b> گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>۱. در مثلث متساوی الساقین ABC نقطه Q وسط BC است دلیل هم نهشتی دو مثلث MCQ و DBQ کدام است؟</p> <p>(آ) (ض ز ض) <input type="checkbox"/> (ب) (و ض) <input type="checkbox"/></p> <p>(ج) (و ز) <input type="checkbox"/> (د) (ز ض ز) <input type="checkbox"/></p> <p>۲. اگر <math>a = 24 \times 10^{-5}</math> و <math>b = 0/0006</math> باشد، نماد علمی <math>\frac{a}{b}</math> کدام است؟</p> <p>(آ) <math>4 \times 10^{-9}</math> <input type="checkbox"/> (ب) <math>4 \times 10^{-1}</math> <input type="checkbox"/> (ج) <math>\frac{1}{4} \times 10^{-9}</math> <input type="checkbox"/> (د) <math>\frac{1}{4} \times 10^{-1}</math> <input type="checkbox"/></p> <p>۳. حاصل عبارت <math>\frac{4x^2}{3xy} \div \frac{8x}{y^3}</math> برابر با کدام گزینه است؟</p> <p>(آ) <math>6y^2</math> <input type="checkbox"/> (ب) <math>\frac{y^2}{2}</math> <input type="checkbox"/> (ج) <math>\frac{1}{6}y^2</math> <input type="checkbox"/> (د) <math>\frac{y^2}{3}</math> <input type="checkbox"/></p> <p>۴. اگر مساحت کره‌ای برابر با <math>64\pi</math> باشد حجم آن بر حسب <math>\pi</math> برابر با کدام گزینه است.</p> <p>(آ) <math>8\sqrt{3}\pi</math> <input type="checkbox"/> (ب) <math>\frac{64}{3}\pi</math> <input type="checkbox"/> (ج) <math>\frac{16}{3}\pi</math> <input type="checkbox"/> (د) <math>16\pi</math> <input type="checkbox"/></p>

۰/۷۵	<p>D: سوالات زیر را به طور تشریحی پاسخ دهید.</p> <p>۱. آیا مجموعه <math>\{a,b,c\}</math> با مجموعه <math>\{a,b\} \cap \{b,c\}</math> مساوی است؟                  (ب) اگر <math>A \subseteq C</math> و <math>B \subseteq A</math> باشد، آنگاه: <math>(A - B) \subset C</math> را با نمودار ون نمایش دهید.</p>
۱	<p>۲. عدد <math>\sqrt{10}</math> را بر روی محور نمایش دهید.                  (ب) حاصل کسر مرکب را به دست آورید.</p> $\frac{\left(-\frac{3}{5} - \frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{38}\right)}{\frac{1}{2}}$
۰/۵	<p>۳. ثابت کنید در هر مربع هر قطر نیمساز زاویه‌های دو سر آن قطر می‌باشد.</p>
۰/۵	<p>۴. در یک نقشه مقیاس <math>\frac{1}{10}</math> و زاویه بین دو خط <math>65^\circ</math> درجه می‌باشد، زاویه‌های بین خط‌های متناظر آن‌ها در طبیعت چند برابر جرم یک مولکول آب است؟</p>
۱	<p>۵. (آ) جرم کره زمین تقریباً <math>6 \times 10^{24}</math> گرم و جرم یک اتم مولکول آب برابر <math>3 \times 10^{-23}</math> گرم می‌باشد، جرم زمین چند برابر جرم یک مولکول آب است؟                  (ب) در جای خالی عدد مناسب بنویسید.</p> $1) 6 \sqrt[3]{16} = 6 \times 2 \sqrt{2} \qquad 2) -4 \sqrt[3]{5} = 2 \sqrt[3]{5} + \square \sqrt[3]{5}$
۱/۵	<p>۶. چند جمله‌ای زیر را در صورت امکان ساده کنید و نسبت به توان‌های نزولی X مرتب کنید.  <math>2xy - 2x^2 + 6 - 4x^2 + 3xy</math>                  (ب) حاصل هر عبارت را با استفاده از اتحادها بنویسید.</p> $1: (2a+1)^2 \qquad 2: (2a-3)(2a+3)$

۱	<p>۷. عبارت (۱) را تجزیه کنید. و با استفاده از اتحاد مقدار حاصل ضرب عبارت (۲) را به دست آورید.</p> <p>۱: <math>a^2 - 10a + 25</math>                      ۲: <math>397 \times 403</math></p>
۰/۵	<p>۸. مجموعه جواب نامعادله را به دست آورید.</p> <p><math>5 - 3x \geq 2(5 - 3x)</math></p>
۱/۲۵	<p>۹. (آ) خط <math>y = -\frac{1}{2}x + 3</math> را رسم کنید.</p> <p>(ب) آیا نقطه <math>\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}</math> روی این خط قرار دارد؟</p> <p>(ج) نقطه‌ای به عرض ۴+ را از این خط پیدا کنید.</p>
۱/۲۵	<p>۱۰. دستگاه مقابل را حل کنید و مختصات نقطه‌ای را که در خط مقابل بر روی محور مختصات یکدیگر را قطع می‌کنند بنویسید.</p> <p><math display="block">\begin{cases} 3x - \frac{1}{2}y = 8 \\ 2x + \frac{1}{3}y = -4 \end{cases}</math></p>
۱/۵	<p>۱۱. (آ) کدامیک گویا است؟</p> <p>۱) <math>\frac{\sqrt{3}+x}{5}</math>                      ۲) <math>\frac{ x-y }{3x}</math></p> <p>(ب) به ازای چه مقادیری از <math>x</math> تعریف نشده است؟</p> <p><math>\frac{3x+1}{x^2-9}</math></p>
۲	<p>۱۲. حاصل هر یک را به ساده‌ترین صورت بنویسید.</p> <p>(آ) <math>\frac{16x^2 - 9y^2}{8x - 6y}</math>                      (ب) <math>\frac{a - \frac{a^2}{a-b}}{1 + \frac{b^2}{a^2 - b^2}}</math></p>

۰/۵	<p>۱۳. چه عبارتی را با ۴ جمع کنید تا حاصل <math>\frac{4x+1}{x-2}</math> شود؟</p>
۰/۷۵	<p>۱۴. حاصل تقسیم زیر را به دست آورید و باقیمانده و خارج قسمت را مشخص کنید.  <math>x^2 + 2x^3 + 4x - 7 \div -2 + x</math></p>
۱	<p>۱۵. (آ) مساحت نیم کره‌ای به شعاع ۸ سانتی متر را به دست آورید.                     (ب) حجم مخروط مقابل را به شعاع قاعده ۵ سانتی متر به دست آورید.</p>
۱	<p>۱۶. (آ) مستطیل مقابل را حول ضلع ۶ سانتی متری دوران می‌دهیم چه شکلی حاصل می‌شود؟ حجم آن را حساب کنید.                     (ب) اگر شعاع و ارتفاع مخروطی را دو برابر کنید حجم مخروط چند برابر می‌شود؟</p>
۱	<p>۱۷. یک لوزی به قطرهای ۸ و ۶ را حول قطر بزرگش دوران می‌دهیم حجم حاصل از دوران بر حسب <math>\pi</math> چقدر است؟</p>

۱) $۲^۳ = ۸$ (درست)	۲) $x + ۵ \leq ۴, x \leq ۴ - ۵, x \leq -۱$ (نادرست) A:
۳) (نادرست)، زاویه‌های لوزی با هم مساوی نیستند	۴) $\frac{1}{۳}$ هستند (درست) عرض‌ها برابر
۱) $\frac{1}{۱۰} \times \frac{1}{۱۰۰} = \frac{1}{۱۰۰۰} = \frac{1}{۱۰^۳} = ۱۰^{-۳}$	۲) $\frac{۲x}{-۳} - \frac{۳y}{-۳} = \frac{-۶}{-۳}, y = \frac{۲}{۳}x + ۲, (-\frac{۲}{۳})$ B:
۳) $a(a-۳)(a-۴) - ۱۲(a-۳) = (a-۳)(a(a-۴) - ۱۲)$ $(a-۳)(a^۲ - ۴a - ۱۲) = (a-۳)(a+۲)(a-۶)$	
۴) $\frac{1}{\cancel{x}} \times ۱ \cdot \sqrt{۲} \times ۱ \cdot \sqrt{۲} \times \cancel{y} \cancel{y} = ۱۰۰ \times ۲ \times ۶ = ۱۲۰۰$	
۱) (ج) $\widehat{B} = \widehat{C}$ و $CQ = BQ \Rightarrow$ (و ز)	۲) (ب) $\frac{۲۴ \times ۱۰^{-۵}}{۶ \times ۱۰^{-۴}} = ۴ \times ۱۰^{-۱} = ۴$ C:
۳) (ج) $\frac{\cancel{۳} \cancel{x} \cancel{y}}{\cancel{۳} \cancel{x} \cancel{y}} \times \frac{\cancel{y} \cancel{y}}{\cancel{x} \cancel{x}} = \frac{1}{۶} y^۲$	۴) (الف) $۴\pi R^۲ = ۶۴\pi \rightarrow R^۲ = ۶۴\pi \div ۴\pi = ۱۶, R = ۴,$ $v = \frac{۴}{۳} \pi \times ۴^۳ = \frac{۲۵۶}{۳} \pi = ۸۵ \frac{۲}{۳} \pi$
۱) بله $\{a, b, c\}$ اشتراک دو مجموعه،	۲)  D: ۱.
۲. $(\sqrt{۱۰})^۲ = ۳^۲ + ۱^۲ \rightarrow ۱۰ = ۳^۲ + ۱^۲$ مثلی به اضلاع قائم ۳ و ۱ را رسم کرده و به مرکز صفر و شعاع وتر مثلث کمان می‌زنیم نقطه برخورد کمان با محور عدد $\sqrt{۱۰}$ است.	
۳.  فرض مربع ABCD حکم BC نیمساز	$\left. \begin{matrix} AC = BD \\ AB = CD \\ BC = BC \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} ABC \cong \hat{C}_1 = \hat{C}_۲ \text{ و } \hat{B}_1 = \hat{B}_۲$ ۳. در نتیجه: BC نیمساز است
۴. در کشیدن نقشه زاویه‌های متناظر با طبیعت با هم یکسان می‌باشند. ۶۵ درجه	
۱) $\frac{۶ \times ۱۰^{۲۴}}{۳ \times ۱۰^{-۲۳}} = ۲ \times ۱۰^{۲۴ - (-۲۳)} = ۲ \times ۱۰^{۴۷}$	۵. $\sqrt[۳]{۲} \times ۲$ ۱) $۶\sqrt[۳]{۲} \times ۲$ ۲) $\sqrt[۳]{-۶} \sqrt[۳]{۵}$
۶. $\Delta xy - ۶x^۲ + ۶ \rightarrow -۶x^۲ + \Delta xy + ۶$	
۷. اتحاد مزدوج $(۴a^۲ - ۹)$ ۲) اتحاد مربع دو جمله‌ای $۴a^۲ + ۴a + ۱$ ۱) باشد.	
۱) $(a-۵)(a-۵)$	
۲) $(۴۰۰-۳)(۴۰۰+۳) = ۴۰۰^۲ - ۳^۲ = ۱۶۰۰ + ۹ = ۱۶۰۹$	

$5-3x \geq 10-6x, \quad -3x+6x \geq 10-5, \quad 3x \geq 5, x \geq \frac{5}{3}$	<p>۸.</p>
<p>ا) <math>\frac{x}{y} = \frac{0}{3} = \frac{2}{2}</math></p> $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$ 	<p>۹. مختصات طول و عرض را در معادله قرار می‌دهیم. (ب) روی خط قرار ندارند <math>-1 \neq -\frac{1}{2} \times 3 + 3 \rightarrow -1 \neq \frac{3}{2}</math></p>
<p>ج) <math>4 = -\frac{1}{2}x + 3 \rightarrow 4-3 = -\frac{1}{2}x, 1 = -\frac{1}{2}x, x = -2 \rightarrow \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}</math></p>	<p>۱۰. نقطه تقاطع دو خط <math>\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -14 \end{bmatrix}</math></p> $\begin{cases} 2 \left\{ \begin{aligned} 3x - \frac{1}{2}y &= 8 \\ 2x + \frac{1}{2}y &= -4 \end{aligned} \right. \begin{cases} 6x - y = 16 \\ 4x + y = -8 \end{cases}$ $2x \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2}y = 8$ $-1y = 8-1 \rightarrow y = 7 \div -\frac{1}{2}, \boxed{y = -14}$ $12x = 4, x = \frac{1}{3}$
<p>ا) گویا است (۱) گویا نیست (۲)</p>	<p>۱۱. ب) <math>x^2 - 9 = 0, (x-3)(x+3) = 0, x = +3, x = -3</math></p>
<p>ا) <math>\frac{(4x-3y)(4x+3y)}{2(4x-3y)} = \frac{4x+3y}{2} = \frac{4x}{2} + \frac{3y}{2} = 2x + \frac{3}{2}y</math></p> <p>ب) <math>\frac{a-b}{a^2-b^2} = \frac{-ab}{a^2-b^2} = \frac{(-ab)(a-b)(a+b)}{(a-b)(a+b)a} = \frac{-b(a+b)}{a} = \frac{-ab-b^2}{a}</math></p> $= \frac{-ba}{a} - \frac{b^2}{a} = -b - \frac{b^2}{a}$	<p>۱۲.</p>
<p><math>A+4 = \frac{4x+1}{x-2}, A = \frac{4x+1}{x-2} - 4, \frac{4x+1-4x+8}{x-2} = \frac{9}{x-2}</math></p>	<p>۱۳.</p>
<p><math>\frac{5x^2+x^2+4x-7}{-(5x^2-4x^2)} \mid \frac{x-2}{2x^2+5x+14}</math></p> $\frac{5x^2+4x-7}{-(5x^2-10x)}$ $\frac{14x-7}{-(14x-28)}$ $\frac{21}{21}$	<p>۱۴.</p>
<p>ا) <math>S = 4\pi R^2 = 4 \times 3 / 14 \times 8 \times 8 = 803 / 14 \text{ cm}^2</math></p> <p>ب) <math>v = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 3 / 14 \times 2 / 1 = 54 / 980</math> سانتی متر مکعب</p>	<p>۱۵.</p>
<p>ا) <math>v = 2 \times 2 \times 3 / 14 \times 6 = 75 / 36</math></p>	<p>۱۶. ۱۲ برابر شده است (ب)</p>
<p>۱۷. دو مخروط به دست می‌آید. به شعاع قاعده ۴ و ارتفاع ۳.</p> <p>مخروط <math>v = \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times \pi \times 3 = 16\pi</math> دو مخروط <math>v = 16\pi \times 2 = 32\pi</math></p>	<p>۱۷.</p>