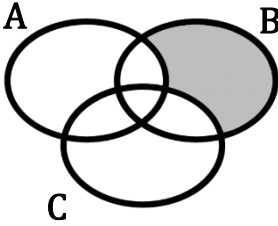
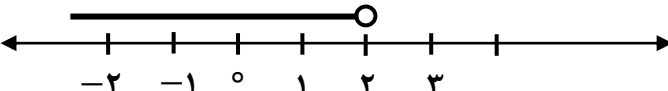
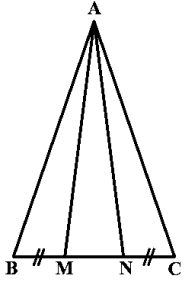
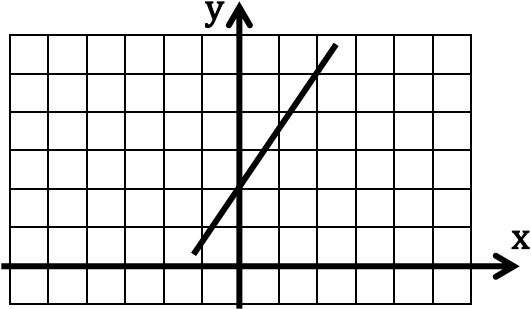


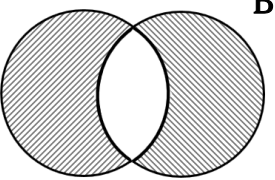
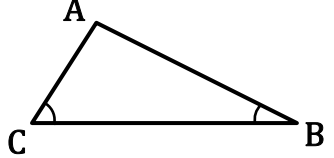
دروس: ریاضیات دبیر: آقای اسلامی تاریخ: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱ مدت: ۹۰ دقیقه		به نام خدا سوالات آزمون پایه ی نهم ۳۵ روزه چهارم دبیرستان نواندیشان (دوره اول) کلاس: ۹/	شماره نام خانوادگی:	نام:
بام	«آگاه باش که با یاد خدا دلرها آرام می گیرد» (الرعد - ۲۸)			روزت
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را با علامت ✓ یا × تعیین کنید.</p> <p>□ الف) نمایش اعشاری $10^{-4} \times \frac{2}{7}$ به شکل $\frac{27}{10000}$ است.</p> <p>□ ب) اگر $n \neq 0$، با تقسیم طرفین یک نابرابری بر $-n^4$ جهت نابرابری تغییر می کند.</p> <p>□ پ) نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix}$ روی خط $5 - \frac{1}{2}x = 3y$ قرار دارد.</p> <p>□ ت) کسر $\frac{ 1 - \pi }{x^2 - x + 1}$ یک عبارت گویا است.</p>			۱
۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>□ الف) عددهایی که نمایش اعشاری آنها نامختوم و متناوب است عددهای هستند. (گویا، گنگ)</p> <p>□ ب) برای دو شکل هم نهشت نسبت تشابه برابر با است.</p> <p>□ پ) اگر حجم مکعبی $216a^3$ باشد، طول یال آن برابر با است.</p> <p>□ ت) شیب خط گذرنده از دو نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ برابر با است.</p>			۲
۰/۷۵	<p>در هر یک از سوالات زیر گزینه صحیح را با قراردادن علامت ✓ در □ انتخاب کنید.</p> <p>• اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، چقدر احتمال دارد این خانواده دارای دقیقاً دو پسر باشد؟</p> <p>□ الف) $\frac{3}{8}$ □ ب) $\frac{1}{8}$ □ ج) $\frac{5}{8}$ □ د) $\frac{1}{7}$</p> <p>• تک جمله ای $-\frac{2}{3}xy^2z^3$ با کدام گزینه متشابه است؟</p> <p>□ الف) $-2xy^2z$ □ ب) $\frac{2}{3}x^2zy^2$ □ ج) $5y^2z^3x$ □ د) $7yx^2z^2$</p> <p>• معادله خط موازی محور X ها گذرنده از نقطه $\begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ کدام است؟</p> <p>□ الف) $y = 1$ □ ب) $x = 1$ □ ج) $y = -2$ □ د) $x = -2$</p>			۳
۱/۵	<p>تمام زیرمجموعه های مجموعه $M = \left\{ \frac{x+1}{2} \mid x \in W, x < 2 \right\}$ را بنویسید. (ابتدا عضوهای مجموعه M را تعیین کنید).</p>			۴

۰/۵	۵	الف) با رسم نمودار ون مناسب، مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ را مشخص کنید.
۰/۵		ب) قسمت رنگ شده در شکل روبه‌رو با چه مجموعه‌ای برابر است؟ (عبارتی بر حسب A, B و C برای آن بنویسید.)
		
۰/۵	۶	مجموعه متناظر با محور روبه‌رو را (با نمادهای ریاضی) بنویسید.
		
۰/۲۵	۷	الف) حاصل عبارت روبه‌رو را بدون قدر مطلق بنویسید.
۰/۵		ب) حاصل رادیکال زیر را به دست آورید (جواب آخر بدون قدر مطلق باشد).
		$\left \pi - \frac{2}{3} \right =$ $\sqrt{\left(2 - 2\sqrt{3} \right)^2} =$
۰/۷۵	۸	در مسئله زیر فرض و حکم را به زبان ریاضی بنویسید (ابتدا شکل رسم کنید). «اگر در یک مثلث دو زاویه نابرابر باشند، ضلع روبه‌رو به زاویهٔ بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از، ضلع روبه‌رو به زاویهٔ کوچک‌تر.» فرض: حکم:
۱	۹	در شکل زیر مثلث ABC متساوی‌الساقین است و M و N روی قاعده BC طوری قرار دارند که $BM = NC$. نشان دهید مثلث AMN هم متساوی‌الساقین است.
		
۰/۷۵	۱۰	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.
۰/۵		الف) $\frac{\left(\frac{6}{7}\right)^5 \times \left(\frac{3}{7}\right)^{-5}}{2^{-6} \times 2} =$
		ب) $\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt{-27}} =$
۰/۷۵	۱۱	حاصل عبارت زیر را ساده کنید.
		$5\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{24} - 2\sqrt[3]{81} =$

<p>۰/۷۵ ۰/۵</p>	<p>حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادهای جبری به دست آورید.</p> <p>الف) $(-x^2 - x)^2 =$</p> <p>ب) $(\frac{2}{8})^2 - 2(\frac{2}{8})(\frac{1}{8}) + (\frac{1}{8})^2 =$</p>	<p>۱۲</p>
<p>۰/۷۵ ۰/۵</p>	<p>عبارت‌های زیر را تا جایی که امکان دارد تجزیه کنید.</p> <p>الف) $2x^3 - 32x =$</p> <p>ب) $x^4 - 5x^2 + 6 =$</p>	<p>۱۳</p>
<p>۰/۵</p>	<p>عبارت کلامی زیر را به صورت یک عبارت جبری بنویسید. «اگر از حاصل جمع عددی و خمس همان عدد، یک واحد کم کنیم، حاصل حداقل برابر با همان عدد می‌شود.»</p>	<p>۱۴</p>
<p>۱</p>	<p>مجموعه جواب نامعادله زیر را به دست آورید.</p> $1 + \frac{x}{3} < \frac{x+1}{6}$	<p>۱۵</p>
<p>۱</p>	<p>با استفاده از شکل روبه‌رو الف) معادله خط را بنویسید. ب) مختصات محل برخورد خط با محور طول‌ها را با استفاده از معادله خط پیدا کنید.</p> 	<p>۱۶</p>
<p>۱</p>	<p>معادله خطی را بنویسید که با خط $3y = 6x - 1$ موازی بوده و از نقطه $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$ بگذرد.</p>	<p>۱۷</p>
<p>۱</p>	<p>دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید.</p> $\begin{cases} y - 2x = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$	<p>۱۸</p>

۰/۷۵	<p>عبارت گویای $\frac{3x+9}{x^2-4x-12}$ به ازای چه مقدارهایی از x تعریف نشده است؟</p>	۱۹
۱	<p>حاصل عبارت زیر را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.</p> $\frac{3x+6}{x^2-9} \div \frac{x+2}{x^2-3x} =$	۲۰
۱	<p>دو عبارت گویا بنویسید که حاصل جمع آنها $\frac{3x+9}{x-5}$ شود.</p>	۲۱

موفق باشید

ردیف	پاسخ تشریحی سؤالات			
۱	الف) درست	ب) درست	پ) نادرست	ت) درست
۲	الف) گویا	ب) یک	پ) $6a$	ت) $\frac{1}{2}$
۳	• گزینه الف	• گزینه ج	• گزینه الف	
۴	$M = \left\{ \frac{0+1}{2}, \frac{1+1}{2} \right\} = \left\{ \frac{1}{2}, 1 \right\}$ <p>زیرمجموعه‌های M: $\{\}, \left\{ \frac{1}{2} \right\}, \{1\}, \left\{ \frac{1}{2}, 1 \right\}$</p>			
۵	الف)	 <p>ب) $B - (A \cup C)$ یا $(B - A) - C$ یا $(B - A) \cap (B - C)$</p>		
۶	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$			
۷	الف) ب)	$\underbrace{ \pi - 2/3 }_{\text{مثب}} = \pi - 2/3$ $\sqrt{(2 - 2\sqrt{3})^2} = 2 - 2\sqrt{3} = 2 - \sqrt{12} = \sqrt{12} - 2 = 2\sqrt{3} - 2$ <p style="text-align: center;">منف</p>		
۸	فرض: $\hat{C} > \hat{B}$ حکم: $AB > AC$			
۹	$\left. \begin{array}{l} AB = AC \\ MB = NC \\ \hat{B} = \hat{C} \end{array} \right\} \text{ضریب} \Delta \Rightarrow \Delta AMB \cong \Delta ANC \Rightarrow AM = AN$ <p>پس مثلث AMN متساوی الساقین است.</p>			
۱۰	<p>الف) $\frac{\left(\frac{6}{7}\right)^5 \times \left(\frac{3}{7}\right)^{-5}}{2^{-6} \times 2} = \frac{\left(\frac{6}{7}\right)^5 \times \left(\frac{7}{3}\right)^5}{2^{-5}} = \frac{\left(\frac{6 \times 7}{7 \times 3}\right)^5}{2^{-5}} = \frac{2^5}{2^{-5}} = 2^{\Delta - (-\Delta)} = 2^{10}$</p> <p>ب) $\frac{\sqrt[3]{16 \times \sqrt{4}}}{\sqrt{-27}} = \frac{\sqrt[3]{16 \times 4}}{-3} = \frac{\sqrt[3]{64}}{-3} = \frac{4}{-3} = -\frac{4}{3}$</p>			

$$5\sqrt{3} + \sqrt{24} - 2\sqrt{12} = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2 \times 2\sqrt{3} = (5 + 2 - 4)\sqrt{3} = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{24} = \sqrt{8 \times 3} = \sqrt{8} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

۱۱

الف) $(-x^2 - x)^2 = x^4 + 2x^3 + x^2$

ب) $(\frac{2}{8})^2 - 2(\frac{2}{8})(\frac{1}{8}) + (\frac{1}{8})^2 = (\frac{2}{8} - \frac{1}{8})^2 = 1^2 = 1$

۱۲

الف) $2x^3 - 32x = 2x(x^2 - 16) = 2x(x - 4)(x + 4)$

ب) $x^6 - 5x^2 + 6 = (x^2 - 3)(x^2 - 2)$

۱۳

$$x + \frac{x}{5} - 1 \geq x$$

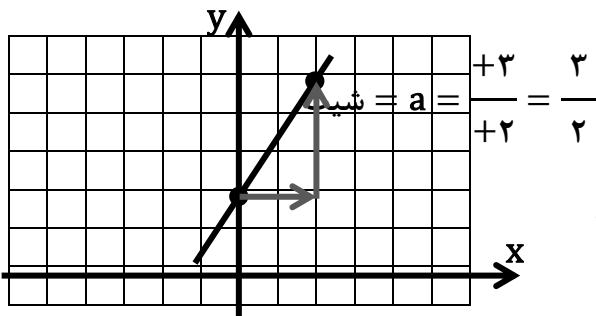
۱۴

$$1 + \frac{x}{3} < \frac{x+1}{6} \Rightarrow 6 \times 1 + 6 \times \frac{x}{3} < 6 \times \frac{x+1}{6} \Rightarrow 6 + 2x < x + 1$$

$$\Rightarrow 2x - x < 1 - 6 \Rightarrow x < -5 \Rightarrow D = \{x \in \mathbb{R} | x < -5\}$$

۱۵

الف) ابتدا با استفاده از دو نقطه با مختصات مشخص روی خط و تشکیل مثلث قائم‌الزاویه بین آنها، شیب خط را به دست می‌آوریم.



از روی شکل مشخص است که نقطه $[\frac{3}{2}]$ محل برخورد خط با محور عرض‌ها است. پس عرض از مبدأ خط برابر با ۲ است.

معادله خط: $y = \frac{3}{2}x + 2$

ب) $y = \frac{3}{2}x + 2 \Rightarrow 0 = \frac{3}{2}x + 2 \Rightarrow -\frac{3}{2}x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{-\frac{3}{2}} = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$

محل برخورد خط با محور طول‌ها: $[-1\frac{1}{3}]$

۱۶

$$3y = 6x - 1 \Rightarrow y = 2x - \frac{1}{3} \Rightarrow \text{شیب} = 2$$

۱۷

پس شیب خط مورد نظر نیز برابر با ۲ است و معادله آن به شکل $y = 2x + b$ است.

$$y = 2x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}} 5 = 2 \times (-3) + b \Rightarrow 5 = -6 + b \Rightarrow 5 + 6 = b \Rightarrow b = 11$$

$$y = 2x + 11 \quad \text{معادله خط:}$$

۱۸ روش حذفی:

$$\times \begin{cases} y - 2x = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cancel{2y} - 4x = 2 \\ 3x - \cancel{2y} = 12 \end{cases}$$

$$\underline{-x = 14 \Rightarrow x = -14}$$

$$y - 2x = 1 \Rightarrow y - 2(-14) = 1 \Rightarrow y + 28 = 1 \Rightarrow y = 1 - 28 = -27$$

$$\begin{bmatrix} -14 \\ -27 \end{bmatrix} \quad \text{جواب دستگاه معادله خطی:}$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x - 6)(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6 \\ x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \end{cases}$$

پس عبارت $\frac{3x+9}{x^2-4x-12}$ به ازای $x = 6$ و $x = -2$ تعریف نشده است.

$$\frac{3x+6}{x^2-9} \div \frac{x+2}{x^2-3x} = \frac{3(x+2)}{(x+3)(x-3)} \times \frac{x(x-3)}{x+2} = \frac{3x}{x+3}$$

۲۱ این سوال پاسخ‌های بی‌شماری دارد، برای مثال:

$$\frac{3x}{x-5} + \frac{9}{x-5} = \frac{3x+9}{x-5}$$

$$\frac{2x+4}{x-5} + \frac{x+5}{x-5} = \frac{3x+9}{x-5}$$

یا