

بررسی عمیق طبیعت پر بارترین منبع کشفیات ریاضی است. "فوریه"

ردیف	سوال	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) درجه متغیر $x$ و $y$ در عبارت $4x^2zy$ برابر ۳ است. <input type="radio"/> ب) مجموعه $\{2, 3, 4\}$ دارای ۲ عضو است. <input type="radio"/> ج) معادله $y = x^2$ یک رابطه خطی است. <input type="radio"/> د) عبارت $2x - 3 = 3x$ یک اتحاد است. <input type="radio"/>	۱
۲	جاهای خالی را کامل کنید. الف) ضرب عبارت $\frac{xy}{5}$ برابر با ..... است. ب) حاصل $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{4}$ برابر است با ..... ج) عدد $\sqrt{2} + 3$ بین دو عدد ..... قرار دارد. د) در پرتاب یک تاس احتمال اعداد زوج مضرب ۳ برابر با ....	۱
۳	اگر $A = \{x   x \in N, x \leq 4\}$ و $B = \{2x   x \in A\}$ باشد. عضوهای مجموعه $A \cap B$ را بنویسید.	۱
۴	الف) اگر $a = \sqrt{2}$ و $b = 3$ و $c = -2$ باشد. حاصل عبارت $ b - a  + 3 a + b - c $ را به دست آورید. ب) با توجه به $\{b - a, a\} = \{3\}$ مقدار $a$ و $b$ را به دست آورید. ج) فرض و حکم مشخص کنید: "در مثلث متساوی الساقین نمیساز زاویه راس: عمود منصف قاعده است."	۱/۵
۵	الف) مقدار عبارت مقابل را به دست آورید. $2^{-1} + 5^0 - 2^2 =$ ب) حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد توان دار بنویسید. $3^{-2} \times 27 \div (3^2)^{-2} =$ ج) نمایش اعشاری عدد مقابل را بنویسید. $1/4 \times 10^3 =$	۱/۵
۶	الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $12\sqrt{32} \div 4\sqrt{2} =$ ب) حاصل عبارت زیر را ساده کنید. $3\sqrt{12} - \sqrt{20} + 3\sqrt{5} + 2\sqrt{75} =$ ج) مخرج کسر مقابل را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt{a}} =$	۱/۵
۷	حاصل عبارت زیر را به صورت توان نزولی $x$ بنویسید. $x(-2x + x^3 - 4x^2) - 2x^2(x^2 - 6) =$	۱
۸	حاصل عبارت های زیر را به کمک اتحاد به دست آورید. الف) $(a - 2b)^2$ ب) $(x - 5)(x + 3) =$	۱

ردیف	سوال	بارم
۹	عبارت های زیر را به کمک اتحاد تجزیه کنید. الف) $x^2 - 10x + 25 =$ ب) $4a^2 - \frac{1}{9} =$ ج) $x^3 - 4x^2 - 12x =$	۱/۵
۱۰	نامعادله ی زیر را حل کرده و مجموعه جواب را روی محور اعداد رسم کنید. $x - 6 \leq 3x + 6$	۱
۱۱	معادله خط های زیر را در یک دستگاه مختصات رسم کنید. الف) $y = 3x - 1$ ب) $y = \frac{2}{3}x$	۱/۵
۱۲	نقاط برخورد معادله خط $y = -2x + 4$ با محورهای مختصات را بنویسید.	۱
۱۳	کدام یک از نقاط زیر روی معادله خط $y = -\frac{1}{2}x + 3$ قرار دارد؟ با راه حل؟ $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$	۱
۱۴	در معادله خط های زیر شیب خط و عرض از مبدا را مشخص کنید. الف) $y = -\frac{1}{2}x + 5$ $4x + 2y = 6$	۱/۵
سوالات تستی		
۱	گویا شده مخرج $\frac{3}{2\sqrt{3}}$ کدام است؟ الف) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ب) $3\sqrt{3}$ ج) $\frac{2\sqrt{3}}{4}$ د) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$	۰/۵ ۰/۵
۲	کدام عبارت یک جمله ای است؟ الف) $3\sqrt{x}$ ب) $2^x$ ج) $\sqrt{5xy}$ د) $\frac{-4x^2}{y}$	۰/۵ ۰/۵
۳	در تجزیه ی عبارت $a^4 - 7a^2 + 6$ کدام عامل وجود دارد؟ الف) $(a^2 - 1)$ ب) $(a^2 - 3)$ ج) $(a^2 + 1)$ د) $(a^2 + 3)$	۰/۵ ۰/۵
۴	عبارت زیر به صورت نماد علمی کدام است؟ $455 \times 10^{-4} \times 0.6 \times 10^2$ الف) $2/73$ ب) $2/73 \times 10^{-1}$ ج) $2/73 \times 10$ د) $2/73 \times 10^{-2}$	۰/۵ ۰/۵
۵	حاصل عبارت $\frac{1}{2-1+3-2}$ کدام گزینه است؟ الف) $\frac{1}{2-3}$ ب) $\frac{1}{4-1}$ ج) $\frac{3}{2}$ د) $\frac{4}{3}$	۰/۵ ۰/۵



بررسی عمیق طبیعت پربارترین منبع کشفیات ریاضی است. "فوری"

ردیف	سوال
۱	الف) درست ✓    ب) درست ✓    ج) نادرست ✗    د) نادرست ✗
۲	الف) $\frac{1}{5}$ ب) $12$ ( $6\sqrt{8} = 6 \times 2 = 12$ )    ج) $-1$ و $-2$ د) $\frac{1}{6}$
۳	$A = \{1, 2, 3, 4\}$ $A \cap B = \{2, 4\}$ $B = \{2(1), 2(2), 2(3), 2(4)\} = \{2, 4, 6, 8\}$
۴	الف) $ 3 - \sqrt{2}  + 3 \sqrt{2} + 3 - (-2)  = 3 - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 15 = 2\sqrt{2} + 18 = 2(\sqrt{2} + 9)$ ب) $a = 3, b - a = 3 \Rightarrow b - 3 = 3 \Rightarrow b = 6$ ج) فرض: مثلث متساوی الساقین    حکم: نیم ساز زاویه ی راس عمود منصف قاعده است
۵	الف) $\frac{1}{2} + 1 - 4 = \frac{1}{2} - 3 = \frac{1-6}{2} = -\frac{5}{2}$ ب) $3^{-2} \times 3^3 \div 3^{-4} = 3^1 \div 3^{-4} = 3^5$ ج) ۱۴۰۰
۶	الف) $3\sqrt{16} = 3 \times 4 = 12$ ب) $3\sqrt{4 \times 3} - \sqrt{4 \times 5} + 3\sqrt{5} + 2\sqrt{25 \times 3} = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + 10\sqrt{3} = 16\sqrt{3} + \sqrt{5}$ ج) $\frac{1}{\sqrt{a}} \times \frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^2}} = \frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{a^3}} = \frac{\sqrt{a^2}}{a}$
۷	ابتدا عبارت را ساده کرده سپس از توان بزرگ $x$ به توان کوچک می نویسیم: $-2x^2 + x^4 - 4x^3 - 2x^4 + 12x^2 = -x^4 - 4x^3 + 10x^2$
۸	الف) $a^2 - 2(a)(2b) + (2b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$ ب) $x^2 + (-5 + 3)x + (-5 \times 3) = x^2 - 2x - 15$

الف)  $(x - 5)(x - 5)$

ب)  $(2a - \frac{1}{3})(2a + \frac{1}{3})$

ج)  $x(x^2 - 4x - 12) = x(x - 6)(x + 2)$

۹

$x - 3x \leq 6 + 6 \Rightarrow -2x \leq 12 \Rightarrow x \geq \frac{12}{-2} \Rightarrow x \geq -6$

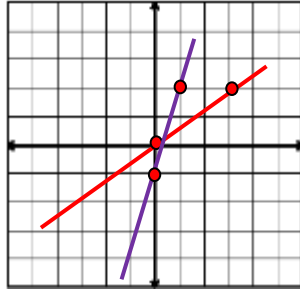
$A = \{x \mid x \in R, x \geq -6\}$



۱۰

الف)  $y = 3x - 1$

$x$	۰	۱
$y = 3x - 1$	-۱	۲



ب)  $y = \frac{2}{3}x$

$x$	۰	۳
$y = \frac{2}{3}x$	۰	۲

۱۱

$x$	۰	۲
$y = -2x + 4$	۴	۰

مختصات برخورد با محور طول ها :  $A = [2]$

مختصات برخورد با محور عرض ها :  $B = [4]$

۱۲

$A = [2]$

نقطه  $A$  روی خط قرار ندارد

$B = [4]$

نقطه  $B$  روی خط قرار دارد

$-3 = (-\frac{1}{2} \times 2) + 3 \Rightarrow -3 \neq +3$

$1 = (-\frac{1}{2} \times 4) + 3 \Rightarrow 1 = 1$

۱۳

الف)  $\begin{cases} \text{شیب خط } a = -\frac{1}{2} \\ \text{عرض از مبدا } b = 5 \end{cases}$

ب)  $\frac{2y}{2} = \frac{-4x}{2} + \frac{6}{2} \Rightarrow y = -2x + 3$

$\begin{cases} \text{شیب خط } a = -2 \\ \text{عرض از مبدا } b = 3 \end{cases}$

سوالات تستی

۱۴

گزینه الف :  $\frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

۱

گزینه ج :

۲

گزینه الف : تجزیه به کمک اتحاد جمله مشترک :  $(a^2 - 6)(a^2 - 1)$

۳

گزینه ب : حاصل به کمک اتحاد مزدج به دست می آید :  $(100 - 2)(100 + 2)$

۴

گزینه الف :  $2^3 \times 10^{-2} = 2/73 \times 10^2 \times 10^{-2} = 2/73$

۵

گزینه د :

۶

$\frac{1}{\frac{1}{1} + \frac{1}{1}} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

