

ریاضی

۱- گزینه ۱۰- $\sqrt{12} - 2\sqrt{27} + 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = -2\sqrt{3}$

$$\frac{-2\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \frac{-2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = -1$$

(میثم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و ریشه - جمع و تفریق - صفحه ۷۶ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۴- $\frac{2}{2 \times 3^{-2}} - \frac{3}{2^{-2}} + 2^{-1} = \frac{2^2}{2} - 3 \times 2^2 + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} - 12 + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} - 12 + \frac{1}{2} = 2 - 12 + \frac{1}{2} = -10 + \frac{1}{2} = -\frac{19}{2}$

(میثم بهرامی جويا) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان - صفحه ۶۱ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۱۰- $\frac{1}{3} \pi r^2 h = 48\pi \Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 \times 4 = 48\pi \Rightarrow \frac{4}{3} r^2 = 48 \Rightarrow r^2 = 36 \Rightarrow r = 6$

(میثم بهرامی جويا) (فصل هشتم - حجم و مساحت - مخروط - صفحه ۱۳۹ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۳- $\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} \div \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 1} = \frac{x(x+2)}{(x-1)(x+1)} \times \frac{x+1}{(x+2)(x+3)} = \frac{x}{(x-1)(x+3)} = \frac{x}{x^2 + 2x - 3}$

(میثم بهرامی جويا) (فصل هفتم - عبارات جبری گویا - عبارات گویا - صفحه ۱۱۹ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۲-

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 3x + 8 & x - 2 \\ -x^2 + 2x & x - 1 \\ \hline -x + 8 & \\ +x - 2 & \\ \hline 6 & \end{array}$$

(میثم بهرامی جويا) (فصل هفتم - عبارات جبری گویا - تقسیم چند جمله‌ای‌ها - صفحه ۱۲۸ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه ۴- $y = -2x + 1 \Rightarrow$ شیب: -2

عرض از مبدأ $b = 4$ $y = -2x + b \xrightarrow{\left(\frac{2}{0}\right)} 0 = -2 \times 2 + b \Rightarrow b = 4$

(میثم بهرامی جويا) (فصل ششم - خط و معادله‌های خطی - معادله خط - صفحه ۱۰۳ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۲- شیب: $\frac{2 - (-1)}{a - 1 - 3} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{3}{a - 4} = \frac{1}{2} \Rightarrow a - 4 = 6 \Rightarrow a = 10$

(میثم بهرامی جويا) (فصل ششم - خط و معادله‌های خطی - صفحه ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه ۳- $(x+y)(x-y) + 2\left(x + \frac{y^2}{x}\right) - 1 = x^2 - y^2 + 2x + \frac{y^2}{x} - 1 = x^2 + 2x - 1 \xrightarrow{x=2} (-2)^2 + 2 \times 2 - 1 = 4 - 4 - 1 = -1$

(میثم بهرامی جويا) (فصل پنجم - عبارات جبری - اتحاد - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{12/5^2 - 2(12/5)(4/5) + 4/5^2}{24^2 - 16^2} = \frac{(12/5 - 4/5)^2}{(24-16)(24+16)} = \frac{8^2}{8 \times 40} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

۹- گزینه د است.

(میثم بهرامی جویا) (فصل پنجم - عبارتهای جبری - تجزیه - صفحه ۸۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{(A-1)^2 \times 4^2}{16^2} = 2 \Rightarrow \frac{(2^2)^2 \times 4^2}{2^{12}} = 2 \Rightarrow \frac{2^{-4}}{2^8} = 2 \Rightarrow -2^{\square} - 8 = 1$$

۱۰- گزینه ب است.

$$-2^{\square} = 9 \Rightarrow \square = -3$$

(میثم بهرامی جویا) (فصل چهارم - توان و ریشه - توان - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه ب است. - نسبت اضلاع برابر است.

$$\frac{4}{6} = \frac{6}{x+1} = \frac{9}{y-1}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{6}{x+1} \Rightarrow 4x+4=36 \Rightarrow 4x=32 \Rightarrow x=8$$

$$\frac{4}{6} = \frac{9}{y-1} \Rightarrow 4y-4=54 \Rightarrow 4y=58 \Rightarrow y=\frac{29}{2}=14\frac{1}{2}$$

اضلاع مثلث دوم: ۶, ۹, ۱۳/۵

اختلاف: ۱۳/۵ - ۶ = ۷/۵

(میثم بهرامی جویا) (فصل سوم - استدلال و اثبات در هندسه - نشانه - صفحه ۵۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$|2b - a| = |a + b| + |-b| = -2b + a + a + b = -b = 2a = 2b$$

۱۲- گزینه ب است.

(میثم بهرامی جویا) (فصل دوم - عددهای حقیقی - اذرنطلق - صفحه ۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$\{2^2, 1, \frac{\sqrt{16}}{2}, 5, 2\} = \{4, 1, 2, 5, 2\} = \{4, 1, 2, 5\}$$

۱۳- گزینه د است.

زیرمجموعهها $\Rightarrow \{4, 1\}, \{4, 2\}, \{4, 5\}, \{1, 2\}, \{1, 5\}, \{2, 5\}$

۶ زیرمجموعه دو عضو دارد.

(میثم بهرامی جویا) (فصل اول - مجموعهها - زیرمجموعه - صفحه ۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

۱۴- گزینه ب است.

$$B = \{2^x - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 1\} = \{1, 3, 7\}$$

$$B - A = \{1\}$$

(میثم بهرامی جویا) (فصل اول - مجموعهها - مجموعه - صفحه ۸ و ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه ب است. - دارای ۳۶ حالت می باشد.

پس مجموع آنها ۶ یا ۷ می شود.

$$6 \Rightarrow (1, 5)(2, 4)(3, 3)(4, 2)(5, 1)$$

$$7 \Rightarrow (1, 6)(2, 5) \dots$$

$$\text{احتمال} = \frac{11}{36}$$

(میثم بهرامی جویا) (فصل اول - مجموعهها - احتمال - صفحه ۱۷ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{10}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{10\sqrt{6}}{6} = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

۱۶- گزینه ۳-

$$\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{3} \Rightarrow \frac{5\sqrt{6}}{3} - \frac{2\sqrt{6}}{3} = \frac{3\sqrt{6}}{3} = \sqrt{6}$$

(میثم بهرانی جويا) (فصل چهارم - توان و ریشه - گویا کردن - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (دشوار)

$$(a+b)^2 = 18 \Rightarrow a^2 + b^2 + 2ab = 18 \Rightarrow 2ab = 8 \Rightarrow ab = 4$$

۱۷- گزینه ۴-

(میثم بهرانی جويا) (فصل پنجم - عبارتهای خبری - اتحاد - صفحه ۸۳ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸- گزینه ۳- توانها باید برابر صفر باشند.

$$\begin{cases} 2x+y-1=0 \\ x+y-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=1 \\ -x-y=-3 \end{cases}$$

$$x = -2$$

$$x+y=3 \Rightarrow y=5$$

$$x-y = -2 - 5 = -7$$

(میثم بهرانی جويا) (فصل ششم - خط و معادلات خطی - دستگاه خطی - صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{-2x}{x^2-4} + A = \frac{x}{x+2} \Rightarrow A = \frac{x}{x+2} - \frac{-2x}{x^2-4} \Rightarrow A = \frac{x(x-2)}{(x+2)(x-2)} - \frac{-2x}{x^2-4}$$

۱۹- گزینه ۱-

$$A = \frac{x^2 - 2x + 2x}{x^2 - 4} = \frac{x^2}{x^2 - 4}$$

(میثم بهرانی جويا) (فصل هفتم - عبارتهای گویا - عبارات گویا - صفحه ۱۲۱ کتاب درسی) (دشوار)

$$\text{حجم نیم کره} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times 3 \times 4^3 = 128$$

۲۰- گزینه ۳-

$$\text{ارتفاع} = \frac{\text{حجم کل}}{\text{مساحت کف}} = \frac{128}{8 \times 8} = \frac{128}{64} = 2$$

(میثم بهرانی جويا) (فصل هشتم - حجم و مساحت - حجم - صفحه ۱۳۴ کتاب درسی) (دشوار)