

ریاضی و آمار ۱

۱- گزینه «۳» - با استفاده از اتحاد مربع دوجمله‌ای داریم:

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(\sqrt{8} - \sqrt{2})^2 = 8 - 2\sqrt{8}\sqrt{2} + 2 = 8 - 8 + 2 = 2$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۱ - اتحاد مربع دوجمله‌ای) (آسان)

۲- گزینه «۱» - از اتحاد جمله مشترک استفاده کرده ایم:

$$7x^6 + 14x^3 - 21x^2 = 7x^2(x^2 + 2x - 3) = 7x^2(x+3)(x-1)$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - تجزیه، اتحاد جمله مشترک) (متوسط)

۳- گزینه «۱» - با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$$

$$\underbrace{(4x^2 + 3y)}_a - \underbrace{(4x^2 - 3y)}_b = (4x^2 + 3y - 4x^2 + 3y)(4x^2 + 3y + 4x^2 - 3y) = (6y)(8x^2) = (6)(8)(x^2y) = 6 \times 8 \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -6$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - تجزیه، اتحاد مزدوج) (دشوار)

۴- گزینه «۴» -

$$A^2 + B^2 = (\sqrt{2}-1)^2 + (\sqrt{2}+1)^2 \xrightarrow{\text{از اتحاد مربع دو جمله ای}} A^2 + B^2 = 2+1-2\sqrt{2}+2+1+2\sqrt{2} = 6$$

$$AB = (\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1) \xrightarrow{\text{از اتحاد مزدوج}} AB = 2-1=1 \Rightarrow \frac{A^2+B^2}{AB} = \frac{6}{1} = 6$$

(اکبری) (پایه نهم - فصل پنجم - درس ۲ - اتحاد مزدوج، اتحاد مربع دوجمله‌ای) (متوسط)

۵- گزینه «۲» - $x = 2$ جواب معادله است، پس در معادله صدق می‌کند:

$$3x - 10 = mx + 6 \xrightarrow{x=2} 3(2) - 10 = 2m + 6 \Rightarrow 6 - 10 = 2m + 6 \Rightarrow -10 = 2m \Rightarrow m = \frac{-10}{2} = -5$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (آسان)

۶- گزینه «۱» - عدد مورد نظر را x در نظر می‌گیریم:

$$\begin{cases} 2x: \text{دو برابر عدد} \\ \frac{1}{4}x: \text{ربع عدد} \end{cases} \Rightarrow 2x + 3 = \frac{1}{4}x - 4 \Rightarrow 2x - \frac{1}{4}x = -4 - 3 \Rightarrow \frac{8x - 1x}{4} = -7 \Rightarrow \frac{7x}{4} = -7 \Rightarrow x = -4$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (متوسط)

۷- گزینه «۴» -

$$9x^2 - 6x - 8 = 0 \Rightarrow (3x)^2 - 2(3x) - 8 = 0 \xrightarrow{\text{از اتحاد جمله مشترک}} (3x-4)(3x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3x-4=0 \Rightarrow x=\frac{4}{3} \\ 3x+2=0 \Rightarrow x=-\frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\frac{4}{3} + \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (متوسط)

۸- گزینه «۳» - اگر نمره دانش آموز B برابر x باشد، آن‌گاه نمره دانش آموز A برابر $(x-5)$ می‌باشد:

$$x(x-5) = 176 \Rightarrow x^2 - 5x - 176 = 0 \Rightarrow (x-16)(x+11) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 16 \checkmark \\ x = -11 \times \end{cases}$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (متوسط)

۹- گزینه «۲» - کل درآمد ماهیانه را x در نظر می‌گیریم:

A: خرید کالای $\frac{1}{5}x$

B: خرید کالای $\frac{1}{3}(x - \frac{1}{5}x) = \frac{4}{15}x$

C: تومان ۶۰۰,۰۰۰: خرید کالای

$$\frac{1}{5}x + \frac{4}{15}x + 600,000 = x \Rightarrow \frac{1}{5}x + \frac{4}{15}x - x = -600,000 \Rightarrow \frac{3x + 4x - 15x}{15} = -600,000 \Rightarrow 8x = 600,000 \times 15$$

$$\Rightarrow x = \frac{600,000 \times 15}{8} = 1,125,000 \text{ تومان}$$

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (دشوار)

$$2x(5x - 3) = -4x + 9 \Rightarrow 10x^2 - 6x + 4x - 9 = 0 \Rightarrow 10x^2 - 2x - 9 = 0$$

۱۰- گزینه «۳» -

$$a = 10; b = -2, c = -9 \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{-2} = -5$$

معادله درجه دوم، معادله‌ای به شکل $ax^2 + bx + c = 0$ است:

(اکبری) (فصل اول - درس ۱ - معادله و مسائل توصیفی) (متوسط)