

## ریاضی و آمار ۱

۱- گزینه «۱» -

$$a(a+2) + 2b(b+1) + 2ab = a^2 + 2a + 2b^2 + 2b + 2ab$$

با توجه به فرض مسئله که مقدار  $a + 2b$  را داده است، بنابراین عبارت را باید طوری تجزیه کنیم تا اتحادی حاصل شود که شامل عبارت  $a + 2b$  باشد.

$$\underbrace{a^2 + 2ba + 2b^2}_{\text{اتحاد مربع کامل}} + \underbrace{2a + 2b}_{\text{فاکتور از ۲}} = (a + 2b)^2 + 2(a + 2b) \frac{a + 2b = 3}{2} = 3^2 + 2(3) = 9 + 6 = 15$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)

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

۲- گزینه «۳» - می دانیم که:

$$\Delta x - \frac{3}{2x} = 4 \xrightarrow{\text{دو طرف را به توان ۲ می رسانیم}} \left(\Delta x - \frac{3}{2x}\right)^2 = (4)^2 \Rightarrow (\Delta x^2) - 2(\Delta x)\left(\frac{3}{2x}\right) + \left(\frac{3}{2x}\right)^2 = 16$$

$$\Rightarrow 2\Delta x^2 - 15 + \frac{9}{4x^2} = 16 \Rightarrow 2\Delta x^2 + \frac{9}{4x^2} = 16 + 15 = 31$$

(سراسری خارج از کشور - ۹۵) (فصل اول - درس اول)

۳- گزینه «۳» -

$$a(a-3)(a-4) - \frac{12a+36}{-12} = \underbrace{a(a-3)(a-4)}_{\text{فاکتور از } a-3} - \underbrace{12(a-3)}_{\text{فاکتور از } a-3} = \frac{a-3}{-12} [a^2 - 4a - 12]$$

$$= (a-3) [a^2 - 4a - 12]$$

تجزیه از طریق اتحاد جمله مشترک

برای عبارت  $a^2 - 4a - 12$  که آن را از طریق اتحاد جمله مشترک تجزیه می کنیم باید دو عدد پیدا کنیم که ضرب آن ها  $-12$  و مجموع آن ها  $-4$  باشد که این دو عدد  $-6$  و  $2$  هستند پس داریم:

$$(a-3)(a-6)(a+2) \Rightarrow a-2 \text{ جزو عوامل تجزیه نیست}$$

(سراسری - ۹۰) (فصل اول - درس اول)

۴- گزینه «۱» -

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2 \quad \text{و} \quad 4x^2 - 6x + \frac{1}{4}$$

عبارت  $6x$  برابر است با حاصل ضرب دو برابر جمله اول در جمله دوم، پس از عبارت اولی جذر می گیریم:  $4x^2 \leftarrow 2x$ ، یعنی جمله اول اتحاد،  $2x$  بوده و حال اگر عبارت دوم را  $A$  در نظر بگیریم خواهیم داشت:

$$2(2x)(A) = 6x \xrightarrow{\text{حذف } x \text{ از طرفین}} 4A = 6 \Rightarrow A = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

یعنی جمله دوم اتحاد،  $\frac{3}{2}$  بوده است. پس اتحاد دو جمله ای به صورت  $(2x - \frac{3}{2})^2$  بوده است:

$$\left(2x - \frac{3}{2}\right)^2 = 4x^2 - 6x + \frac{9}{4}$$

حال باید دید به  $\frac{1}{4}$  چقدر اضافه کنیم تا برابر  $\frac{9}{4}$  گردد:

$$\frac{9}{4} - \frac{1}{4} = \frac{8}{4} = 2$$

(سراسری - ۸۹) (فصل اول - درس اول)

۵- گزینه «۴» -

$$16x^2 + mx + 25 = (4x)^2 + mx + (5)^2 = (4x \pm 5)^2$$

$$(4x \pm 5)^2 = 16x^2 + 25 \pm 40x \Rightarrow \pm 40x = mx \rightarrow \pm 40 = m$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)

۶- گزینه «۴» -

$$(a+b)^8 = a^8 + 8a^7b + 28a^6b^2 + 56a^5b^3 + 70a^4b^4 + 56a^3b^5 + 28a^2b^6 + 8ab^7 + b^8$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)

۷- گزینه «۱» -

$$a^2 + b^2 = (a+b)(\underbrace{a^2 - ab + b^2})$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)

۸- گزینه «۲» -

$$(2x+1)^2 \xrightarrow[\text{(x=1)}]{\text{بہ x یک می دہیم}} (2+1)^2 = 3^2 = 27$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)

۹- گزینه «۲» -

$$(a-b)^6 = a^6 - \underbrace{6a^5b} + \underbrace{15a^4b^2} - \underbrace{20a^3b^3} + \underbrace{15a^2b^4} - \underbrace{6ab^5} + b^6$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)

۱۰- گزینه «۱» -

$$9x^2 - 9x - 10 = (3x)^2 - 3(3x) - 10 = (3x+a)(3x+b)$$
$$\left. \begin{array}{l} ab = -10 \\ a+b = -3 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = -5 \\ b = +2 \end{array} \right. \Rightarrow (3x+2)(3x-5)$$

(عزیزی) (فصل اول - درس اول)