

۱- اگر $a = 3$ و $b = -4$ باشد، حاصل $(a+b)(-a-b)$ کدام است؟

- ۱) ۷ (۱) ۲) -۷ (۲) ۳) +۱ (۳) ۴) -۱ (۴)

۲- اگر $a = 4b - 3$ و $c = 2b + 7$ باشد، کدام رابطه درست است؟

- ۱) $a - c = 2b - 10$ (۱) ۲) $a = 2c$ (۲) ۳) $a + b = 6b + 10$ (۳) ۴) $2c - a = 11$ (۴)

۳- مقدار b در کدام عبارت با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) $3b - 2 = 7$ (۱) ۲) $\frac{5+b}{2} = 4$ (۲) ۳) $-3 - b = 0$ (۳) ۴) $b - 4 = 2 - b$ (۴)

۴- مقدار عبارت $\frac{5x+xy}{2y+10}$ به ازای $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

- ۱) ۱ (۱) ۲) $\frac{1}{4}$ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) نمی‌توان گفت. (۴)

۵- ۴ سال پیش سن مریم ۳ برابر سن مینا بود. اگر هم‌اکنون مجموع سن آنها ۴۴ سال باشد، ۲ سال بعد مریم چند ساله است؟

- ۱) ۳۳ (۱) ۲) ۱۵ (۲) ۳) ۳۱ (۳) ۴) ۱۳ (۴)

۶- عبارت جبری متناسب با مسئله زیر کدام است؟

★ مجموع سن حامد و علی ۲۳ سال است. اگر حامد ۵ سال بزرگ‌تر باشد، علی چند سال دارد؟ (باید با حل معادله سن علی به دست آید نه حامد.)

- ۱) $x + (x - 5) = 23$ (۱) ۲) $2x = 23 + 5$ (۲) ۳) $(x + 5) + x = 23$ (۳) ۴) $x = (23 \div 2) - 5$ (۴)

۷- با توجه به تساوی مقابل، مقدار x کدام است؟

- ۱) $\frac{7}{5}$ (۱) ۲) $\frac{11}{5}$ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۵ (۴)

۸- با توجه به تساوی مقابل، مقدار x کدام است؟

- ۱) ۲ (۱) ۲) ۳ (۲) ۳) ۱ (۳) ۴) ۴ (۴)

۹- اشکان و آرش به تعداد مساوی گردو داشتند، اشکان ۱۲ گردوی خود را به آرش داد و تعداد گردوهای آرش ۴ برابر گردوهای اشکان شد. اگر او ۴ گردوی دیگر هم به آرش بدهد، تعداد گردوهای آرش چند برابر گردوهای اشکان خواهد شد؟

- ۱) ۶ برابر (۱) ۲) ۸ برابر (۲) ۳) ۹ برابر (۳) ۴) ۱۰ برابر (۴)

۱۰- حاصل عبارت $(5+x)(3-y)$ کدام است؟

- ۱) $15 + 3x - 5y$ (۱) ۲) $5y + 3x - xy + 15$ (۲) ۳) $15 - xy + 3x + 5y$ (۳) ۴) $3x - xy - 5y + 15$ (۴)

۱- اگر $a = 3$ و $b = -4$ باشد، حاصل $(-a-b)(a+b)$ کدام است؟
 ۱) ۷ ۲) -۷ ۳) ۱ ۴) -۱

(۴)

گزینه (۴) با جایگذاری داریم:

$$a = 3 \text{ و } b = -4 \Rightarrow (-3 - (-4))(3 - 4) = 1 \times -1 = -1$$

۲- اگر $a = 4b - 3$ و $c = 2b + 7$ باشد، کدام رابطه درست است؟

- ۱) $a - c = 2b - 10$ ۲) $a = 2c$ ۳) $a + b = 6b + 10$ ۴) $2c - a = 11$

گزینه (۱) بررسی گزینه (۱)

$$a - c = 4b - 3 - (2b + 7) = 4b - 3 - 2b - 7$$

$$\Rightarrow a - c = 2b - 10$$

پس گزینه (۱) درست است و نیازی به بررسی گزینه‌های دیگر نیست.

۳- مقدار b در کدام عبارت با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) $3b - 2 = 7$ ۲) $\frac{5+b}{2} = 4$ ۳) $-3 - b = 0$ ۴) $b - 4 = 2 - b$

گزینه (۳) مقدار b در گزینه‌های (۱) و (۲) و (۴) برابر با عدد ۳ است ولی در گزینه (۳) مقدار b برابر با ۳- است.

۴- مقدار عبارت $\frac{5x+xy}{2y+10}$ به ازای $x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

- ۱) ۱ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) ۲ ۴) نمی‌توان گفت.

گزینه (۲) ابتدا عبارت را ساده می‌کنیم و سپس جایگذاری می‌کنیم:

$$\frac{5x+xy}{2y+10} = \frac{x(5+y)}{2(y+5)} = \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

۵- ۴ سال پیش سن مریم ۳ برابر سن مینا بود. اگر هم‌اکنون مجموع سن آنها ۴۴ سال باشد، ۲ سال بعد مریم چند ساله است؟

گزینه (۱)

$$\begin{aligned} \text{سن انون مریم} &= x \xrightarrow{\text{۴ سال پیش}} x - 4 \\ \text{سن انون مینا} &= y \xrightarrow{\text{۴ سال پیش}} y - 4 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x - 4 = 3(y - 4) \Rightarrow x - 4 = 3y - 12$$

$$\Rightarrow x = 3y - 8 \quad \text{رابطه (۱)}$$

از طرفی داریم:

$$x + y = 44 \Rightarrow x = 44 - y \quad \text{رابطه (۲)}$$

با مساوی کردن رابطه (۱) و (۲) داریم:

$$3y - 8 = 44 - y$$

$$\Rightarrow 4y = 52 \Rightarrow y = 52 \div 4 \Rightarrow y = 13$$

سن انون مینا

$$\Rightarrow x = 44 - 13 \Rightarrow x = 31 \Rightarrow \text{سن انون مریم} = 31 + 2 = 33$$

سن مریم بعد از ۲ سال

۶- عبارت جبری متناسب با مسئله زیر کدام است؟

* مجموع سن حامد و علی ۲۳ سال است. اگر حامد ۵ سال بزرگتر باشد، علی چند سال دارد؟ (باید با حل معادله سن علی به دست آید نه حامد.)

$x = (23 + 2) - 5$ (۴) $(x + 5) + x = 23$ (۳) $2x = 23 + 5$ (۲) $x + (x - 5) = 23$ (۱)

گزینه (۳):

$$\left. \begin{aligned} \text{علی} + \text{حامد} &= 23 \\ \text{حامد} &= \text{علی} + 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (\text{علی} + 5) + \text{علی} = 23$$

$$\Rightarrow (x + 5) + x = 23$$

سن علی را x در نظر بگیریم:

$\frac{3}{2x-1} = \frac{7}{3x+6}$

۷- با توجه به تساوی مقابل، مقدار x کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۳

(۲) $\frac{11}{5}$

(۱) $\frac{7}{5}$

گزینه (۴) با طرفین و مضرب دریم:

$$\frac{3}{2x-1} = \frac{7}{3x+6} \Rightarrow 3(2x-1) = 7(3x+6) \Rightarrow 6x-3 = 21x+42$$

$$\Rightarrow 5x = -45 \Rightarrow x = -9$$

$\frac{7x-5}{3} = \frac{x+3}{5} = 3x-4$

۸- با توجه به تساوی مقابل، مقدار x کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۱

(۲) ۳

(۱) ۲

گزینه (۱) دو طرف را در مضرب می‌کنیم:

$\frac{7x-5}{3} = \frac{x+3}{5} = 3x-4$

$$15\left(\frac{7x-5}{3} = \frac{x+3}{5} = 3x-4\right) \Rightarrow 5(7x-5) - 3(x+3) = 15(3x-4)$$

$$\Rightarrow 35x - 25 - 3x - 9 = 45x - 60 \Rightarrow 32x - 34 = -60 + 45x$$

$$\Rightarrow -13x = -26 \Rightarrow x = 2$$

۹- اشکان و آرش به تعداد مساوی گردو داشتند. اشکان ۱۲ گردوی خود را به آرش داد و تعداد گردوهای آرش ۴ برابر گردوهای اشکان شد. اگر او ۴ گردوی دیگر هم به آرش بدهد، تعداد گردوهای آرش چند برابر گردوهای اشکان خواهد شد؟

(۴) ۱۰ برابر

(۳) ۹ برابر

(۲) ۸ برابر

(۱) ۶ برابر

گزینه (۳) ابتدا سمت اول مسئله را حل می‌کنیم. فرض می‌کنیم در ابتدا هر کدام x گردو داشته‌اند.

در انصورت داریم:

$$\text{اشکان} = x \rightarrow x - 12 \Rightarrow x + 12 = 4(x - 12)$$

$$\text{آرش} = x \rightarrow x + 12 \Rightarrow x + 12 = 4x - 48 \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20$$

تعداد کل گردوها پس در ابتدا هر تری ۲۰ گردو داشته‌اند ولی اکنون اشکان ۸ - ۱۲ = ۲۰ و آرش ۲۰ + ۱۲ = ۳۲ گردو دارد. اکنون اگر اشکان ۴ گردوی دیگر به آرش بدهد، پس تعداد گردوهای اشکان ۴ - ۸ = ۴ و تعداد گردوهای آرش ۳۲ + ۴ = ۳۶ می‌شود که در انصورت تعداد گردوهای آرش $36 \div 4 = 9$ برابر گردوهای اشکان می‌شود.

۱۰- حاصل عبارت $(5+x)(3-y)$ کدام است؟

$5y + 3x - xy + 15$ (۲) $15 + 3x - 5y$ (۱)
 $3x - xy - 5y + 15$ (۴) $15 - xy + 3x + 5y$ (۳)

گزینه (۴) با توزیع بزرگی داریم:

$(5+x)(3-y) = 15 - 5y + 3x - xy$