

連立方程式 [連立方程式の活用 (3)]

<演習問題>

(1)

全生徒数は 200 人であり、
男女の人数比は 7: 1 である。
男子および女子の人数を求めよ。

(2)

ピザとジュースをそれぞれ定価で購入すると、
代金は 3300 円である。
クーポンを利用することで、
ピザは 30% 引き、
ジュースは 50% 引きされ、
代金は 2250 円となった。
ピザおよびジュースの定価を求めよ。

(3)

濃度が 10% である食塩水 A と
濃度が 5% である食塩水 B を混ぜると、
濃度が 8% である食塩水 C が 50g 得られた。
混ぜた食塩水 A および食塩水 B の質量を求めよ。

(4)

去年の新生は全体で 300 人だった。
今年の新生は去年に比べ、
男子が 5% 減り、
女子が 10% 増え、
全体で 15 人多かった。
去年の新生は男女それぞれ何人か求めよ

連立方程式 [連立方程式の活用 (3)]

<演習問題>

(1)
全生徒数は 200 人であり、
男女の人数比は 7: 1 である。
男子および女子の人数を求めよ。

<解答例>

男子の人数を x 人、
女子の人数を y 人とする

$$\begin{cases} x + y = 200 & (1) \\ x : y = 7 : 1 & (2) \end{cases}$$

(2) より
 $x = 7y$ (2)'

(2)' を (1) に代入して
 $7y + y = 200$

$$y = 25$$

これを (1) に代入して
 $x + 25 = 200$

$$x = 175$$

男子の人数を 175 人、
女子の人数を 25 人とする、
問題にあう。
男子の人数 175 人、女子の人数 25 人

(2)
ピザとジュースをそれぞれ定価で購入すると、
代金は 3300 円である。
クーポンを利用することで、
ピザは 30% 引き、
ジュースは 50% 引きされ、
代金は 2250 円となった。
ピザおよびジュースの定価を求めよ。

<解答例>

ピザの定価を x 円、
ジュースの定価を y 円とする

$$\begin{cases} x + y = 3300 & (1) \\ \frac{70x}{100} + \frac{50y}{100} = 2250 & (2) \end{cases}$$

(2) $\times 10$

$$7x + 5y = 22500 \quad (2)'$$

(2)' $- (1) \times 5$

$$7x - 5 \times x = 22500 - 5 \times 3300$$

$$x = 3000$$

これを (1) に代入して
 $3000 + y = 3300$

$$y = 300$$

ピザの定価を 3000 円、
ジュースの定価を 300 円とする、
問題にあう。
ピザの定価 3000 円、ジュースの定価 300 円

(3)
濃度が 10% である食塩水 A と
濃度が 5% である食塩水 B を混ぜると、
濃度が 8% である食塩水 C が 50g 得られた。
混ぜた食塩水 A および食塩水 B の質量を求めよ。

<解答例>

食塩水 A の質量を x g、
食塩水 B の質量を y g とする

$$\begin{cases} x + y = 50 & (1) \\ \frac{10x}{100} + \frac{5y}{100} = \frac{8 \times 50}{100} & (2) \end{cases}$$

(2) $\times 20$

$$2x + y = 80 \quad (2)'$$

(2)' $- (1)$

$$2x - x = 80 - 50$$

$$x = 30$$

これを (1) に代入して

$$30 + y = 50$$

$$y = 20$$

食塩水 A の質量を 30g、
食塩水 B の質量を 20g とする、
問題にあう。
食塩水 A の質量 30g、食塩水 B の質量 20g

(4)
去年の新生は全体で 300 人だった。
今年の新生は去年に比べ、
男子が 5% 減り、
女子が 10% 増え、
全体で 15 人多かった。
去年の新生は男女それぞれ何人か求めよ

<解答例>

去年の新生男子を x 人、
去年の新生女子を y 人とする

$$\begin{cases} x + y = 300 & (1) \\ \frac{95x}{100} + \frac{110y}{100} = 300 + 15 & (2) \end{cases}$$

(2) $\times 20$

$$19x + 22y = 6300 \quad (2)'$$

(2)' $- (1) \times 19$

$$22y - 19 \times y = 6300 - 19 \times 300$$

$$y = 200$$

これを (1) に代入して

$$x + 200 = 300$$

$$x = 100$$

去年の新生男子を 100 人、
去年の新生女子を 200 人とする、
問題にあう。
去年の新生男子 100 人、女子 200 人