

入試対策プリント（方程式の文章題）1日目 解答と解説

【解答】 (1) 36 (2) 220m (3) 子 13 歳, 父親 39 歳

(1) もとの整数の十の位の数を x とすると, もとの整数は $10x + 6$, 十の位の数と一の位の数を入れかえた数は $60 + x$ と表される。

$$\text{よって } 60 + x = 2(10x + 6) - 9$$

$$60 + x = 20x + 12 - 9$$

$$-19x = -57$$

$$x = 3$$

これは問題に適している。

したがって, もとの整数は 36

(2) 妹が出発してから x 分後に兄が追いつくとすると

$$80x = 320(x - 12)$$

$$80x = 320x - 3840$$

$$-240x = -3840$$

$$x = 16$$

16 分後に追いつくとすると, 2 人が進んだ道のりはともに 1280 m で, 駅までの道のりより短いから, 問題に適している。

よって, 追いつく地点と駅との間の距離は $1500 - 1280 = 220$ (m)

(3) 現在の子の年齢を x 歳, 現在の父親の年齢を y 歳とすると

$$\begin{cases} y = 3x \\ y + 13 = 2(x + 13) \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 13, y = 39$

$x = 13, y = 39$ は問題に適している。

答 子 13 歳, 父親 39 歳

入試対策プリント（方程式の文章題）2日目 解答と解説

【解答】 (1) 72 (2) 6 (3) -7,9

(1) もとの数の十の位の数をもとに x 、一の位の数をもとに y とすると、

もとの自然数は $10x + y$

位の数を入れかえた自然数は $10y + x$

$$\text{よって} \quad \begin{cases} 10x + y = 8(x + y) \\ 10y + x = (10x + y) - 45 \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 7, y = 2$

$x = 7, y = 2$ は問題に適している。

【答】 72

(2) 最大の数を x とすると、残りの2数は $x - 1, x - 2$ となる。

$$\text{よって} \quad 3x = 2\{(x - 1) + (x - 2)\}$$

$$3x = 2(2x - 3)$$

$$3x = 4x - 6$$

$$-x = -6$$

$$x = 6$$

これは問題に適している。

したがって、最大の数は 6

(3) ある数を x とすると

$$x^2 - 63 = 2x$$

$$\text{これを解くと} \quad x^2 - 2x - 63 = 0$$

$$(x + 7)(x - 9) = 0$$

$$x = -7, 9$$

これらは、ともに問題に適している。

【答】 -7, 9

入試対策プリント（方程式の文章題）3日目 解答と解説

- 【解答】 (1) 36 cm^2 (2) なし5個, りんご13個
(3) 9%の食塩水 240 g, 4%の食塩水 160 g

- (1) もとの正方形の1辺の長さを $x \text{ cm}$ とすると, 長方形の縦は $(x+3) \text{ cm}$, 横は $(x+2) \text{ cm}$ であるから

$$(x+3)(x+2) = 2x^2$$

これを解くと $x^2 - 5x - 6 = 0$

$$(x+1)(x-6) = 0$$

$$x = -1, 6$$

$x > 0$ であるから, $x = 6$ は問題に適するが, $x = -1$ は問題に適さない。

$x = 6$ のとき, もとの正方形の面積は

$$6^2 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

ⓐ 36 cm^2

- (2) なしを x 個, りんごを y 個買ったとすると

$$\begin{cases} 180x + 130y = 2590 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 5, y = 13$

$x = 5, y = 13$ は問題に適している。

ⓐ なし5個, りんご13個

- (3) 9%の食塩水を $x \text{ g}$, 4%の食塩水を $y \text{ g}$ 混ぜるとすると

$$\begin{cases} x + y = 400 \\ x \times \frac{9}{100} + y \times \frac{4}{100} = 400 \times \frac{7}{100} \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 240, y = 160$

$x = 240, y = 160$ は問題に適している。

ⓐ 9%の食塩水 240 g, 4%の食塩水 160 g

入試対策プリント（方程式の文章題）4日目 解答と解説

解答 (1) はがき 11 枚, 絵はがき 7 枚 (2) 30 人 (3) 120 m

(1) はがきを x 枚, 絵はがきを y 枚買ったとすると

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ 50x + 150y = 1600 \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 11, y = 7$

$x = 11, y = 7$ は問題に適している。

答 はがき 11 枚, 絵はがき 7 枚

(2) 男子生徒の人数を x 人とする

$$\frac{3}{10}x + (50 - x) \times \frac{1}{4} = 50 \times \frac{7}{25}$$

$$30x + (50 - x) \times 25 = 50 \times 7 \times 4$$

$$30x + 1250 - 25x = 1400$$

$$5x = 150$$

$$x = 30$$

これは問題に適している。

答 30 人

(3) 列車の長さを x m, 列車の速さを秒速 y m とすると

$$\begin{cases} 1080 + x = 50y \\ 2400 - x = 95y \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 120, y = 24$

$x = 120, y = 24$ は問題に適している。

したがって, 列車の長さは 120 m

入試対策プリント（方程式の文章題）5日目 解答と解説

解答 (1) 7 (2) 3人のグループ 23, 5人のグループ 12 (3) 7回

(1) ある正の数を x とすると

$$(x^2 - 5) - 35 = 2x - 5$$

これを解くと $x^2 - 2x - 35 = 0$

$$(x + 5)(x - 7) = 0$$

$$x = -5, 7$$

x は正の数であるから, $x = 7$ は問題に適するが, $x = -5$ は問題に適さない。

答 7

(2) 3人のグループの数を x , 5人のグループの数を y とすると

$$\begin{cases} x + 15 + y = 50 \\ 3x + 4 \times 15 + 5y = 189 \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 23, y = 12$

$x = 23, y = 12$ は問題に適している。

答 3人のグループ 23, 5人のグループ 12

(3) 奇数の目が出た回数を x 回とすると

$$5x - 3(12 - x) = 20$$

$$5x - 36 + 3x = 20$$

$$8x = 56$$

$$x = 7$$

これは問題に適している。

答 7回

入試対策プリント（方程式の文章題）6日目 解答と解説

【解答】 (1) 20 (2) 70人 (3) $\frac{25}{2}$ km

(1) 最小の数を x とすると、4つの数は $x, x+1, x+2, x+3$ となる。

$$\text{よって } x + (x+1) + (x+2) + (x+3) = 86$$

$$4x + 6 = 86$$

$$4x = 80$$

$$x = 20$$

これは問題に適している。

したがって、最小の数は 20

(2) 長いすが全部で x 脚あるとすると

$$5x + 10 = 7(x - 2)$$

$$5x + 10 = 7x - 14$$

$$-2x = -24$$

$$x = 12$$

生徒の人数は $5 \times 12 + 10 = 70$ (人)

長いすが12脚で、生徒が70人であるとする、問題に適している。

☐ 70人

(3) ふもとから山頂までの距離を x km とすると

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{100}{60}$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = \frac{5}{3}$$

$$5x - 3x = 25$$

$$2x = 25$$

$$x = \frac{25}{2}$$

ふもとから山頂までの距離を $\frac{25}{2}$ km とすると、問題に適している。

☐ $\frac{25}{2}$ km

入試対策プリント（方程式の文章題）7日目 解答と解説

解答 (1) 容器 A 15%, 容器 B 18%

(2) 生徒3名と園児6名の班 7, 生徒4名と園児7名の班 4 (3) $1-\sqrt{5}$

(1) 容器 A の食塩水の濃度を $x\%$, 容器 B の食塩水の濃度を $y\%$ とすると

$$\begin{cases} 10 \times \frac{x}{100} + 15 \times \frac{y}{100} = (10 + 15 + 5) \times \frac{14}{100} \\ 20 \times \frac{x}{100} + 5 \times \frac{y}{100} = (20 + 5 + 25) \times \frac{7.8}{100} \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x=15, y=18$

$x=15, y=18$ は問題に適している。

答 容器 A 15%, 容器 B 18%

(2) 生徒3名と園児6名の班の数を x , 生徒4名と園児7名の班の数を y とすると

$$\begin{cases} 3x + 4y = 37 \\ 6x + 7y = 70 \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x=7, y=4$

$x=7, y=4$ は問題に適している。

答 生徒3名と園児6名の班 7, 生徒4名と園児7名の班 4

(3) ある負の数を x とすると

$$(2x+7)+4=x^2+7$$

これを解くと $x^2-2x-4=0$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 1 \times (-4)}}{1} \\ &= 1 \pm \sqrt{5} \end{aligned}$$

x は負の数であるから, $x=1-\sqrt{5}$ は問題に適するが, $x=1+\sqrt{5}$ は問題に適さない。

答 $1-\sqrt{5}$