

## 反射テスト 文章題 比の応用 0801

1. 次の文章を読んで問に答えよ。(S級2分45秒, A級4分, B級6分, C級8分)

(1) ある映画館の入館料は, 大人が800円, 子供が500円である. ある月の大人と子供の入館者数の比は5:2で, 入館料の合計は520万円であった. この月の大人と子供の入館者数をそれぞれ求めよ.

(2) 5円硬貨などに使われる黄銅は, 銅と亜鉛の合金である.

黄銅Aは銅と亜鉛を7:3で混ぜたもので, 黄銅Bは銅と亜鉛を4:3で混ぜたものだという. この黄銅から, 銅と亜鉛を取り出したところ, 銅は180g, 亜鉛は108g得られた. 黄銅AとBの重さはそれぞれ何gであったか.

2. 次の文章を読んで問に答えよ。(S級3分40秒, A級5分, B級7分, C級9分)

(1) あるコンサートのチケット代は, A席が5000円, B席が3500円である. A席とB席の入場者数の比は3:7で, 全席ソールドアウトでチケット代の総売上が2449万円であった. A席, B席それぞれの入場者数をそれぞれ求めよ.

(2) 金は24分率を用いて24金, 18金, 14金などと表記して純度を表す. 18金は金と混合物との重さの比が18:(24-18)であり, 14金は金と混合物との重さの比が14:(24-14)である. 以下の問題では混合物は銀とする.

あるネックレスAとBがあり, Aは18金, Bは14金である. 2つのネックレスを溶かして金と銀を分離し, それぞれの重さを測ったところ, 金は31g, 銀は13g得られた. ネックレスAとBの重さはそれぞれ何gであったか.

# 反射テスト 文章題 比の応用 0801 解答解説

1. 次の文章を読んで問に答えよ。(S級2分45秒, A級4分, B級6分, C級8分)

- (1) ある映画館の入館料は, 大人が800円, 子供が500円である. ある月の大人と子供の入館者数の比は5:2で, 入館料の合計は520万円であった. この月の大人と子供の入館者数をそれぞれ求めよ.

★ 求めるものを文字でおく.

大人と子供の入館者数の比は5:2  $\Rightarrow$  大人の入館者数を $5x$ , 子供の入館者数を $2x$ とおく.

★ 立式  $\left\{ \begin{array}{l} \text{入館料の合計は520万円} \Rightarrow 800 \times 5x + 500 \times 2x = 5200000 \quad \cdots \textcircled{7} \end{array} \right.$

$\textcircled{7} \Leftrightarrow 5000x = 5200000 \Leftrightarrow x = 1040$

$\therefore$  大人  $5x = 5200$ , 子供  $2x = 2080$       大人 $\sim$ 5200人 子供 $\sim$ 2080人

☆ 別解

★ 求めるものを文字でおく. 大人の入館者数を $x$ , 子供の入館者数を $y$ とおく.

★ 立式  $\left\{ \begin{array}{l} \text{大人と子供の入館者数の比は5:2} \Rightarrow x:y=5:2 \quad \cdots \textcircled{1} \\ \text{入館料の合計は520万円} \Rightarrow 800x + 500y = 5200000 \quad \cdots \textcircled{2} \end{array} \right. \Rightarrow \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{を連立させて解く.}$

★  $A:B=C:D \Leftrightarrow AD=BC$  を利用して,  $\textcircled{1} \Leftrightarrow 2x=5y$

これ以降の解法としては, 以下2通り.

連立方程式の解き方1  $2x=5y \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}y$  を用いて  $x$  を消去して解く方法.

連立方程式の解き方2  $2x=5y \Leftrightarrow 2x-5y=0$  これと $\textcircled{2}$ で加減法で連立方程式を解く方法.

- (2) 5円硬貨などに使われる黄銅は, 銅と亜鉛の合金である.

黄銅Aは銅と亜鉛を7:3で混ぜたもので, 黄銅Bは銅と亜鉛を4:3で混ぜたものだという. この黄銅から, 銅と亜鉛を取り出したところ, 銅は180g, 亜鉛は108g得られた. 黄銅AとBの重さはそれぞれ何gであったか.

★ 求めるものを文字でおく.

黄銅Aの重さを $a$ g, 黄銅Bの重さを $b$ gとする.

★ 比例配分  $x$ を $m:n$ に分ける  $\Rightarrow x \times \frac{m}{m+n}$  と  $x \times \frac{n}{m+n}$  に分かれる.

黄銅Aは銅と亜鉛を7:3で混ぜたもの  $\Rightarrow$  Aの $\frac{7}{7+3}$ は銅, Aの $\frac{3}{7+3}$ は亜鉛

黄銅Bは銅と亜鉛を4:3で混ぜたもの  $\Rightarrow$  Bの $\frac{4}{4+3}$ は銅, Bの $\frac{3}{4+3}$ は亜鉛

★ 立式  $\left\{ \begin{array}{l} \frac{7}{10}a + \frac{4}{7}b = 180 \quad \cdots \textcircled{1} \\ \frac{3}{10}a + \frac{3}{7}b = 108 \quad \cdots \textcircled{2} \end{array} \right.$

$\textcircled{1} \times 70$  より,  $49a + 40b = 12600$

$\textcircled{2} \times 70$  より,  $21a + 30b = 7560$

この連立方程式を解いて,  $x = 120, y = 168$        $\therefore$  黄銅A $\sim$ 120g 黄銅B $\sim$ 168g

2. 次の文章を読んで問に答えよ。(S級3分40秒, A級5分, B級7分, C級9分)

- (1) あるコンサートのチケット代は, A席が5000円, B席が3500円である. A席とB席の入場者数の比は3:7で, 全席ソールドアウトでチケット代の総売上が2449万円であった. A席, B席それぞれの入場者数をそれぞれ求めよ.

★ 求めるものを文字でおく.

A席, B席それぞれの入場者数の比は3:7  $\Rightarrow$  A席の入場者数を $3x$ , B席の入場者数を $7x$ とおく.

★ 立式  $\left\{ \begin{array}{l} \text{総売上は2449万円} \Rightarrow 5000 \times 3x + 3500 \times 7x = 24490000 \quad \cdots \textcircled{7} \end{array} \right.$

$\textcircled{7} \Leftrightarrow 39500x = 24490000 \Leftrightarrow x = 620$

$\therefore$  A席  $3x = 1860$ , B席  $7x = 4340$       **A席~1860人 B席~4340人**

☆ 別解

★ 求めるものを文字でおく. 大人の入館者数を $x$ , 子供の入館者数を $y$ とおく.

★ 立式  $\left\{ \begin{array}{l} A \text{と} B \text{の入場者数の比は} 3:7 \Rightarrow x:y=3:7 \quad \cdots \textcircled{1} \\ \text{総売上は} 2449 \text{万円} \Rightarrow 5000x + 3500y = 24490000 \quad \cdots \textcircled{2} \end{array} \right. \Rightarrow \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{を連立させて解く.}$

★  $A:B=C:D \Leftrightarrow AD=BC$  を利用して,  $\textcircled{1} \Leftrightarrow 7x=3y$

これ以降の解法としては, 以下2通り.

連立方程式の解き方1  $7x=3y \Leftrightarrow x = \frac{3}{7}y$  を用いて  $x$  を消去して解く方法.

連立方程式の解き方2  $7x=3y \Leftrightarrow 7x-3y=0$  これと $\textcircled{2}$ で加減法で連立方程式を解く方法.

- (2) 金は24分率を用いて24金, 18金, 14金などと表記して純度を表す. 18金は金と混合物との重さの比が18:(24-18)であり, 14金は金と混合物との重さの比が14:(24-14)である. 以下の問題では混合物は銀とする.

あるネックレスAとBがあり, Aは18金, Bは14金である. 2つのネックレスを溶かして金と銀を分離し, それぞれの重さを測ったところ, 金は31g, 銀は13g得られた. ネックレスAとBの重さはそれぞれ何gであったか.

★ 求めるものを文字でおく.

ネックレスAの重さを $a$ g, ネックレスBの重さを $b$ gとする.

★ 比例配分  $x$  を  $m:n$  に分ける  $\Rightarrow x \times \frac{m}{m+n}$  と  $x \times \frac{n}{m+n}$  に分かれる.

ネックレスAは金と銀を18:6=3:1で混ぜたもの  $\Rightarrow$  Aの $\frac{3}{3+1}$ は金, Aの $\frac{1}{3+1}$ は銀

ネックレスBは金と銀を7:5で混ぜたもの  $\Rightarrow$  Bの $\frac{7}{7+5}$ は金, Bの $\frac{5}{7+5}$ は銀

★ 立式  $\left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{4}a + \frac{7}{12}b = 31 \quad \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{4}a + \frac{5}{12}b = 13 \quad \cdots \textcircled{2} \end{array} \right.$

$\textcircled{1} \times 12$  より,  $9a + 7b = 372$

$\textcircled{2} \times 12$  より,  $3a + 5b = 156$

この連立方程式を解いて,  $x = 32, y = 12$        **$\therefore$  ネックレスA~32g    ネックレスB~12g**