

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 34

4-D 難しい連立方程式

中受ゼミ G

1

容積 \square cm^3 の水槽に2種類のコップ A, B で水を入れていきます。コップ A だけで空の水槽に水を入れていくと、6杯目の途中でいっぱいになり、コップに 8cm^3 の水が残りました。また、コップ B だけで空の水槽に水を入れていくと、10杯目の途中でいっぱいになり、コップに 38cm^3 の水が残りました。コップ A, B の容積の差は 45cm^3 です。

(解) 題意より、

$$\square = 6A - 8 = 10B - 38 \quad \dots\dots ①$$

さらに、 $A > B$ であるので、

$$A - B = 45 \quad \dots\dots ②$$

この連立方程式を、解く

$$① \text{より、} \quad 10B - 6A = 30$$

$$5B - 3A = 15 \quad \dots\dots ③$$

$$② \times 3 + ③ \text{より、} \quad 2B = 150$$

$$B = 75$$

$$B = 75 \text{を} ② \text{に代入して、} \quad A = 45 + 75 = 120$$

$$A = 120、B = 75 \text{を} ① \text{に代入して、}$$

$$\square = 10 \times 75 - 38 = 712$$

以上より、求める答は、 712cm^3 である。

$ \begin{array}{r} 3A - 3B = 135 \\ +) 5B - 3A = 15 \\ \hline 2B = 150 \end{array} $

2

箱の中にいくつかのりんごとみかんが入っています。りんごはみかんより10個多いです。りんご5個とみかん3個を1人分として、何人かの子供に配ったところ、りんごが2個とみかんが14個残りました。このとき、子供の人数は□人です。

(解) りんごの数 …… $(a+10)$ 個とすると、みかんの数は a 個となる。

子供の人数を、 x 人とおくと

$$\text{りんごの数は } a+10=5x+2 \quad \text{……①}$$

$$\text{みかんの数は } a=3x+14 \quad \text{……②}$$

この連立方程式を、解く

$$\text{②を①に代入して } 3x+14+10=5x+2$$

$$5x+2=3x+24$$

$$5x-3x=24-2$$

$$2x=22$$

$$x=11$$

以上より、子供の人数は、11人である。

3

55人乗りのバスを1台借りて、野球を観戦しに行く計画を立てました。参加費用は入場料とバス代です。入場料は全員同じ金額です。バス代はバス1台を借りる金額を参加人数で割ります。1人あたりの参加費用を計算すると、人数が25人ならば4040円となり、30人ならば3650円となります。1人あたりの参加費用が3000円以下となるような、最も少ない人数は何人ですか。

(解) 入場料を、 x 円/人

バス代を、 A 円/台とおくと

$$\text{題意より、} \quad 25x + A = 4040 \times 25 \quad \cdots\cdots\text{①}$$

$$30x + A = 3650 \times 30 \quad \cdots\cdots\text{②}$$

この連立方程式を解く

$$\text{②}-\text{①より、} \quad 5x = 3650 \times 30 - 4040 \times 25$$

$$5x = 8500$$

$$x = 1700$$

$$A = 58500$$

3000円以下となる人数を、 y 人とおくと、

$$y \times 1700 + 58500 \leq 3000y$$

$$58500 \leq 1300y$$

$$45 \leq y$$

よって、求める答は、45人である。