

|       |            |     |     |       |
|-------|------------|-----|-----|-------|
| 第 4 章 | 数学(2 年)    | 名前: | 日 付 | No.02 |
|       | 連立方程式の応用 1 |     |     |       |

## [問題 1]

りんご 5 個となし 2 個で 1150 円, りんご 8 個となし 3 個で 1800 円であった。  
りんご 1 個の値段となし 1 個の値段はそれぞれいくらか。

## [解答欄]

りんご 1 この値段を  $x$  円, なし 1 個の値段を  $y$  円とする。  
りんご 5 個となし 2 個で 1150 円なので,  $5x + 2y = 1150 \cdots \textcircled{1}$   
りんご 8 個となし 3 個で 1800 円なので,  $8x + 3y = 1800 \cdots \textcircled{2}$   
加減法で解く(代入法は不適當)。  
 $x$  の係数の絶対値を 6 にそろえるために  $\textcircled{1} \times 3$ ,  $\textcircled{2} \times 2$   

$$\begin{cases} 15x + 6y = 3450 \cdots \textcircled{1}' \\ 16x + 6y = 3600 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$
 $x$  を消去するために  $\textcircled{1}' - \textcircled{2}'$   
 $-x = -150, x = 150$   
 $x = 150$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると,  
 $5 \times 150 + 2y = 1150, 750 + 2y = 1150, 2y = 400, y = 200$   
よって,  $x = 150, y = 200$   
これは問題にあてはまる。  
りんご 1 個は 150 円, なし 1 個は 200 円である。…答

## [解説]

- まず求めるものを  $x, y$  とおく。  
「りんご 1 個の値段となし 1 個の値段はそれぞれいくらか。」とあるので,  
りんご 1 この値段を  $x$  円, なし 1 個の値段を  $y$  円とする。
- 代金で値段を求める問題では, 代金総額に注目して等式を立てる。
- 「りんご 5 個となし 2 個で 1150 円」とあるので,  
(りんご 5 個の代金)+(なし 2 個の代金)=1150  
(りんご 1 個の値段) $\times 5$ +(なし 1 個の値段) $\times 2$ =1150  
 $x \times 5 + y \times 2 = 1150, 5x + 2y = 1150 \cdots \textcircled{1}$
- 「りんご 8 個となし 3 個で 1800 円」とあるので,  
(りんご 8 個の代金)+(なし 3 個の代金)=1800  
(りんご 1 個の値段) $\times 8$ +(なし 1 個の値段) $\times 3$ =1800  
 $x \times 8 + y \times 3 = 1800, 8x + 3y = 1800 \cdots \textcircled{2}$
- $\textcircled{1}, \textcircled{2}$  を連立方程式として解く。
- 最後に計算の結果求めた  $x, y$  の値を一応, 吟味する。通常は, 「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

## [問題 2]

りんご 3 個とみかん 5 個を買ったら 560 円で、りんご 6 個とみかん 2 個を買ったら 800 円でした。りんご 1 個の値段を  $x$  円、みかん 1 個の値段を  $y$  円として、問い答えなさい。

(1)  $x, y$  についての連立方程式をつくりなさい。

(2) (1)の連立方程式を解いて、りんご 1 個、みかん 1 個の値段をそれぞれ求めなさい。

## [解答欄]

(1) りんご 3 個とみかん 5 個を買ったら 560 円なので、 $3x + 5y = 560$

りんご 6 個とみかん 2 個を買ったら 800 円なので、 $6x + 2y = 800$

よって、連立方程式は、
$$\begin{cases} 3x + 5y = 560 \\ 6x + 2y = 800 \end{cases} \dots \text{答}$$

(2) 
$$\begin{cases} 3x + 5y = 560 \dots \text{①} \\ 6x + 2y = 800 \dots \text{②} \end{cases}$$

加減法で解く(代入法は不適當)。  $x$  の係数の絶対値を 6 にそろえるために①  $\times 2$

$$\begin{cases} 6x + 10y = 1120 \dots \text{①}' \\ 6x + 2y = 800 \dots \text{②} \end{cases}$$

$x$  を消去するために①' - ②で、 $8y = 320$ ,  $y = 40$

$y = 40$  を①に代入すると、 $3x + 5 \times 40 = 560$ ,  $3x + 200 = 560$ ,  $3x = 360$ ,  $x = 120$

よって、 $x = 120$ ,  $y = 40$  これは問題にあてはまる。

よって、りんご 1 個は 120 円、みかん 1 個は 40 円  $\dots$  答

## [解説]

- ・代金で値段を求める問題では、代金総額に注目して等式を立てる。
- ・「りんご 3 個とみかん 5 個を買ったら 560 円」とあるので、  
(りんご 3 個の代金) + (みかん 5 個の代金) = 560  
(りんご 1 個の値段)  $\times 3$  + (みかん 1 個の値段)  $\times 5$  = 560  
 $x \times 3 + y \times 5 = 560$ ,  $3x + 5y = 560 \dots \text{①}$
- ・「りんご 6 個とみかん 2 個を買ったら 800 円」とあるので、  
(りんご 6 個の代金) + (みかん 2 個の代金) = 800  
(りんご 1 個の値段)  $\times 6$  + (みかん 1 個の値段)  $\times 2$  = 800  
 $x \times 6 + y \times 2 = 800$ ,  $6x + 2y = 800 \dots \text{②}$
- ・①, ②を連立方程式として解く。
- ・最後に計算の結果求めた  $x, y$  の値を一応、吟味する。通常は、「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

## [問題 3]

かつお君, わかめちゃん, タラちゃんはそれぞれ買い物をして次の料金を払いました。

かつお プリン 3 個, ヨーグルト 4 個, コーヒーゼリー 2 個 形 760 円

わかめ プリン 3 個, ヨーグルト 2 個, コーヒーゼリー 1 個 形 530 円

かつお プリン 1 個, ヨーグルト 1 個, コーヒーゼリー 1 個 形 250 円

プリン, ヨーグルト, コーヒーゼリー 1 個の値段を求めなさい。

## [解答欄]

プリン 1 個が  $x$  円, ヨーグルト 1 個が  $y$  円, コーヒーゼリー 1 個が  $z$  円であるとする。

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 760 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y + z = 530 \cdots \textcircled{2} \\ x + y + z = 250 \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$  より,  $x = 100$

$\textcircled{2}$  に  $x = 100$  を代入すると,  $300 + 2y + z = 530$  で,  $2y + z = 230 \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}$  に  $x = 100$  を代入すると,  $100 + y + z = 250$  で,  $y + z = 150 \cdots \textcircled{5}$

$\textcircled{4} - \textcircled{5}$  より,  $y = 80$ 。 $\textcircled{5}$  より,  $z = 70$

よって

プリン 1 個は 100 円, ヨーグルト 1 個は 80 円, コーヒーゼリー 1 個は 70 円。…答

## [問題 4]

ある美術館に入るとき, 中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円, 中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円かかります。中学生 1 人, 大人 1 人の入館料はそれぞれいくらですか。

## [解答欄]

中学生 1 人の入館料を  $x$  円, 大人 1 人の入館料を  $y$  円とする。

中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円なので,  $2x + 3y = 1290 \cdots \textcircled{1}$

中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円なので,  $4x + 5y = 2230 \cdots \textcircled{2}$

加減法で解く(代入法は不適当)。 $x$  の係数の絶対値を 4 にそろえるために  $\textcircled{1} \times 2$

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2580 \cdots \textcircled{1}' \\ 4x + 5y = 2230 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$  を消去するために  $\textcircled{1}' - \textcircled{2}$  で,  $y = 350$

$y = 350$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると,

$2x + 3 \times 350 = 1290$ ,  $2x + 1050 = 1290$ ,  $2x = 240$ ,  $x = 120$

ゆえに,  $x = 120$ ,  $y = 350$

これは問題にあてはまる。

よって, 中学生 1 人の入館料は 120 円, 大人 1 人の入館料は 350 円である。…答

## [解説]

・まず求めるものを  $x$ ,  $y$  とおく。

「中学生 1 人, 大人 1 人の入館料はそれぞれいくらですか。」とあるので,

中学生 1 人の入館料を  $x$  円, 大人 1 人の入館料を  $y$  円とする。

- ・代金で値段を求める問題では, 代金総額に注目して等式を立てる。

- ・「中学生 2 人と大人 3 人では 1290 円」とあるので,

$$(\text{中学生 2 人の入館料}) + (\text{大人 3 人の入館料}) = 1290$$

$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 2 + (\text{大人 1 人の入館料}) \times 3 = 1290$$

$$x \times 2 + y \times 3 = 1290, 2x + 3y = 1290 \cdots \textcircled{1}$$

- ・「中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円」とあるので,

$$(\text{中学生 4 人の入館料}) + (\text{大人 5 人の入館料}) = 2230$$

$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 4 + (\text{大人 1 人の入館料}) \times 5 = 2230$$

$$x \times 4 + y \times 5 = 2230, 4x + 5y = 2230 \cdots \textcircled{2}$$

- ・①, ②を連立方程式として解く。

- ・最後に計算の結果求めた  $x$ ,  $y$  の値を一応, 吟味する。通常は, 「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

#### [問題 5]

ある美術館の入館料は, 中学生 7 人と大人 3 人で 2020 円, 中学生 5 人と大人 4 人で 2000 円であった。  
中学生と大人の入館料をそれぞれ求めなさい。

#### [解答欄]

中学生 1 人の入館料を  $x$  円, 大人 1 人の入館料を  $y$  円とする。

$$\text{中学生 7 人と大人 3 人で 2020 円なので, } 7x + 3y = 2020 \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{中学生 5 人と大人 4 人で 2000 円なので, } 5x + 4y = 2000 \cdots \textcircled{2}$$

加減法で解く(代入法は不適当)。 $y$  の係数の絶対値を 12 にそろえるために① $\times 4$ , ② $\times 3$

$$\begin{cases} 28x + 12y = 8080 \cdots \textcircled{1}' \\ 15x + 12y = 6000 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$y$  を消去するために①' - ②'

$$13x = 2080, x = 160 \quad x = 160 \text{ を } \textcircled{2} \text{ に代入すると,}$$

$$5 \times 160 + 4y = 2000, 800 + 4y = 2000, 4y = 1200, y = 300$$

$$\text{ゆえに, } x = 160, y = 300$$

これは問題にあてはまる。

よって, 中学生 1 人の入館料は 160 円, 大人 1 人の入館料は 300 円である。…答

#### [解説]

- ・まず求めるものを  $x$ ,  $y$  とおく。

「中学生と大人の入館料をそれぞれ求めなさい。」とあるので,

中学生 1 人の入館料を  $x$  円, 大人 1 人の入館料を  $y$  円とする。

- ・代金で値段を求める問題では, 代金総額に注目して等式を立てる。

- ・「中学生 7 人と大人 3 人で 2020 円」とあるので,

$$(\text{中学生 7 人の入館料}) + (\text{大人 3 人の入館料}) = 2020$$

$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 7 + (\text{大人 1 人の入館料}) \times 3 = 2020$$

$$x \times 7 + y \times 3 = 2020, 7x + 3y = 2020 \cdots \textcircled{1}$$

- ・「中学生 5 人と大人 4 人で 2000 円」とあるので、  
(中学生 5 人の入館料)+(大人 4 人の入館料)=2000  
(中学生 1 人の入館料) $\times$ 5+(大人 1 人の入館料) $\times$ 4=2000

$$x \times 5 + y \times 4 = 2000, 5x + 4y = 2000 \cdots \textcircled{2}$$

- ・①, ②を連立方程式として解く。
- ・最後に計算の結果求めた  $x$ ,  $y$  の値を一応、吟味する。通常は、「これは問題にあてはまる。」と書いておけばよい。

#### [問題 6]

ある中学校の 2 年生 118 人が地域の職場を 21 の班に分かれて見学することになった。生徒を 4 人と 6 人の班に分けると、それぞれの班の数をいくらにするとよいか。4 人班を  $x$  班, 6 人班を  $y$  班として、連立方程式をつくって、解きなさい。

#### [解答欄]

班の合計は 21 なので,  $x + y = 21 \cdots \textcircled{1}$

4 人班が  $x$  班なので, 人数の小計は  $4x$  (人)

6 人班が  $y$  班なので, 人数の小計は  $6y$  (人)

人数の合計は 118 人なので,  $4x + 6y = 118, 2x + 3y = 59 \cdots \textcircled{2}$

①, ②の連立方程式を代入法で解く。①より,  $y = 21 - x \cdots \textcircled{1}'$

これを, ②に代入すると,

$$2x + 3(21 - x) = 59, 2x + 63 - 3x = 59, -x = 59 - 63, x = 4$$

$$x = 4 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入すると, } y = 21 - 4 = 17$$

これは問題にあてはまる。

よって, 4 人班は 4 班, 6 人班は 17 班。…答