

第 4 章	数学(2 年)	名前:	日 付	No.01
	連立方程式の応用 1			

[問題 1]

1 個 100 円のカレーパンと、1 個 80 円のあんパンを合わせて 10 個買い、940 円支払った。
 カレーパンとあんパンをそれぞれ何個買ったか求めなさい。

[解答欄]

カレーパンを x 個、あんパンを y 個買ったとすると、

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 100x+80y=940 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ が成り立つ。}$$

この連立方程式を代入法で解く。①より、 $y = -x + 10 \cdots \textcircled{1}'$

②の両辺を 20 でわると、 $5x + 4y = 47$ これに①'を代入すると、

$$5x + 4(-x + 10) = 47, 5x - 4x + 40 = 47, x = 7$$

$$x = 7 \text{ を } \textcircled{1}' \text{ に代入すると、 } y = -7 + 10 = 3$$

よって、 $x = 7, y = 3$ これは問題にあてはまる。

ゆえに、カレーパンが 7 個、あんパンが 3 個。…答

[解説]

・まず求めるものを x, y とおく。

「カレーパンとあんパンをそれぞれ何個買ったか求めなさい。」とあるので、カレーパンを x 個、あんパンを y 個とおく。

・代金の問題では、個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については、「合わせて 10 個買い」とあるので、

$$(\text{カレーパンの個数}) + (\text{あんパンの個数}) = 10 \rightarrow x + y = 10 \cdots \textcircled{1}$$

代金については、「940 円支払った」とあるので

$$(\text{カレーパンの代金}) + (\text{あんパンの代金}) = 940$$

$$100 \text{ 円} \times (\text{カレーパンの個数}) + 80 \text{ 円} \times (\text{あんパンの個数}) = 940$$

$$100 \times x + 80 \times y = 940 \cdots \textcircled{2} \quad \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ を連立方程式として解く。}$$

・最後に計算の結果求めた x, y の値を一応、吟味する。計算間違い等がなくて、出てきた答えが負の数になったり、小数になったとしたら、「解なし」が正解になる。中学数学では、このような「解なし」の問題はほとんど出題されないため、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]

郵便小包を出そうと思い、料金を調べたら 620 円でした。80 円切手と 50 円切手を組み合わせて 10 枚はり、620 円になるようにするには、2 種類の切手をそれぞれ何枚はればよいでしょうか。

[解答欄]

80 円切手を x 枚、50 円切手を y 枚とする。

合計で 10 枚なので、 $x + y = 10 \cdots \textcircled{1}$

また、代金の合計は 620 円なので、 $80x + 50y = 620 \cdots \textcircled{2}$

①、②の連立方程式を代入法で解く(加減法でも可)。

①より $y = 10 - x \cdots \textcircled{1}'$

②の両辺を 10 でわると、 $8x + 5y = 62 \cdots \textcircled{2}'$

②'に①'を代入すると、 $8x + 5(10 - x) = 62$, $8x + 50 - 5x = 62$, $3x = 12$, $x = 4$

$x = 4$ を①'に代入すると、 $y = 10 - 4 = 6$

よって、 $x = 4$, $y = 6$

これは問題にあてはまる。

よって、80 円切手は 4 枚、50 円切手は 6 枚。…答

[解説]

・まず求めるものを x , y とおく。

「2 種類の切手をそれぞれ何枚はればよいでしょうか。」とあるので、切手の枚数を x , y とおく。すなわち、80 円切手を x 枚、50 円切手を y 枚とおく。

・代金の問題では、個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については、「合わせて 10 枚」とあるので、

$(80 \text{ 円切手の枚数}) + (50 \text{ 円切手の枚数}) = 10$

$x + y = 10 \cdots \textcircled{1}$

・代金は、 $(1 \text{ 個の値段}) \times (\text{個数})$ を使って求める。

「620 円になるようにする」とあるので、

$(80 \text{ 円切手の代金}) + (50 \text{ 円切手の代金}) = 620$

$80 \times (80 \text{ 円切手の枚数}) + 50 \times (50 \text{ 円切手の枚数}) = 620$

$80 \times x + 50 \times y = 620$, $80x + 50y = 620 \cdots \textcircled{2}$

・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 3]

1 個 70 円の菓子と 1 個 100 円の菓子とを合わせて 20 個買ったなら、その代金は 1640 円だった。

1 個 70 円の菓子と 1 個 100 円の菓子をそれぞれ何個ずつ買ったかを求めなさい。

ただし消費税は考えないものとする。

[解答欄]

70 円の菓子を x 個, 100 円の菓子を y 個買ったとする。

あわせて 20 個なので, $x + y = 20 \cdots \textcircled{1}$

代金が 1640 円なので, $70x + 100y = 1640 \cdots \textcircled{2}$

①, ②の連立方程式を代入法で解く(加減法でも可)。

①より, $y = 20 - x \cdots \textcircled{1}'$

②の両辺を 10 でわると, $7x + 10y = 164 \cdots \textcircled{2}'$

①'を②'に代入すると,

$$7x + 10(20 - x) = 164, 7x + 200 - 10x = 164, -3x = -36, x = 12$$

$x = 12$ を①'に代入すると, $y = 20 - 12 = 8$

よって, $x = 12, y = 8$

これは問題にあてはまる。

よって, 70 円の菓子を 12 個, 100 円の菓子を 8 個買った。…答

[解説]

- ・まず求めるものを x, y とおく。

「それぞれ何個ずつ買ったかを求めなさい。」とあるので,

70 円の菓子を x 個, 100 円の菓子を y 個買ったとする。

- ・代金の問題では, 個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については, 「合わせて 20 個」とあるので,

$$(\text{70 円の菓子の個数}) + (\text{100 円の菓子の個数}) = 20$$

$$x + y = 20 \cdots \textcircled{1}$$

- ・代金は, $(1 \text{ 個の値段}) \times (\text{個数})$ を使って求める。

「その代金は 1640 円だった。」とあるので,

$$(\text{70 円の菓子の代金}) + (\text{100 円の菓子の代金}) = 1640$$

$$70 \times (\text{70 円の菓子の個数}) + 100 \times (\text{100 円の菓子の個数}) = 1640$$

$$70 \times x + 100 \times y = 1640, 70x + 100y = 1640 \cdots \textcircled{2}$$

- ・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 4]

1 本 120 円のかんじゅうと、1 本 150 円のペットボトル入りのお茶を、あわせて 10 本買い、1320 円払いました。かんじゅうとペットボトルの本数はそれぞれ何本ですか、かんじゅうを x 本、ペットボトルを y 本として連立方程式をつくり答えを求めなさい。

[解答欄]

あわせて 10 本買ったので、 $x + y = 10 \cdots \textcircled{1}$

代金の合計が 1320 円なので、 $120x + 150y = 1320 \cdots \textcircled{2}$

①、②の連立方程式を代入法で解く(加減法でも可)。

①より、 $y = 10 - x \cdots \textcircled{1}'$

②の両辺を 10 でわると、 $12x + 15y = 132 \cdots \textcircled{2}'$

①'を②'に代入すると、

$$12x + 15(10 - x) = 132, 12x + 150 - 15x = 132, -3x = -18, x = 6$$

$x = 6$ を①'に代入すると、 $y = 10 - 6 = 4$

よって、 $x = 6, y = 4$

これは問題にあてはまる。

かんじゅうを 6 本、ペットボトルを 4 本買った。…答

[解説]

- ・代金の問題では、個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については、「あわせて 10 本買い」とあるので、

$$(\text{かんじゅうの個数}) + (\text{ペットボトルの個数}) = 10$$

$$x + y = 10 \cdots \textcircled{1}$$

- ・代金は、(1 個の値段) $\times$ (個数) を使って求める。

「1320 円払いました。」とあるので、

$$(\text{かんじゅうの代金}) + (\text{ペットボトルの代金}) = 1320$$

$$120 \times (\text{かんじゅうの個数}) + 150 \times (\text{ペットボトルの個数}) = 1320$$

$$120 \times x + 150 \times y = 1320, 120x + 150y = 1320$$

- ・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]

1 個 80 円のなしと 1 個 120 円のりんごを合わせて 15 個買い、1440 円払いました。なしとりんごをそれぞれ何個ずつ買いましたか。この問題を以下の順にしたがって解きなさい。

- (1) 求める数量を x と y を用いて表しなさい。
- (2) 連立方程式を個数や代金に着目して、立式しなさい。
- (3) (2)の連立方程式を加減法で解き、求める数量を求めなさい。

[解答欄]

(1) なしの個数を x 個, りんごの個数を y 個とする。

(2) 合わせて 15 個なので, $x + y = 15 \cdots \textcircled{1}$

代金は 1440 円なので, $80x + 120y = 1440 \cdots \textcircled{2}$

(3) ②の両辺を 40 でわると, $2x + 3y = 36 \cdots \textcircled{2}'$

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 36 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

加減法で解く。 x の係数の絶対値を 2 にそろえるために $\textcircled{1} \times 2$

$$\begin{cases} 2x + 2y = 30 & \cdots \textcircled{1}' \\ 2x + 3y = 36 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

x を消去するために $\textcircled{1}' - \textcircled{2}'$ すると,

$$-y = -6, y = 6$$

$y = 6$ を $\textcircled{1}$ に代入すると $x + 6 = 15, x = 9$

よって, $x = 9, y = 6$

これは問題にあてはまる。

なし 9 個, りんご 6 個買った。

[解説]

- ・まず求めるものを x, y とおく。

「なしとりんごをそれぞれ何個ずつ買いましたか。」とあるので, なしの個数を x 個, りんごの個数を y 個とする。

- ・代金の問題では, 個数と代金総額に注目して等式を立てる。

まず個数については, 「合わせて 15 個」とあるので,

$$(\text{なしの個数}) + (\text{りんごの個数}) = 15$$

$$x + y = 15 \cdots \textcircled{1}$$

- ・代金は, $(1 \text{ 個の値段}) \times (\text{個数})$ を使って求める。

「1440 円払いました。」とあるので,

$$(\text{なしの代金}) + (\text{りんごの代金}) = 1440$$

$$80 \times (\text{なしの個数}) + 120 \times (\text{りんごの個数}) = 1440$$

$$80 \times x + 120 \times y = 1440, 80x + 120y = 1440 \cdots \textcircled{2}$$

- ・ $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 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 6]

1 個 50 円, 100 円, 200 円の 3 種類のくだものを合わせて, 30 個買うことにした。50 円のくだものと 100 円のくだものを同じ個数買い, 金額を 3000 円にした。200 円のくだものは何個買ったのか。連立方程式を立てて求めなさい。

[解答欄]

50 円のくだものと 100 円のくだものを, それぞれ x 個買い, 200 円のくだものを y 個買ったとする。

買ったくだものの合計は 30 個なので, $x + x + y = 30$, $2x + y = 30 \cdots \textcircled{1}$

代金の合計は 3000 円なので, $50x + 100x + 200y = 3000$, $150x + 200y = 3000$

両辺を 50 で割ると, $3x + 4y = 60 \cdots \textcircled{2}$

①, ②の連立方程式を代入法で解く。①より, $y = 30 - 2x \cdots \textcircled{1}'$

①'を②に代入すると, $3x + 4(30 - 2x) = 60$, $3x + 120 - 8x = 60$, $-5x = -60$

よって, $x = -60 \div (-5) = 12$

$x = 12$ を①'に代入すると, $y = 30 - 2 \times 12 = 6$

よって, $x = 12$, $y = 6$ で, これは問題にあてはまる。

よって, 200 円のくだものは 6 個買った。…答