

【】 代金

【】 個数を求める

[問題](1 学期期末)

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 円払った。なしとりんごをそれぞれ何個ずつ買ったか。

[解答欄]

[解答]

なしの個数を  $x$  個, りんごの個数を  $y$  個とすると,

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots \textcircled{1} \\ 80x + 120y = 1440 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 40 \quad 2x + 3y = 36 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 2x + 2y = 30 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 6$$

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

$$\text{よって, } x = 9, \quad y = 6$$

この解は問題にあっている。

なし 9 個, りんご 6 個

[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ったか」とあるので、なしの個数を  $x$  個, りんごの個数を  $y$  個とおく。

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 個の値段)  $\times$  (個数) を使って求める。

「1440 円払った」とあるので、

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

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

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

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、「この解は問題にあっている。」と書いておけばよい。

[問題](1 学期期末)

1 個 100 円のカレーパンと、1 個 80 円のおまんこパンを合わせて 10 個買い、940 円支払った。カレーパンとおまんこパンをそれぞれ何個買ったか求めよ。

[解答欄]

[解答]

カレーパンを  $x$  個、おまんこパンを  $y$  個買ったとすると、

$$\begin{cases} x + y = 10 & \cdots \textcircled{1} \\ 100x + 80y = 940 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 20 \quad 5x + 4y = 47 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 4 \quad 4x + 4y = 40 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 7$$

$$x = 7 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } 7 + y = 10, \quad y = 3$$

よって、 $x = 7, y = 3$

この解は問題にあっている。

カレーパン 7 個, おまんこパン 3 個

【解説】

カレーパンを  $x$  個, あんパンを  $y$  個とおく。

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,

$$(\text{カレーパンの個数})+(\text{あんパンの個数})=10$$

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

代金については, 「940 円支払った」とあるので

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

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

$$100x + 80y = 940 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

【問題】(1 学期期末)

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よ。

【解答欄】

【解答】

70 円の菓子を  $x$  個, 100 円の菓子を  $y$  個買ったとすると,

$$\begin{cases} x+y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ 70x+100y=1640 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 10 \quad 7x+10y=164 \quad \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 7 \quad 7x+7y=140 \quad \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad 3y=24, \quad y=8$$

$$y=8 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } x+8=20, \quad x=12$$

$$\text{よって, } x=12, \quad y=8$$

この解は問題にあっている。

70 円の菓子 12 個, 100 円の菓子 8 個

[解説]

70 円の菓子を  $x$  個, 100 円の菓子を  $y$  個買ったとする。

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,

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

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

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

「その代金は 1640 円だった。」とあるので,

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

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

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

①, ②を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

1 本 120 円のかんジュースと, 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 円払った。かんジュースとペットボトルの本数はそれぞれ何本買ったか。かんジュースを  $x$  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よ。

[解答欄]

[解答]

$$\begin{cases} x + y = 10 & \cdots \textcircled{1} \\ 120x + 150y = 1320 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 30 \quad 4x + 5y = 44 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 4 \quad 4x + 4y = 40 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 4$$

$$y = 4 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } x + 4 = 10, x = 6$$

$$\text{よって, } x = 6, y = 4$$

この解は問題にあっている。

かんジュース 6 本, ペットボトル 4 本

[解説]

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、

$$(\text{かんジュースの個数})+(\text{ペットボトルの個数})=10$$

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

代金は、(1 個の値段) $\times$ (個数)を使って求める。

「1320 円払った」とあるので、

$$(\text{かんジュースの代金})+(\text{ペットボトルの代金})=1320$$

$$120 \times (\text{かんジュースの個数})+150 \times (\text{ペットボトルの個数})=1320$$

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

①, ②を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

花屋で、1 本 200 円のばらと 1 本 150 円のカーネーションを合わせて 12 本買ったなら、代金の合計は 2050 円であった。ばらとカーネーションをそれぞれ何本買ったか。

[解答欄]

[解答]

ばらを  $x$  本、カーネーションを  $y$  本買ったとすると、

$$\begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 200x+150y=2050 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 50 \quad 4x+3y=41 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 3x+3y=36 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x=5$$

$$x=5 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } 5+y=12, \quad y=7$$

$$\text{よって, } x=5, \quad y=7$$

この解は問題にあっている。

ばら 5 本, カーネーション 7 本

【解説】

ばらを  $x$  本, カーネーションを  $y$  本買ったとする。

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 12 本」とあるので,

$$(\text{ばらの本数}) + (\text{カーネーションの本数}) = 12$$

$$x + y = 12 \cdots \textcircled{1}$$

代金は、(1 個の値段)  $\times$  (個数) を使って求める。

「代金の合計は 2050 円であった」とあるので,

$$(\text{ばらの代金}) + (\text{カーネーションの代金}) = 2050$$

$$200 \times (\text{ばらの本数}) + 150 \times (\text{カーネーションの本数}) = 2050$$

$$200x + 150y = 2050, \quad 200x + 150y = 2050 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

【問題】(2 学期期末)

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, 3000 円支払った。50 円のくだものと 200 円のくだものはそれぞれ何個買ったか。

【解答欄】

【解答】

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  $y$  個買ったとすると,

$$\begin{cases} x + x + y = 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 50x + 100x + 200y = 3000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 50 \quad 3x + 4y = 60 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 4 \quad 8x + 4y = 120 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2}' \quad 5x = 60, \quad x = 12$$

$$x = 12 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } 12 + 12 + y = 30, \quad y = 6$$

よって、 $x=12$ ,  $y=6$

この解は問題にあっている。

50 円のくだもの 12 個, 200 円のくだもの 6 個

[解説]

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。合わせて、30 個買うので、 $x+x+y=30$

代金の合計は 3000 円なので、

$(50 \text{ 円のくだもの})+(100 \text{ 円のくだもの})+(200 \text{ 円のくだもの})=3000$

$50x+100x+200y=3000$

[問題](1 学期期末)

郵便小包を出そうと思い、料金を調べたら 620 円であった。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か。

[解答欄]

[解答]

80 円切手を  $x$  枚、50 円切手を  $y$  枚とすると、

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots\text{①} \\ 80x+50y=620 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \div 10 \quad 8x+5y=62 \cdots\text{②}'$$

$$\text{①} \times 5 \quad 5x+5y=50 \cdots\text{①}'$$

$$\text{②}' - \text{①}' \quad 3x=12, \quad x=4$$

$x=4$  を①に代入して、 $4+y=10$ ,  $y=6$

よって、 $x=4$ ,  $y=6$

この解は問題にあっている。

80 円切手 4 枚, 50 円切手 6 枚

【解説】

80 円切手を  $x$  枚, 50 円切手を  $y$  枚とする。

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 個の値段)  $\times$  (個数) を使って求める。

「620 円になるようにする」とあるので,

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

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

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

①, ②を連立方程式として解く。

【問題】(2 学期中間)

50 円切手と 80 円切手を合わせて 15 枚買い, 900 円払った。2 種類の切手をそれぞれ何枚買ったか。

【解答欄】

【解答】

50 円切手を  $x$  枚, 80 円切手を  $y$  枚買ったとすると,

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots \textcircled{1} \\ 50x + 80y = 900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 10 \quad 5x + 8y = 90 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 5 \quad 5x + 5y = 75 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad 3y = 15, \quad y = 5$$

$$y = 5 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入して, } x + 5 = 15, \quad x = 10$$

$$\text{よって, } x = 10, \quad y = 5$$

この解は問題にあっている。

50 円切手 10 枚, 80 円切手 5 枚



[解説]

50 円切手を  $x$  枚, 80 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 15 枚」とあるので,

$$(50 \text{ 円切手の枚数}) + (80 \text{ 円切手の枚数}) = 15$$

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

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

「900 円払った」とあるので,

$$(50 \text{ 円切手の代金}) + (80 \text{ 円切手の代金}) = 900$$

$$50 \times x + 80 \times y = 900, 50x + 80y = 900 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

「1 個 120 円のりんごと, 1 個 80 円のみかんをあわせて 15 個買い, 代金 1440 円を支払った。りんごとみかんをそれぞれ何個ずつ買ったか。」という問題を A さん, B さんはそれぞれ次のような方程式をつくって解いた。このとき, 次の問いに答えよ。

$$\text{A さんの方程式: } 120x + 80(15 - x) = 1440$$

$$\text{B さんの方程式: } \begin{cases} x + y = 15 \\ 120x + 80y = 1440 \end{cases}$$

- (1) A さんの方程式で,  $x$  は何を表しているか。
- (2) B さんの方程式で,  $x, y$  はそれぞれ何を表しているか。
- (3) A さんの解き方のよいところを書け。
- (4) B さんの解き方のよいところを書け。

[解答欄]

(1)	(2) $x$ :	$y$ :
(3)		
(4)		

[解答] (1) りんごの個数 (2)  $x$  : りんごの個数,  $y$  : みかんの個数 (3) 式が 1 つですみ, 計算が簡単である (2) 式が立てやすい

【】 値段を求める

[問題](1 学期期末)

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]

[解答]

りんご 1 個の値段を  $x$  円, なし 1 個の値段を  $y$  円とすると,

$$\begin{cases} 5x + 2y = 1150 \cdots \textcircled{1} \\ 8x + 3y = 1800 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 15x + 6y = 3450 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 2 \quad 16x + 6y = 3600 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 150$$

$x = 150$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると,

$$750 + 2y = 1150, \quad 2y = 400, \quad y = 200$$

よって,  $x = 150, y = 200$

この解は問題にあっている。

りんご 1 個 150 円, なし 1 個 200 円

[解説]

りんご 1 個の値段を  $x$  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」とあるので,

$$(\text{りんご 5 個の代金}) + (\text{なし 2 個の代金}) = 1150$$

$$(\text{りんご 1 個の値段}) \times 5 + (\text{なし 1 個の値段}) \times 2 = 1150$$

$$x \times 5 + y \times 2 = 1150, \quad 5x + 2y = 1150 \cdots \textcircled{1}$$

「りんご 8 個となし 3 個で 1800 円」とあるので,

$$(\text{りんご 8 個の代金}) + (\text{なし 3 個の代金}) = 1800$$

$$(\text{りんご 1 個の値段}) \times 8 + (\text{なし 1 個の値段}) \times 3 = 1800$$

$$x \times 8 + y \times 3 = 1800, \quad 8x + 3y = 1800 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](2学期中間)

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 円であった。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、問い答えよ。りんご 1 個、みかん 1 個の値段をそれぞれ求めよ。

[解答欄]

[解答]

りんご 1 個の値段を  $x$  円、みかん 1 個の値段を  $y$  円とすると、

$$\begin{cases} 3x+5y=560 \cdots \textcircled{1} \\ 6x+2y=800 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 6x+10y=1120 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2} \quad 8y=320, \quad y=40$$

$y=40$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$3x+200=560, \quad 3x=360, \quad x=120$$

よって、 $x=120, y=40$

この解は問題にあっている。

りんご 1 個 120 円、みかん 1 個 40 円

[解説]

「りんご 3 個とみかん 5 個を買ったら 560 円」とあるので、

$$(\text{りんご 3 個の代金}) + (\text{みかん 5 個の代金}) = 560$$

$$(\text{りんご 1 個の値段}) \times 3 + (\text{みかん 1 個の値段}) \times 5 = 560$$

$$x \times 3 + y \times 5 = 560, \quad 3x + 5y = 560 \cdots \textcircled{1}$$

「りんご 6 個とみかん 2 個を買ったら 800 円」とあるので、

$$(\text{りんご 6 個の代金}) + (\text{みかん 2 個の代金}) = 800$$

$$(\text{りんご 1 個の値段}) \times 6 + (\text{みかん 1 個の値段}) \times 2 = 800$$

$$x \times 6 + y \times 2 = 800, \quad 6x + 2y = 800 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

【】 定価・値引き

[問題](2 学期期末)

ある店で、シャツとズボンを 1 枚ずつ買った。定価どおりだと、合計金額は 4500 円だったが、シャツは定価の 20%引き、ズボンは定価の 15%引きだったので、合計金額は 3700 円になった。シャツとズボンそれぞれの定価を求めよ。

[解答欄]

[解答]

シャツの定価を  $x$  円、ズボンの定価を  $y$  円とすると、

$$\begin{cases} x + y = 4500 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{80}{100}x + \frac{85}{100}y = 3700 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 20 \quad 16x + 17y = 74000 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 16 \quad 16x + 16y = 72000 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 2000$$

$y = 2000$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$x + 2000 = 4500, \quad x = 2500$$

よって、 $x = 2500$ ,  $y = 2000$

この解は問題にあっている。

シャツの定価 2500 円、ズボンの定価 2000 円

[解説]

シャツの定価を  $x$  円、ズボンの定価を  $y$  円とする。

定価どおりだと、合計金額は 4500 円なので、

$$x + y = 4500 \cdots \textcircled{1}$$

次に、割引の場合の代金を考える。

例えば、定価 1000 円の商品を 20%(2 割)引きしたときの代金は、

$$1000 \times \frac{100 - 20}{100} = 1000 \times \frac{80}{100} = 800 \text{ (円) である。}$$

シャツは定価の 20%引きなので、代金は、 $x \times \frac{100-20}{100} = \frac{80}{100}x$  (円)

ズボンは定価の 15%引きなので、代金は、 $y \times \frac{100-15}{100} = \frac{85}{100}y$  (円)

代金の合計は 3700 円なので、

$$\frac{80}{100}x + \frac{85}{100}y = 3700 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

[問題](2 学期中間)

サッカーボールとソフトボールを 1 個ずつ買った。定価の合計は 4000 円であったが、サッカーボールは定価の 80%で、ソフトボールは定価の 60%で売っていたので、代金の合計は 3000 円であった。サッカーボールとソフトボールの定価はそれぞれいくらか。

[解答欄]

[解答]

サッカーボールの定価を  $x$  円, ソフトボールの定価を  $y$  円とすると,

$$\begin{cases} x + y = 4000 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{80}{100}x + \frac{60}{100}y = 3000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 5 \quad 4x + 3y = 15000 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 3x + 3y = 12000 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 3000$$

$x = 3000$  を①に代入すると,

$$3000 + y = 4000, \quad y = 1000$$

よって,  $x = 3000, \quad y = 1000$

この解は問題にあっている。

サッカーボールの定価 3000 円, ソフトボールの定価 1000 円

【解説】

サッカーボールの定価を  $x$  円，ソフトボールの定価を  $y$  円とする。

定価の合計は 4000 円なので， $x + y = 4000 \cdots \textcircled{1}$

サッカーボールは定価の 80% なので，代金は， $x \times \frac{80}{100} = \frac{80}{100}x$  (円)

ソフトボールは定価の 60% なので，代金は， $y \times \frac{60}{100} = \frac{60}{100}y$  (円)

代金の合計は 3000 円なので，

$$\frac{80}{100}x + \frac{60}{100}y = 3000 \cdots \textcircled{2}$$

①，②を連立方程式として解く。

【問題】(前期期末)

Aさんは，ある店でソーセージ1袋と卵1パックを買った。定価どおりだと500円であったが，ちょうどタイムサービスで，ソーセージが10%引き，卵が20%引きになっていたの  
で1つずつ買って，430円支払った。ソーセージ1袋と卵1パックの定価をそれぞれ求めよ。

【解答欄】

【解答】

ソーセージ1袋の定価を  $x$  円，卵1パックの定価を  $y$  円とすると，

$$\begin{cases} x + y = 500 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{90}{100}x + \frac{80}{100}y = 430 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 9x + 8y = 4300 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 8 \quad 8x + 8y = 4000 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 300$$

$x = 300$  を①に代入すると，

$$300 + y = 500, \quad y = 200$$

よって、 $x = 300$ ， $y = 200$

この解は問題にあっている。

ソーセージ 1 袋の定価 300 円，卵 1 パックの定価 200 円

[解説]

ソーセージ 1 袋の定価を  $x$  円，卵 1 パックの定価を  $y$  円とする。

定価の合計は 500 円なので， $x + y = 500 \cdots \textcircled{1}$

ソーセージは 10%引きなので，代金は， $x \times \frac{100-10}{100} = \frac{90}{100}x$  (円)

卵は 20%引きなので，代金は， $y \times \frac{100-20}{100} = \frac{80}{100}y$  (円)

代金の合計は 430 円なので， $\frac{90}{100}x + \frac{80}{100}y = 430 \cdots \textcircled{2}$

①，②を連立方程式として解く。

## 【】 入場料

[問題](1 学期期末)

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 円かかる。中学生 1 人、大人 1 人の入館料はそれぞれいくらか。

[解答欄]

[解答]

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

$$\begin{cases} 2x+3y=1290 \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=2230 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 4x+6y=2580 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2} \quad y=350$$

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

$$2x+1050=1290, \quad 2x=240, \quad x=120$$

よって、 $x=120, y=350$

この解は問題にあっている。

中学生 1 人の入館料 120 円、大人 1 人の入館料 350 円

[解説]

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」とあるので、

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

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

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

「中学生 4 人と大人 5 人では 2230 円」とあるので、

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

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

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

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。



[問題](1 学期期末)

ある美術館に入るとき，中学生 3 人と大人 2 人では 2400 円，中学生 5 人と大人 3 人では 3800 円かかる。中学生 1 人，大人 1 人の入館料はそれぞれいくらか。

[解答欄]

[解答]

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

$$\begin{cases} 3x+2y=2400 \cdots \textcircled{1} \\ 5x+3y=3800 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 9x+6y=7200 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 2 \quad 10x+6y=7600 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x=400$$

$x=400$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると，

$$1200+2y=2400, \quad 2y=1200, \quad y=600$$

よって， $x=400$ ， $y=600$

この解は問題にあっている。

中学生 1 人の入館料 400 円，大人 1 人の入館料 600 円

[解説]

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 3 人と大人 2 人では 2400 円」とあるので，

$$(\text{中学生 3 人の入館料})+(\text{大人 2 人の入館料})=2400$$

$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 3+(\text{大人 1 人の入館料}) \times 2=2400$$

$$x \times 3 + y \times 2 = 2400, \quad 3x + 2y = 2400 \cdots \textcircled{1}$$

「中学生 5 人と大人 3 人では 3800 円」とあるので，

$$(\text{中学生 5 人の入館料})+(\text{大人 3 人の入館料})=3800$$

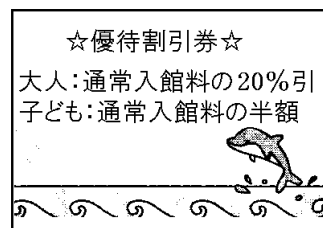
$$(\text{中学生 1 人の入館料}) \times 5+(\text{大人 1 人の入館料}) \times 3=3800$$

$$x \times 5 + y \times 3 = 3800, \quad 5x + 3y = 3800 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ ， $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](補充問題)

大人 2 人と子ども 3 人が、水族館へ行った。5 人全員が右のような優待割引券を利用したところ、入館料は合計 3730 円であった。優待割引券を誰も利用しない場合は、入館料の合計がこれより 1630 円高くなる。大人 1 人、子ども 1 人の通常の入館料は、それぞれいくらか。方程式をつくって求めよ。なお、途中の計算も書くこと。



(石川県)

[解答欄]

[解答]

大人 1 人の通常の入館料を  $x$  円、子ども 1 人の通常の入館料を  $y$  円とすると、

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5360 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{80}{100}x \times 2 + \frac{50}{100} \times 3 = 3730 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 16x + 15y = 37300 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 5 \quad 10x + 15y = 26800 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad 6x = 10500, \quad x = 1750$$

$x = 1750$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$3500 + 3y = 5360, \quad 3y = 1860, \quad y = 620$$

よって、 $x = 1750$ ,  $y = 620$

この解は問題にあっている。

大人 1 人の通常の入館料 1750 円、子ども 1 人の通常の入館料 620 円

[解説]

大人 1 人の通常の入館料を  $x$  円、子ども 1 人の通常の入館料を  $y$  円とする。

優待割引券を利用しない場合は、入館料の合計が 3730 円より 1630 円高くなるので、大人 2 人と子ども 3 人の通常の入館料は、 $3730 + 1630 = 5360$  円である。

したがって、(大人 2 人の通常の入館料) + (子ども 3 人の通常の入館料) = 5360

(大人 1 人の通常の入館料)  $\times$  2 + (子ども 1 人の通常の入館料)  $\times$  3 = 5360

$$x \times 2 + y \times 3 = 5360, \quad 2x + 3y = 5360 \cdots \textcircled{1}$$

次に、優待割引券を使った場合、

大人は 20%引きなので、1 人あたりの入館料は、 $x \times \frac{100-20}{100} = \frac{80}{100}x$  (円)である。

子どもは半額なので、1 人あたりの入館料は、 $y \times \frac{50}{100}$  (円)である。

(大人 1 人の割引入館料)  $\times 2$  + (子ども 1 人の割引入館料)  $\times 3 = 3730$

$$\frac{80}{100}x \times 2 + \frac{50}{100}y \times 3 = 3730 \cdots \textcircled{2}$$

①、②を連立方程式として解く。

【】 代金類似の問題

[問題](2 学期中間)

重さのちがうおもり A, B がある。A3 個と B2 個の重さの合計は 190g, A4 個と B6 個の重さの合計は 320g である。A1 個, B1 個の重さはそれぞれ何 g か。

[解答欄]

[解答]

A1 個の重さを  $x$  g, B1 個の重さを  $y$  g とすると,

$$\begin{cases} 3x + 2y = 190 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 6y = 320 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 9x + 6y = 570 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{1}' - \textcircled{2} \quad 5x = 250, \quad x = 50$$

$x = 50$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると,

$$150 + 2y = 190, \quad 2y = 40, \quad y = 20$$

よって,  $x = 50, \quad y = 20$

この解は問題にあっている。

A1 個 50g, B1 個 20g

[解説]

A1 個の重さを  $x$  g, B1 個の重さを  $y$  g とする。

A3 個と B2 個の重さの合計は 190g なので,

$$x \times 3 + y \times 2 = 190, \quad 3x + 2y = 190 \cdots \textcircled{1}$$

A4 個と B6 個の重さの合計は 320g なので,

$$x \times 4 + y \times 6 = 320, \quad 4x + 6y = 320 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

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りにするとよいか。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け。

[解答欄]

[解答]

$$\begin{cases} x + y = 21 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 6y = 118 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \div 2 \quad 2x + 3y = 59 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 2x + 2y = 42 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 17$$

$y = 17$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$x + 17 = 21, \quad x = 4$$

よって、 $x = 4$ 、 $y = 17$

この解は問題にあっている。

4 人班は 4 班、6 人班は 17 班

[解説]

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

4 人班が  $x$  班なので、4 人班の人数の小計は、 $4 \times x = 4x$  (人)

6 人班が  $y$  班なので、6 人班の人数の小計は、 $6 \times y = 6y$  (人)

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

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

ボールを投げて、箱に入れば 3 点，入らなければ -1 点というゲームをする。このゲームでボールを 20 回投げて，得点の合計が 40 点となった。入った回数と入らなかった回数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

入った回数を  $x$  回，入らなかった回数を  $y$  回とすると，

$$\begin{cases} x + y = 20 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - y = 40 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \quad 4x = 60, \quad x = 15$$

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

$$15 + y = 20, \quad y = 5$$

よって， $x = 15, \quad y = 5$

この解は問題にあっている。

入った回数 15 回，入らなかった回数 5 回

[解説]

入った回数を  $x$  回，入らなかった回数を  $y$  回とする。

ボールを投げた回数の合計は 20 回なので， $x + y = 20 \cdots \textcircled{1}$

入った回数が  $x$  回なので，点数の小計は， $3x$ (点)

入らなかった回数が  $y$  回なので，点数の小計は， $-y$ (点)

点数の合計は 40 点なので， $3x - y = 40 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ ， $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

ロケットから宇宙ステーションに乗り移るのに、2 人乗りと 3 人乗りの小型ロケットを使う。この小型ロケット 23 台で 55 人の宇宙飛行士を移動させるとき、2 種類の小型ロケットはそれぞれ何台用意すればよいか。

[解答欄]

[解答]

2 人乗りのロケットを  $x$  台、3 人乗りロケットを  $y$  台用意するものとする、

$$\begin{cases} x + y = 23 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 55 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 2x + 2y = 46 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}' \quad y = 9$$

$y = 9$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$x + 9 = 23, \quad x = 14$$

よって、 $x = 14, y = 9$

この解は問題にあっている。

2 人乗りのロケット 14 台、3 人乗りロケット 9 台

[解説]

2 人乗りのロケットを  $x$  台、3 人乗りロケットを  $y$  台用意するものとする。

ロケットの数に注目すると、「この小型ロケット 23 台で」とあるので、

$$x + y = 23 \cdots \textcircled{1}$$

乗り組む宇宙飛行士の人数に注目すると、「55 人の宇宙飛行士」とあるので、

$$2 \times x + 3 \times y = 55, \quad 2x + 3y = 55 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](2学期中間)

食品 A はたんぱく質を 6%含み, 食品 B はたんぱく質を 10%含んでいる。また, 100g あたりの価格は, A が 120 円, B が 340 円である。A と B で, たんぱく質を 54g とり, 代金を 1500 円にしたい。A, B をそれぞれ何 g ずつ買えばよいか。

[解答欄]

[解答]

A を  $x$  g, B を  $y$  g 買うものとする,

$$\begin{cases} \frac{6}{100}x + \frac{10}{100}y = 54 \cdots \textcircled{1} \\ 1.2x + 3.4y = 1500 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 100 \quad 6x + 10y = 5400 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 5 \quad 6x + 17y = 7500 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad 7y = 2100, \quad y = 300$$

$y = 300$  を  $\textcircled{1}'$  に代入すると,

$$6x + 3000 = 5400, \quad 6x = 2400, \quad x = 400$$

よって,  $x = 400, y = 300$

この解は問題にあっている。

A を 400g, B を 300g

[解説]

A を  $x$  g, B を  $y$  g 買うものとする。

食品 A はたんぱく質を 6%含んでいるので,  $x$  g では  $\frac{6}{100}x$  (g) のたんぱく質を含んでいる。

食品 B はたんぱく質を 10%含んでいるので,  $y$  g では  $\frac{10}{100}y$  (g) のたんぱく質を含んでいる。

たんぱく質の合計が 54g なので,

$$\frac{6}{100}x + \frac{10}{100}y = 54 \cdots \textcircled{1}$$

100g あたりの A の価格は 120 円なので, 1g では  $120 \div 100 = 1.2$  (円),  $x$  g では  $1.2x$  (円) にな



る。100gあたりのBの価格は340円なので、1gでは $340 \div 100 = 3.4$ (円)、ygでは $3.4y$ (円)になる。

代金の合計は1500円なので、 $1.2x + 3.4y = 1500 \cdots \textcircled{2}$

①、②を連立方程式として解く。

【】 割合

【】 人数などの増減

[問題](2学期中間)

ある中学校のテニス部の昨年の部員数は、男女あわせて40人であった。今年は昨年と比べて、男子は20%増え、女子は10%減ったので、男女あわせて39人になった。今年の男子と女子の部員数をそれぞれ求めよ。

[解答欄]

[解答]

昨年の男子の人数を  $x$  人、女子の人数を  $y$  人とする、

$$\begin{cases} x + y = 40 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{120}{100}x + \frac{90}{100}y = 39 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 12x + 9y = 390, \text{ 両辺を } 3 \text{ で割って, } 4x + 3y = 130 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 3x + 3y = 120 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 10$$

$x = 10$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$10 + y = 40, \quad y = 30$$

$$\frac{120}{100}x = \frac{12}{10} \times 10 = 12, \quad \frac{90}{100}y = \frac{9}{10} \times 30 = 27$$

この解は問題にあっている。

今年の男子 12 人、女子 27 人

[解説]

連立方程式では、通常求めるものを  $x$ ,  $y$  とおくが、このタイプの人数の増減の問題では昨年の人数を  $x$ ,  $y$  とおく。(今年の人数を  $x$ ,  $y$  とおくと、式を立てるのがわかりにくく、かつ計算も面倒になる)

昨年の部員数は、男女あわせて40人であったので、 $x + y = 40 \cdots \textcircled{1}$

今年は昨年と比べて、男子は20%増えたので、

$$(\text{今年の男子数}) = x \times \frac{100+20}{100} = \frac{120}{100}x (\text{人})$$

今年は昨年と比べて、女子は10%減ったので、

$$(\text{今年の女子数}) = y \times \frac{100-10}{100} = \frac{90}{100}y (\text{人})$$

$$\text{今年の男子と女子の人数の合計は39人なので、} \frac{120}{100}x + \frac{90}{100}y = 39 \cdots \textcircled{2}$$

①、②を連立方程式として解くと、 $x=10$ 、 $y=30$  よって、

$$(\text{今年の男子数}) = \frac{120}{100}x = \frac{120}{100} \times 10 = 12 (\text{人})$$

$$(\text{今年の女子数}) = \frac{90}{100}y = \frac{90}{100} \times 30 = 27 (\text{人})$$

[問題](1 学期期末)

ある中学校の2年生が今年145人在籍しており、昨年より男子が10%増え、女子は5%減り、全体で5人増えた。昨年の男女の人数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

昨年の男子の人数を  $x$  人、女子の人数を  $y$  人とする、

$$\begin{cases} x + y = 140 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{110}{100}x + \frac{95}{100}y = 145 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 20 \quad 22x + 19y = 2900 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 19 \quad 19x + 19y = 2660 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad 3x = 240, \quad x = 80$$

$$x = 80 \text{ を } \textcircled{1} \text{ に代入すると, } 80 + y = 140, \quad y = 60$$

$$\text{よって, } x = 80, \quad y = 60$$

この解は問題にあっている。

昨年の男子 80 人，女子 60 人

【解説】

昨年の男子の人数を  $x$  人，女子の人数を  $y$  人とする。

今年 145 人在籍しており，昨年より 5 人増えたので，昨年的人数は  $145 - 5 = 140$ (人)である。

したがって， $x + y = 140 \cdots \textcircled{1}$

今年は昨年と比べて，男子は 10%増えたので，

$$\text{(今年の男子数)} = x \times \frac{100 + 10}{100} = \frac{110}{100}x \text{ (人)}$$

今年は昨年と比べて，女子は 5%減ったので，

$$\text{(今年の女子数)} = y \times \frac{100 - 5}{100} = \frac{95}{100}y \text{ (人)}$$

今年の男女合計の人数は 145 人なので，

$$\frac{110}{100}x + \frac{95}{100}y = 145 \cdots \textcircled{2}$$

①，②を連立方程式として解く。

【問題】(2 学期期末)

ある町の図書館では，7 月と 8 月について，中学生と高校生の利用者数を調査した。7 月は中学生と高校生合わせて 580 人が利用していた。8 月は，7 月より中学生が 20%増え，高校生が 10%減ったので，中学生が高校生より 3 人多く利用していた。7 月の中学生の利用者数，高校生の利用者数を求めよ。

【解答欄】

【解答】

7月の中学生の利用者数を  $x$  人、高校生の利用者数を  $y$  人とする、

$$\begin{cases} x + y = 580 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{120}{100}x = \frac{90}{100}y + 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 12x - 9y = 30 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 9 \quad 9x + 9y = 5220 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' + \textcircled{1}' \quad 21x = 5250, \quad x = 250$$

$x = 250$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、

$$250 + y = 580, \quad y = 330$$

よって、 $x = 250$ ,  $y = 330$

この解は問題にあっている。

7月の中学生の利用者数 250 人、高校生の利用者数 330 人

【解説】

7月の中学生の利用者数を  $x$  人、高校生の利用者数を  $y$  人とする。

7月は中学生と高校生合わせて 580 人が利用したので、 $x + y = 580 \cdots \textcircled{1}$

8月は中学生が 20%増えたので、8月の中学生の利用者数は、

$$\frac{100+20}{100}x = \frac{120}{100}x \text{ (人)}$$

8月は高校生が 10%減ったので、8月の高校生の利用者数は、

$$\frac{100-10}{100}y = \frac{90}{100}y \text{ (人)}$$

8月の中学生の利用者数は高校生の利用者数より 3 人多いので、

$$\frac{120}{100}x = \frac{90}{100}y + 3 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](2 学期期末)

ある中学校の合唱部の去年の部員は、男女合わせて 32 人であった。今年は、去年より男子部員は 25%、女子部員は 15%それぞれ増加し、増加した人数は男女とも同じであった。今年の男子部員と女子部員の人数を求めよ。

[解答欄]

[解答]

去年の男子部員を  $x$  人、去年の女子部員を  $y$  人とする、

$$\begin{cases} x + y = 32 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{25}{100}x = \frac{15}{100}y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 20 \quad 5x - 3y = 0 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 3x + 3y = 96 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' + \textcircled{1}' \quad 8x = 96, \quad x = 12$$

$x = 12$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると、 $12 + y = 32, \quad y = 20$

$$\frac{125}{100}x = \frac{125}{100} \times 12 = 15, \quad \frac{115}{100}y = \frac{115}{100} \times 20 = 23$$

この解は問題にあっている。

今年の男子部員 15 人、女子部員 23 人

[解説]

連立方程式では、通常求めるものを  $x, y$  とおくが、このタイプの人数の増減の問題では去年の人数を  $x, y$  とおく。(今年の人数を  $x, y$  とおくと、式を立てるのがわかりにくく、かつ計算も面倒になる)

そこで、去年の男子部員を  $x$  人、去年の女子部員を  $y$  人とする。

去年の部員は、男女合わせて 32 人であったので、

$$x + y = 32 \cdots \textcircled{1}$$

男子部員は去年の 25%増加したので、(男子部員の増加数) =  $x \times \frac{25}{100} = \frac{25}{100}x$  (人)

女子部員は去年の15%増加したので、(女子部員の増加数) =  $y \times \frac{15}{100} = \frac{15}{100}y$ (人)

増加した人数は男女とも同じであったので、 $\frac{25}{100}x = \frac{15}{100}y \cdots \textcircled{2}$

①, ②を連立方程式として解くと、 $x = 12$ ,  $y = 20$

(今年の男子部員数) =  $\frac{125}{100}x = \frac{125}{100} \times 12 = 15$ (人)

(今年の女子部員数) =  $\frac{115}{100}y = \frac{115}{100} \times 20 = 23$ (人)

[問題](3学期)

はやとさんは毎週、スチール缶とアルミ缶を集めるリサイクル活動をしている。先週は、スチール缶とアルミ缶をあわせて40kg回収した。今週は先週に比べて、スチール缶が10%減り、アルミ缶が20%増えたので、全体で45kg回収できた。先週のスチール缶とアルミ缶の回収量はそれぞれ何kgだったか。

[解答欄]

[解答]

先週のスチール缶の回収量を  $x$  kg, アルミ缶の回収量を  $y$  kg とすると,

$$\begin{cases} x + y = 40 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{90}{100}x + \frac{120}{100}y = 45 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 9x + 12y = 450 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 9 \quad 9x + 9y = 360 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad 3y = 90, \quad y = 30$$

$y = 30$  を①に代入して,

$$x + 30 = 40, \quad x = 10$$

よって、 $x=10$ ， $y=30$

この解は問題にあっている。

先週のスチール缶の回収量 10kg，アルミ缶の回収量 30kg

[解説]

先週のスチール缶の回収量を  $x$  kg，アルミ缶の回収量を  $y$  kg とする。

先週は，スチール缶とアルミ缶をあわせて 40kg 回収したので，

$$x + y = 40 \cdots \textcircled{1}$$

今週は先週に比べて，スチール缶は 10%減なので， $\frac{100-10}{100} \times x = \frac{90}{100}x$  (kg)

アルミ缶は 20%増えたので， $\frac{100+20}{100} \times y = \frac{120}{100}y$  (kg)

今週は，スチール缶とアルミ缶をあわせて 45kg 回収したので，

$$\frac{90}{100}x + \frac{120}{100}y = 45 \cdots \textcircled{2}$$

①，②を連立方程式として解く。



## 【】 濃度の問題

[問題](1 学期期末)

5%の食塩水と 10%の食塩水をまぜて 8%の食塩水を 200g つくりたい。5%と 10%の食塩水はそれぞれ何 g まぜればよいか。

[解答欄]

[解答]

5%の食塩水を  $x$ g, 10%の食塩水を  $y$ g とすると,

$$\begin{cases} x + y = 200 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = 200 \times \frac{8}{100} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 20 \quad x + 2y = 320 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1} \quad y = 120$$

$y = 120$  を①に代入すると,

$$x + 120 = 200, \quad x = 80$$

よって,  $x = 80, y = 120$

この解は問題にあっている。

5%の食塩水 80g, 10%の食塩水 120g

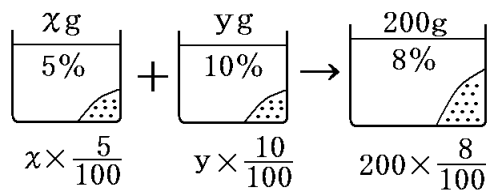
[解説]

まず求めるものを  $x, y$  とおく。

「5%と 10%の食塩水はそれぞれ何 g まぜればよいか。」とあるので,

5%の食塩水を  $x$ g と 10%の食塩水を  $y$ g とする。

食塩水の問題では, 混ぜる前後の食塩水の量と食塩の量に注目して式を立てる。



200g の食塩水をつくるので,  $x + y = 200 \cdots \textcircled{1}$

5%の食塩水  $x$  g 中にある食塩は、 $x \times \frac{5}{100} = \frac{5}{100}x$  (g),

10%の食塩水  $y$  g 中にある食塩は、 $y \times \frac{10}{100} = \frac{10}{100}y$  (g)である。

また、8%の食塩水 200g 中にある食塩は、 $200 \times \frac{8}{100} = 16$  (g)

混ぜる前後で、食塩の量は変わらないので、

$$\frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = 16 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

果汁 50%のジュースと果汁 10%のジュースを混ぜて、果汁 40%のジュースを 1000g つくる。それぞれ何 g 必要か。

[解答欄]

[解答]

果汁 50%のジュースを  $x$  g, 果汁 10%のジュースを  $y$  g とすると、

$$\begin{cases} x + y = 1000 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{50}{100}x + \frac{10}{100}y = 1000 \times \frac{40}{100} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 5x + y = 4000 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1} \quad 4x = 3000, \quad x = 750$$

$x = 750$  を①に代入すると、

$$750 + y = 1000, \quad y = 250$$

よって、 $x = 750, y = 250$

この解は問題にあっている。

果汁 50%のジュース 750g, 果汁 10%のジュース 250g

【解説】

果汁 50%のジュースを  $x$  g, 果汁 10%のジュースを  $y$  g とする。

あわせて 1000g なので,  $x + y = 1000 \cdots \textcircled{1}$

果汁 50%のジュース  $x$  g の中の果汁の量は,  $x \times \frac{50}{100} = \frac{5}{100}x$  (g)

果汁 10%のジュース  $y$  g の中の果汁の量は,  $y \times \frac{10}{100} = \frac{10}{100}y$  (g)

果汁 40%のジュース 1000g の中の果汁の量は,  $1000 \times \frac{40}{100} = 400$  (g)

混ぜる前と後の果汁の量は同じなので,

$$\frac{50}{100}x + \frac{10}{100}y = 400 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

【】 割合その他

[問題](前期期末)

ある中学校の2年生は全体で150人いる。そのうち、男子の10%と女子の15%が美術部員で、美術部員は全体の12%である。2年生の男子と女子の人数をそれぞれ求めよ。

[解答欄]

[解答]

2年生の男子を $x$ 人、女子を $y$ 人とする、

$$\begin{cases} x + y = 150 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{10}{100}x + \frac{15}{100}y = 150 \times \frac{12}{100} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 20 \quad 2x + 3y = 360 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 2x + 2y = 300 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 60$$

$y = 60$  を $\textcircled{1}$ に代入すると、

$$x + 60 = 150, \quad x = 90$$

よって、 $x = 90$ ,  $y = 60$

この解は問題にあっている。

男子 90 人, 女子 60 人

[解説]

2年生の男子を $x$ 人、女子を $y$ 人とする。

全体で150人なので、 $x + y = 150 \cdots \textcircled{1}$

男子の10%と女子の15%が美術部員で、美術部員は150人の12%であるので、

$$(\text{男子の } 10\%) = x \times \frac{10}{100} = \frac{10}{100}x (\text{人})$$

$$(\text{女子の } 15\%) = y \times \frac{15}{100} = \frac{15}{100}y (\text{人})$$

$$(\text{美術部員}) = 150 \times \frac{12}{100} = 18 (\text{人})$$

$$\frac{10}{100}x + \frac{15}{100}y = 18 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

[問題](前期期末)

M 中学校の男子は女子より 50 人多く、男子の 6%、女子の 7%、合わせて 42 人が卓球部に入っているという。この中学校の男子と女子の生徒数をそれぞれ求めよ。

[解答欄]

[解答]

男子生徒を  $x$  人、女子生徒を  $y$  人とする、

$$\begin{cases} x = y + 50 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{6}{100}x + \frac{7}{100}y = 42 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 100 \quad 6x + 7y = 4200 \cdots \textcircled{2}'$$

②'に①を代入すると、

$$6(y + 50) + 7y = 4200$$

$$13y = 3900, \quad y = 300$$

$y = 300$  を①に代入すると、

$$x = 300 + 50, \quad x = 350$$

よって、 $x = 350$ ,  $y = 300$

この解は問題にあっている。

男子生徒 350 人、女子生徒 300 人

[解説]

男子生徒を  $x$  人、女子生徒を  $y$  人とする。

「男子は女子より 50 人多い」ので、(男子)=(女子)+50

$$x = y + 50 \cdots \textcircled{1}$$

「男子の 6%、女子の 7%、合わせて 42 人が卓球部に入っている」とあるので、

$$(\text{男子の } 6\%) = x \times \frac{6}{100} = \frac{6}{100}x (\text{人})$$

$$(\text{女子の } 7\%) = y \times \frac{7}{100} = \frac{7}{100}y (\text{人})$$

$$\frac{6}{100}x + \frac{7}{100}y = 42 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

【問題】(前期期末)

兄と弟の2人は、合計3400円持っていた。兄は持っていたお金の30%、弟は持っていたお金の20%をそれぞれ出し合って、890円の本を買った。兄と弟がはじめに持っていたお金の、それぞれ何円か。

【解答欄】

【解答】

兄が $x$ 円、弟が $y$ 円持っていたとすると、

$$\begin{cases} x + y = 3400 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 890 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 3x + 2y = 8900 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 2 \quad 2x + 2y = 6800 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 2100$$

$x = 2100$ を①に代入すると、

$$2100 + y = 3400, \quad y = 1300$$

よって、 $x = 2100$ ,  $y = 1300$

この解は問題にあっている。

兄 2100円, 弟 1300円

【解説】

兄が  $x$  円, 弟が  $y$  円持っていたとする。

兄と弟の 2 人の持っているお金の合計は 3400 円なので,

$$x + y = 3400 \cdots \textcircled{1}$$

「兄は持っていたお金の 30%, 弟は持っていたお金の 20% をそれぞれ出し合って, 890 円の本を買った」とあるので,

$$(\text{兄の出した金額}) = x \times \frac{30}{100} = \frac{30}{100}x (\text{円})$$

$$(\text{弟の出した金額}) = y \times \frac{20}{100} = \frac{20}{100}y (\text{円})$$

$$\frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 890 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解く。

【問題】(1 学期期末)

姉はもっていたお金の 80% を, 妹はもっていたお金の 70% を, それぞれ出しあって, 5300 円の品物を買った。2 人の残ったお金をくらべたら, 妹の方が 100 円多くなっていた。2 人がはじめにもっていたお金は, それぞれいくらか。

【解答欄】

【解答】

姉のもっていたお金を  $x$  円, 妹のもっていたお金を  $y$  円とすると,

$$\begin{cases} \frac{80}{100}x + \frac{70}{100}y = 5300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{30}{100}y = \frac{20}{100}x + 100 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \quad 8x + 7y = 53000 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2} \times 40 \quad -8x + 12y = 4000 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2}' \quad 19y = 57000, \quad y = 3000$$

$y = 3000$  を $\textcircled{1}'$ に代入すると,

$$8x + 21000 = 53000, \quad 8x = 32000, \quad x = 4000$$

よって,  $x = 4000, y = 3000$

この解は問題にあっている。

姉 4000 円, 妹 3000 円

[解説]

姉のもっていたお金を  $x$  円, 妹のもっていたお金を  $y$  円とする。

姉のお金の 80% と妹のお金の 70% の合計が 5300 円なので,

$$(\text{姉のお金の } 80\%) = x \times \frac{80}{100} = \frac{80}{100}x (\text{円})$$

$$(\text{妹のお金の } 70\%) = y \times \frac{70}{100} = \frac{70}{100}y (\text{円})$$

$$\frac{80}{100}x + \frac{70}{100}y = 5300 \cdots \textcircled{1}$$

妹の残金は姉の残金より 100 円多いので,

$$(\text{姉の残金}) = x \times \frac{100 - 80}{100} = \frac{20}{100}x (\text{円})$$

$$(\text{妹の残金}) = y \times \frac{100 - 70}{100} = \frac{30}{100}y (\text{円})$$

$$\frac{30}{100}y = \frac{20}{100}x + 100 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](2 学期期末)

ある店では, パンとドーナツを合わせて 350 個作った。そのうち, パンは 90%, ドーナツは 80% 売れ, 合わせて 300 個売れた。パンとドーナツをそれぞれ何個作ったか。

[解答欄]



[解答]

パンを  $x$  個, ドーナツを  $y$  個作ったとすると,

$$\begin{cases} x + y = 350 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{90}{100}x + \frac{80}{100}y = 300 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 10 \quad 9x + 8y = 3000 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 8 \quad 8x + 8y = 2800 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad x = 200$$

$x = 200$  を  $\textcircled{1}$  に代入すると,

$$200 + y = 350, \quad y = 150$$

よって,  $x = 200, \quad y = 150$

この解は問題にあっている。

パン 200 個, ドーナツ 150 個

[解説]

パンを  $x$  個, ドーナツを  $y$  個作ったとする。

合わせて 350 個作ったので,  $x + y = 350 \cdots \textcircled{1}$

パン  $x$  個の 90% は  $\frac{90}{100}x$  (個), ドーナツ  $y$  個の 80% は  $\frac{80}{100}y$  (個) で, 合わせて 300 個売れた

ので,  $\frac{90}{100}x + \frac{80}{100}y = 300 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[問題](1 学期期末)

バスケットボールの試合で, A さんは 3 点シュートと 2 点シュートを合わせて 35 回シュートをした。そのうち成功したのは 3 点シュートが 20%, 2 点シュートが 40% で, A さんがあげた得点の合計は 26 得点であった。A さんは, 3 点シュート, 2 点シュートをそれぞれ何回成功させたか。

[解答欄]

[解答]

3点シュートを  $x$  回, 2点シュートを  $y$  回行ったとすると,

$$\begin{cases} x + y = 35 & \cdots \textcircled{1} \\ 3 \times x \times \frac{20}{100} + 2 \times y \times \frac{40}{100} = 26 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 5 \quad 3x + 4y = 130 \cdots \textcircled{2}'$$

$$\textcircled{1} \times 3 \quad 3x + 3y = 105 \cdots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}' - \textcircled{1}' \quad y = 25$$

$y = 25$  を  $\textcircled{1}$  に代入して,

$$x + 25 = 35, \quad x = 10$$

よって,  $x = 10, \quad y = 25$

3点シュートの成功回数は  $10 \times \frac{20}{100} = 2$  回,

2点シュートの成功回数は  $25 \times \frac{40}{100} = 10$  回

この解は問題にあっている。

3点シュート 2回, 2点シュート 10回

[解説]

3点シュートを  $x$  回, 2点シュートを  $y$  回行ったとする。

合わせて 35 回シュートを行ったので,  $x + y = 35 \cdots \textcircled{1}$

3点シュートの回数が  $x$  回で, 成功率が 20% なので,

$$(\text{3点シュートの得点}) = 3 \times x \times \frac{20}{100}$$

2点シュートの回数が  $y$  回で, 成功率が 40% なので,

$$(\text{2点シュートの得点}) = 2 \times y \times \frac{40}{100}$$

得点の合計は 26 得点であったので,

$$3 \times x \times \frac{20}{100} + 2 \times y \times \frac{40}{100} = 26 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$  を連立方程式として解く。

[印刷／他の PDF ファイルについて]

※このファイルは、FdData 中間期末数学 2 年(7,800 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 2 年は Word の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル，および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.com/dat/> に掲載しております。

【Fd 教材開発】(092) 404-2266