

もくじ

1章 式の計算

1 式の加法と減法(1)	.....4	3 単項式の乗法と除法	.....12
2 式の加法と減法(2)	.....8	4 式の計算の利用	.....16
		●章末問題	.....20

2章 連立方程式

5 連立方程式の解き方	.....22	7 連立方程式の利用(1)	.....30
6 いろいろな連立方程式	.....26	8 連立方程式の利用(2)	.....35
		●章末問題	.....40

3章 1次関数

9 1次関数	.....42	12 方程式とグラフ	.....54
10 1次関数のグラフ	.....45	13 1次関数の利用	.....57
11 直線の式の求め方	.....50	●章末問題	.....62

4章 平行と合同

14 平行線と角	.....64	16 三角形の合同	.....74
15 三角形・多角形の角	.....74	17 定理と証明	.....79
		●章末問題	.....84

5章 三角形と四角形

18 特別な三角形	.....86	20 特別な平行四辺形	.....96
19 平行四辺形	.....91	21 平行線と面積	.....99
		●章末問題	.....103

6章 確率

22 場合の数	.....106	23 確率	.....112
		●章末問題	.....118

7章 データの分析

24 データの分析120	●章末問題124
-----------	----------	-------	----------

総合問題(1)	.....126
総合問題(2)	.....128
総合問題(3)	.....130

1 式の加法と減法(1)

■ 学習のまとめ ■

① 単項式

$3x$, $2ab$ などのように、数や文字についての乗法だけでできている式を**単項式**という。

a や 20 のような1つの文字、1つの数も単項式と考える。

② 多項式

$7a + 5b$ のように、単項式の和で表される式を**多項式**といい、1つ1つの単項式 $7a$, $5b$ をその多項式の**項**という。

③ 次数

単項式でかけられている文字の個数を、その**単項式の次数**という。多項式では、各項の次数のうちで最も大きいものを、その**多項式の次数**という。

④ 同類項

$2a$ と $-5a$, x^2 と $3x^2$ のように、文字の部分が同じ項を**同類項**という。

同類項は1つの項にまとめられる。

⑤ 式の加法・減法

① 多項式の加法では、それらの多項式の項をすべて加えればよい。そのとき、同類項はまとめておく。

$$\begin{aligned} + (a+b) &\rightarrow + a + b \\ + (a-b) &\rightarrow + a - b \end{aligned}$$

② 多項式の減法では、ひくほうの多項式の各項の符号を変えて加えればよい。

$$\begin{aligned} - (a+b) &\rightarrow - a - b \\ - (a-b) &\rightarrow - a + b \end{aligned}$$

■ (ワーク) | 単項式と多項式 ■

(1) ①～④の式は単項式ですか、多項式ですか。

(2) ①～④の次数をいいなさい。

① a^2b ② $x + 3y$ ③ $\frac{1}{2}x$ ④ $x^3 - x^2 - 5$

(解答) (1) ①と③は、数や文字についての乗法だけでできているから「**単項式**」である。

②は単項式の和で表されているから「**多項式**」、④は $x^3 - x^2 - 5 = x^3 + (-x^2) + (-5)$ と単項式の和で表されるから「**多項式**」である。

(2) ① $a^2b = a \times a \times b \rightarrow$ 文字は3個だから、次数は3である。

② x , $3y$ の次数はともに1だから、 $x + 3y$ の次数は1である。

④ 次数が最も大きい項は x^3 で、次数は3だから、 $x^3 - x^2 - 5$ の次数は3である。

(答) (1) ① 単項式 ② 多項式 ③ 単項式 ④ 多項式

(2) ① 3 ② 1 ③ 1 ④ 3

1 次の式は単項式ですか、多項式ですか。

(1) $5ab$

(2) $3x + 5$

(3) $5x^2 - 3x$

(4) $\frac{x^2y}{4}$

(5) $\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}b$

(6) $\frac{7x^2 - 4xy}{6}$

2 次の式の次数をいいなさい。

(1) $-a^2$

(2) $5a$

(3) $6ab^3$

(4) $5a - 3$

(5) $x^3 - 2x^2 + 5x$

(6) $a^2b - 5b^2$

■ ワーク 2 同類項をまとめる ■

文字の部分が同じである項を同類項という。同類項は1つの項にまとめることができる。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 3x + 2y - x + 5y \\&= 3x - x + 2y + 5y \\&= (3-1)x + (2+5)y \\&= 2x + 7y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & 5x^2 - 2x + 6x - 7x^2 \\&= 5x^2 - 7x^2 - 2x + 6x \\&= -2x^2 + 4x\end{aligned}$$

3 次の式の同類項をまとめなさい。

(1) $x - 2y + 3x + 5y$

(2) $-5a + 2b + 6a - 3b$

(3) $3x + 4y - 6x - 6y$

(4) $-2a + 3b - 4a - b$

(5) $x^2 - 4x + 3x^2 + 5x$

(6) $3y^2 - 5y + 8y - y^2$

■ ワーク 3 式の加法・減法① ■

(1) 多項式の加法では、そのままかっこをはずし、同類項をまとめる。

$$\begin{aligned}& (2a + 3b) + (5a - 4b) \\&= 2a + 3b + 5a - 4b \\&= 2a + 5a + 3b - 4b \\&= 7a - b\end{aligned}$$

(2) 多項式の減法では、ひく方の式の各項の符号を変えて加えればよい。

$$\begin{aligned}& (2a + 3b) - (5a - 4b) \\&= 2a + 3b - 5a + 4b \\&= 2a - 5a + 3b + 4b \\&= -3a + 7b\end{aligned}$$

4 次の計算をしなさい。

(1) $(a + 4b) + (2a - 3b)$

(2) $(-4x + 6y) + (2x - 7y)$

(3) $(2x + y) - (x + 2y)$

(4) $(4a - 3b) - (6a - 3b)$

(5) $(6a - 4b) - (-12b + 9a)$

(6) $(-6x + 7y) - (-5x - 3y)$

(7) $(3x - 5y - 3) + (2x - y - 7)$

(8) $(6a + 3b - 8) - (5a - 4b - 9)$

(9) $(3a^2 + 2a - 5) - (-a^2 - 2a + 6)$

(10) $(4x^2 - x + 3) - (3x^2 + 5x - 3)$

練習問題 A

5 [式の次数] 次の式は何次式ですか。

$$\square(1) -5abc$$

$$\square(2) 3x^2yz$$

$$\square(3) 5a + b$$

$$\square(4) 5 - 2x + x^2$$

$$\square(5) \frac{1}{2}x^2y - xy + \frac{1}{3}$$

6 [同類項] 次の式の同類項をまとめなさい。

$$\square(1) 4x - y + 3x - 4y$$

$$\square(2) -a + 3b - 2a - b$$

$$\square(3) 5x + 2y - 7x - 10y$$

$$\square(4) -6a - 7b + 8a + 6b$$

$$\square(5) x^2 - 2x + 2x^2 + 4x$$

$$\square(6) -a^2 + 7a + 3a - 7a^2$$

7 [式の加法・減法] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) (6x + y) + (x + 3y)$$

$$\square(2) (-a + 3b) + (2a - b)$$

$$\square(3) (3x - y) - (x + 5y)$$

$$\square(4) (5a - 2b) - (2a - 7b)$$

$$\square(5) (4a + 6b) - (-a + 4b)$$

$$\square(6) (-2x + 8y) - (-6x - 2y)$$

$$\square(7) (2a - 3b - 1) + (6a - 2b - 5)$$

$$\square(8) (10x - 5y - 2) - (-2x - 3y + 2)$$

8 [縦書きの計算] 次の計算をしなさい。

$$\begin{array}{r} \square(1) 5a - b \\ +) -a + 3b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square(2) 3x + 5y \\ +) -x + 2y \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square(3) 6a - 7b \\ -) 2a - 3b \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square(4) 7x + 2y \\ -) 5x + 4y \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square(5) 10a + 5b - 2 \\ -) 2a - 3b + 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square(6) 8x - 10y + 6 \\ -) -2x + 3y - 4 \\ \hline \end{array}$$

練習問題 B

9 次の式の同類項をまとめなさい。

(1) $5x - 2y + 9 - 4x - 3y - 14$

(2) $x^2 - x + 2 - 3x^2 - x - 3$

(3) $0.2x - 0.6y - 0.8x + 0.4y$

(4) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y - \frac{1}{6}y + \frac{3}{2}x$

10 次の計算をしなさい。

(1) $(6a + b) + (-5a - 2b + 5)$

(2) $(-2x + y) - (x - 2y + 4)$

(3) $-(x - y) - (3x - 2y + 1)$

(4) $18a - (6a - 3b) - (9a + 6b)$

(5) $(x^2 - 5x - 2) + (-2x^2 + 3x + 2)$

(6) $(3 - 2a - a^2) - (9 - 3a - a^2)$

(7) $\frac{2}{3}a - \left(\frac{1}{6}a - \frac{5}{6}b\right)$

(8) $\left(\frac{3}{2}x - y\right) + \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y\right)$

11 次の2式をたしなさい。また、左の式から右の式をひきなさい。

(1) $-3x - 5y, -x + 2y$

(2) $5a^2 + 3a - 1, -4a^2 - 2a + 3$

12 次の□にあてはまる式を求めなさい。

(1) $4x - 3y + (\square) = -x + 2y$

(2) $(\square) + (3a - 4b) = 5a + b$

(3) $(\square) - (3a + 4b) = 2a - b$

(4) $(5x^2 - 2x) - (\square) = -x^2 + 7x$

13 次の計算をしなさい。

(1) $x - 3y + \{2x - (3x + 2y)\}$

(2) $5a - 8b - \{12a - (8a + b)\}$

ヒント

12 (1) $\square = -x + 2y - (4x - 3y)$ で求められる。

13 { }の中を先に計算する。 (1) 与式 $= x - 3y + \{2x - 3x - 2y\} = x - 3y + \{-x - 2y\} = x - 3y - x - 2y$

2 式の加法と減法(2)

■ 学習のまとめ ■

① 数と多項式の乗法

$3(a - 2b)$ のように、数と多項式の乗法では、分配法則を利用して、数を多項式の各項にかける。

$$\begin{aligned} 3(a - 2b) &= 3 \times a - 3 \times 2b \\ &= 3a - 6b \end{aligned}$$

② 数と多項式の除法

多項式 ÷ 数では、多項式の各項を数でわるか、わる数の逆数をかける形にする。

③ かっこのある式

- ① 分配法則により、かっこをはずして同類項をまとめる。
- ② 分数形の加法・減法では、通分をして、分子について①の計算をする。

$$\begin{aligned} \frac{x-y}{2} + \frac{2x+y}{3} &= \frac{3(x-y) + 2(x+y)}{6} \\ &= \frac{3x-3y+4x+2y}{6} \\ &= \frac{7x-y}{6} \end{aligned}$$

■ (ワーク) 4 数と多項式の乗法・除法 ■

数 × 多項式は、全部の項に数をかける。また、多項式 ÷ 数は各項を分数の形にして約分する。

$$(1) \quad 4(2x - y) = 4 \times 2x - 4 \times y = 8x - 4y$$

$$m(a+b) = ma + mb$$

$$(2) \quad (12a + 18b) \div 6 = \frac{12a}{6} + \frac{18b}{6} = 2a + 3b$$

$$(a+b) \div m = \frac{a}{m} + \frac{b}{m}$$

14 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 3(a + 3b)$$

$$\square(2) \quad 2(5x - y)$$

$$\square(3) \quad -4(x - 3y)$$

$$\square(4) \quad (7x - 2y) \times 2$$

$$\square(5) \quad \frac{1}{2}(6a^2 + 10a)$$

$$\square(6) \quad \left(\frac{1}{3}x - \frac{3}{2}y\right) \times 6$$

$$\square(7) \quad 2(3x - y + 4)$$

$$\square(8) \quad -5(-2a + b - 3c)$$

15 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (6x + 9y) \div 3$$

$$\square(2) \quad (25x^2 - 10x) \div 5$$

$$\square(3) \quad (12a - 28b) \div (-4)$$

$$\square(4) \quad (3a + b) \div \frac{1}{2}$$

$$\square(5) \quad \left(\frac{2}{3}x - 6y\right) \div 2$$

$$\square(6) \quad (6a - 8b) \div \frac{2}{3}$$

(ワーク) 5 式の加法・減法②

かっこのある式では、分配法則を使ってかっこをはずしてから、同類項をまとめます。かっこをはずすときに符号に注意する。

$$\begin{aligned}(1) \quad & 3(x+2y) + 2(x-4y) \\&= 3x + 6y + 2x - 8y \\&= 3x + 2x + 6y - 8y \\&= 5x - 2y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad & 4(a-b) - 2(a-3b) \\&= 4a - 4b - 2a + 6b \\&= 4a - 2a - 4b + 6b \\&= 2a + 2b\end{aligned}$$

16 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad a + 2(a-b)$$

$$\square(2) \quad x - y - 2(x-y)$$

$$\square(3) \quad 2(2a-b) + 3(a+b)$$

$$\square(4) \quad 3(3x+y) - 4(x+y)$$

$$\square(5) \quad \frac{1}{3}(6x-3y) - 2(x-y)$$

$$\square(6) \quad 6(2x-7y) - 5(2x-9y)$$

(ワーク) 6 分数形の式の加法・減法

分数の形の式の計算では、通分して計算する。通分するときには、分子にかっこをつける。分母をはらって計算してはいけない。

$$(1) \quad \frac{1}{2}(x+y) + \frac{1}{3}(x-y) = \frac{3(x+y) + 2(x-y)}{6} = \frac{3x+3y+2x-2y}{6} = \frac{5x+y}{6}$$

$$(2) \quad \frac{a+2b}{3} - \frac{3a-2b}{5} = \frac{5(a+2b) - 3(3a-2b)}{15} = \frac{5a+10b-9a+6b}{15} = \frac{-4a+16b}{15}$$

17 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad \frac{1}{3}(a+b) + \frac{1}{2}(a-b)$$

$$\square(2) \quad \frac{1}{4}(3x+y) - \frac{1}{3}(2x+y)$$

$$\square(3) \quad x+y + \frac{3x-y}{2}$$

$$\square(4) \quad \frac{a-3b}{2} + \frac{2a-b}{3}$$

$$\square(5) \quad \frac{2x+y}{3} - \frac{x-y}{4}$$

$$\square(6) \quad \frac{5a-3b}{8} - \frac{a-3b}{2}$$

練習問題 A

18 [多項式と数の乗除] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 6(-2a + 3b)$$

$$\square(2) \quad (2x - 5y) \times (-5)$$

$$\square(3) \quad (15x^2 - 48xy) \div 3$$

$$\square(4) \quad (-42a + 7b) \div (-7)$$

$$\square(5) \quad 8\left(\frac{1}{2}a - \frac{3}{4}b\right)$$

$$\square(6) \quad \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y\right) \div \left(-\frac{1}{6}\right)$$

19 [式の加法・減法] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 6a + 3(b - a)$$

$$\square(2) \quad 5x + 2y - 2(2x - y)$$

$$\square(3) \quad 4(x - 3y) - 2(2x - 5y)$$

$$\square(4) \quad 5(3a - 2b) - 3(3a + b)$$

$$\square(5) \quad x - y + 2(2x - y) + 3(x + y)$$

$$\square(6) \quad 3(a - b - 3) - 2(a + 2b - 5)$$

20 [分数形の式の加法・減法] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad \frac{1}{2}(a + 3b) + \frac{1}{3}(2a - b)$$

$$\square(2) \quad a - \frac{1}{6}(a - b)$$

$$\square(3) \quad \frac{3a}{4} - \frac{a+b}{2}$$

$$\square(4) \quad \frac{2x-y}{3} + \frac{x+3y}{2}$$

$$\square(5) \quad \frac{3x+y}{4} - \frac{x-y}{3}$$

$$\square(6) \quad \frac{5x-y}{6} - \frac{3x-2y}{4}$$

練習問題 B

21 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (-5ab - 8bc) \times (-3)$$

$$\square(2) \quad (16x^2 - 12xy) \div (-4)$$

$$\square(3) \quad -\frac{3}{4} \left(24a - \frac{2}{3}b \right)$$

$$\square(4) \quad (6x^2 - 15x + 12) \div \frac{3}{2}$$

22 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 11(2x - 3y) - 9(3x - 4y)$$

$$\square(2) \quad 8(2a^2 - a + 1) - 3(-a^2 - 2a + 4)$$

$$\square(3) \quad -2(a - 3b) - (5a - 7b) \div (-1)$$

$$\square(4) \quad 6(x + 2y) - 2\{5x - 2(x - 3y)\}$$

$$\square(5) \quad 3a - b - \frac{1}{2}(4a + 6b)$$

$$\square(6) \quad \left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y \right) \div \left(-\frac{1}{8} \right) - (x - y)$$

23 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 6\left(\frac{1}{2}x - y\right) - 4\left(\frac{1}{6}x - 2y\right)$$

$$\square(2) \quad \frac{3}{2}(x - 4y) - \frac{2}{3}(2x - 9y)$$

$$\square(3) \quad 2a - 3b - \frac{a - 7b}{4}$$

$$\square(4) \quad \frac{a - b}{2} - \frac{a - b}{3} + b$$

$$\square(5) \quad \frac{3a - 4b}{5} - \frac{a - 3b}{10}$$

$$\square(6) \quad 6\left(\frac{4x + y}{3} - \frac{x - y}{2}\right)$$

ヒント

- 23** (1) 数をかけてから、通分する。
 (2) 約分が必要である。

3 単項式の乗法と除法

■ 学習のまとめ ■

① 単項式の乗法

単項式×単項式は、係数どうしの積と文字どうしの積を求めて、それらをかけ合わせる。

② 乗法の指数法則

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad a^2 \times a^3 &= a^{2+3} = a^5 \\ \textcircled{2} \quad (a^3)^2 &= a^{3 \times 2} = a^6 \end{aligned}$$

③ 単項式の除法

単項式÷単項式は、分数の形にして約分する。または、わる式の逆数をかける。

④ 除法の指数法則

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad a^3 \div a &= a^3 \div a^1 = a^{3-1} = a^2 \\ \textcircled{2} \quad a \div a^3 &= \frac{a^1}{a^3} = \frac{1}{a^{3-1}} = \frac{1}{a^2} \end{aligned}$$

■ ワーク 7 単項式の乗法 ■

単項式×単項式は、係数どうしの積と文字どうしの積を求めて、それらをかけ合わせる。

$$\begin{aligned} (1) \quad 2a \times (-4b) &= 2 \times (-4) \times a \times b \\ &= (-8) \times ab \\ &= -8ab \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (-2x)^2 &= (-2x) \times (-2x) \\ &= (-2) \times (-2) \times x \times x \\ &= 4 \times x^2 \\ &= 4x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad 3a^2 \times 5a &= 3 \times 5 \times a^2 \times a \\ &= 15 \times a^3 \\ &= 15a^3 \end{aligned}$$

24 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 3a \times 2b$$

$$\square(2) \quad a \times (-5b)$$

$$\square(3) \quad (-2x) \times 5y$$

$$\square(4) \quad (-5x) \times (-2y)$$

$$\square(5) \quad 2ab \times (-6c)$$

$$\square(6) \quad 10x \times \left(-\frac{1}{5}y\right)$$

25 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (-3x)^2$$

$$\square(2) \quad (-2a)^3$$

$$\square(3) \quad (ab)^2$$

$$\square(4) \quad 2x^2 \times (-7x)$$

$$\square(5) \quad a \times (-a^2)$$

$$\square(6) \quad (-a) \times 3ab$$

$$\square(7) \quad (-a)^2 \times 5ab$$

$$\square(8) \quad (-2a)^2 \times (-5b)$$

$$\square(9) \quad 3ab \times (-2ab^2)$$

$$\square(10) \quad x^2 \times (-x) \times (-2x)$$

$$\square(11) \quad 3a \times ab \times (-2b)^2$$

■ (ワーク) 8 単項式の除法 ■

単項式÷単項式は、分数の形にして約分する。または、わる式の逆数をかける。

(1) $6ab \div 3b$

$$= \frac{6ab}{3b}$$

$$= \frac{^2\cancel{6} \times a \times \cancel{b}^1}{^1\cancel{3} \times \cancel{b}^1}$$

$$= 2a$$

(2) $8x^3 \div (-2x)$

$$= \frac{8x^3}{-2x}$$

$$= -\frac{^4\cancel{8} \times x \times x \times \cancel{x}^1}{^1\cancel{2} \times \cancel{x}^1}$$

$$= -4x^2$$

(3) $\frac{9}{2}x^2y \div \frac{3}{4}x$

$$= \frac{9}{2}x^2y \div \frac{3x}{4}$$

$$= \frac{^3\cancel{9} \times x^2 \times y \times \cancel{x}^2}{^1\cancel{3} \times \cancel{x}^1 \times \cancel{x}^1}$$

$$= 6xy$$

26 次の計算をしなさい。

(1) $15ab \div 5a$

(2) $14xy \div (-7x)$

(3) $10x^2 \div 2x$

(4) $12a^3 \div (-4a)$

(5) $15x^2y \div 3xy$

(6) $20ab^2 \div (-5b)$

(7) $\frac{1}{3}a^2 \div \frac{1}{6}a$

(8) $\left(-\frac{8}{5}x^3\right) \div \left(-\frac{2}{5}x^2\right)$

(9) $\frac{5}{18}xy^2 \div \left(-\frac{10}{9}xy\right)$

■ (ワーク) 9 3つの単項式の乗除 ■

除法を含む計算は、分数の形にする。または、わる式の逆数をかけて乗法だけの式にする。

(1) $xy \div 2y \times 6x = \frac{xy \times 6x}{2y} = 3x^2$

(2) $x^2y \div \frac{2}{3}y^2 \times 6y = x^2y \times \frac{3}{2y^2} \times 6y$
 $= \frac{x^2y \times 3 \times 6y}{2y^2} = 9x^2$

$\longleftarrow \frac{2}{3}y^2 = \frac{2y^2}{3}$ だから、逆数は $\frac{3}{2y^2}$

27 次の計算をしなさい。

(1) $ab \times 8a \div 4b$

(2) $xy \div (-2y) \times 6x$

(3) $30x^2y \div 2x \div (-5y)$

(4) $18a^3 \div (-6a^2) \times (-2a)$

(5) $9m^3n \div \frac{3}{2}mn \div (-3m)$

(6) $\frac{2}{3}x^2y^3 \div 2y^2 \times \frac{6}{5}xy$

練習問題 A

28 [単項式の乗法] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 6a \times 3b$$

$$\square(2) \quad 2ab \times (-5a)$$

$$\square(3) \quad (-3x) \times 6x$$

$$\square(4) \quad (-x)^2$$

$$\square(5) \quad (2ab)^2$$

$$\square(6) \quad (-3a)^2$$

$$\square(7) \quad 3x^2 \times (-4x)$$

$$\square(8) \quad 2xy^2 \times 7x^2y$$

$$\square(9) \quad ab \times (-3ab^2)$$

29 [単項式の除法] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 15ab \div (-3b)$$

$$\square(2) \quad 21xy^2 \div 7y$$

$$\square(3) \quad 12xy^2 \div 3xy$$

$$\square(4) \quad 20x^2 \div (-5x)$$

$$\square(5) \quad 16a^3 \div 8a^2$$

$$\square(6) \quad 8x^3 \div (-2x)$$

$$\square(7) \quad (-2xy) \div \frac{2}{3}y$$

$$\square(8) \quad \left(-\frac{9}{2}a^3\right) \div \frac{3}{2}a$$

$$\square(9) \quad 6ab^2 \div \frac{1}{2}ab$$

30 [単項式の乗除] 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (-2x) \times 5y \times 7xy$$

$$\square(2) \quad 6a^2 \times 4a \div 3a$$

$$\square(3) \quad 20a^2 \div (-8a) \div 3a$$

$$\square(4) \quad 18x \div (-2x)^2 \times 2xy$$

$$\square(5) \quad \frac{a^2}{12} \div (-4a) \times \frac{2}{3}a^2$$

$$\square(6) \quad x^2y \times 2y \div \left(-\frac{1}{6}xy\right)$$

練習問題 B

31 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (-5ab) \times (-7b)$$

$$\square(2) \quad 2y \times (-3xy)^2$$

$$\square(3) \quad (3a)^2 \times (-a^2)$$

$$\square(4) \quad -(-x)^4 \times \{-(-x^2)\}$$

$$\square(5) \quad 10ab \times \left(-\frac{2}{5}b^2\right)$$

$$\square(6) \quad \left(-\frac{2}{3}x\right)^2 \times \left(-\frac{9}{4}xy\right)$$

32 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (-24x^3y^2) \div 3x^2y$$

$$\square(2) \quad (-4ab)^3 \div (-2a)^2$$

$$\square(3) \quad (-x)^7 \div (-x^4)$$

$$\square(4) \quad (-2a^2)^3 \div (-a)^5$$

$$\square(5) \quad (-18a^3b) \div \frac{3}{2}a^2$$

$$\square(6) \quad \frac{3}{4}x^2y \div \left(-\frac{1}{8}xy^2\right)$$

33 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (-a)^3 \times (4a)^2 \div 2a^3$$

$$\square(2) \quad 15x^4 \div (-5x^2) \times 2x$$

$$\square(3) \quad x^2y \div xy^2 \times (-3xy)^3$$

$$\square(4) \quad 9a^2b^3 \times (-a^2b)^2 \div 3a^3b^5$$

$$\square(5) \quad (-3a)^2 \times 2b \div \frac{6}{7}ab$$

$$\square(6) \quad \frac{4}{15}xy^2 \div \frac{2}{5}x \div \left(-\frac{2}{3}y\right)$$

ヒント

32 (5) わる式 $\frac{3}{2}a^2$ の逆数は $\frac{2}{3a^2}$

33 (1) まず符号を決めてから、計算をする。

4 式の計算の利用

■ 学習のまとめ ■

① 式の値

式を簡単にしてから、数を代入する。負の数を代入するときは、かっこをつける。

② 等式の変形

等式 $2x + y = 5$ は、 $y = -2x + 5$ と変形することができる。このように x , y についての等式を変形して、 x から y を求める式を導くことを、 y について解くという。

③ 式による説明

数についての関係や性質、規則的にふえていく図形などでは、文字の式を利用して説明できる場合がある。

m , n を整数とするとき

- ・連続する3つの整数… n , $n+1$, $n+2$
- ・2つの奇数… $2m+1$, $2n+1$
- ・2つの偶数… $2m$, $2n$

■ (ワーク) 10 式の値 ■

式の値を求めるときは、与えられた式を簡単にしてから値を代入する。

$x=3$, $y=-2$ のとき、 $3(x-y)-2(2y-x)$ の値は、

$$\begin{aligned} 3(x-y)-2(2y-x) &= 3x-3y-4y+2x = 5x-7y \\ &= 5 \times 3 - 7 \times (-2) = 15 + 14 = 29 \end{aligned}$$

34 $x=3$, $y=-2$ のとき、次の式の値を求めなさい。

□(1) $2x - 5y$

□(2) $3x - y^2$

□(3) $(2x - 7y) + x + 5y$

□(4) $3(x-y) - 4(x-2y)$

□(5) $12x^2y \div 4xy \times (-3y)$

□(6) $(-2x)^2 \times 3xy \div 4x^3$

■ (ワーク) 11 等式の変形 ■

いくつかの文字をふくむ等式を変形して、1つの文字について、他の文字で表すことができる。

(1) $3x + 2y = 7$ を x について解く。

2 y を移項すると $3x = -2y + 7$

$$\text{両辺を3でわると } x = -\frac{2}{3}y + \frac{7}{3}$$

(2) $\ell = 2\pi r$ を r について解く。

$$2\pi r = \ell$$

$$\text{両辺を} 2\pi \text{でわると } r = \frac{\ell}{2\pi}$$

35 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

□(1) $2a + b = 4$ [b]

□(2) $5x - 2y = 1$ [y]

□(3) $V = \frac{1}{3}Sh$ [h]

□(4) $\ell = 2(a+b)$ [a]

■ ワーク12 式による説明 ■

- (1) 奇数と奇数の和が偶数であることを説明しなさい。
 (2) 右の図のように、自然数を順序よく並べた。この表の中

で $\begin{array}{cc} 9 & 10 \\ 16 & 17 \end{array}$ のように 4 つの数を で囲むとき、この

表のどこを囲んでも4つの数の和は4の倍数である。この
わけを囲まれた4つの数のうちもっとも小さいものを n と
して説明しなさい。

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·

(考え方) (1) 2つの奇数は同じ数とは限らないので、 $2m+1$, $2n+1$ と表す。

(2) 4つの数を n で表して、その和が $4 \times (\text{整数})$ の形になることを示す。

(解答) (1) m, n を整数とすると、2つの奇数は、 $2m+1, 2n+1$ と表される。

$$(2m+1) + (2n+1) = 2m + 2n + 2 \\ = 2(m+n+1)$$

$m + n + 1$ は整数だから、 $2(m + n + 1)$ は偶数である。

したがって、奇数と奇数の和は偶数である。

(2) 4つの数は、 n , $n+1$, $n+7$, $n+8$ と表される。

$$n + (n + 1) + (n + 7) + (n + 8) = 4n + 16 \\ \equiv 4(n + 4)$$

$n + 4$ は整数だから、 $4(n + 4)$ は4の倍数である。

したがって、囲まれた4つの数の和は4の倍数である。

$$n \qquad n+1$$

36 次の問い合わせに答えなさい。

□(1) 奇数と偶数の和が奇数であることを説明せよ。

□(2) 連続する3つの整数の和は3の倍数になることを説明せよ。

□(3) 5でわると2余る整数と5でわると3余る整数の和は5の倍数であることを説明せよ。

□37 右の図のように、自然数を順序よく並べた。この表の

中で $\boxed{10}$ $\boxed{11}$ のように 3 つの数を $\boxed{\quad}$ で囲むとき、
 $\boxed{18}$

この表のどこを囲んでも3つの数の和は3の倍数である。
このわけを囲まれた3つの数のうちもっとも小さいものをnとして説明しなさい。

練習問題 A

38 [式の値] 次の問いに答えなさい。

□(1) $x = 2, y = -3$ のとき, $2(3x + y) - (2x - y)$ の値を求めよ。

□(2) $a = -1, b = 2$ のとき, $4ab^2 \div 2b$ の値を求めよ。

39 [等式の変形] 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

□(1) $6x - y = 1$ [y]

□(2) $2a + 5b = 3$ [a]

□(3) $\ell = \frac{a+b+c}{3}$ [c]

□(4) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ [h]

40 [文字式の説明①] 次の問いに答えなさい。

□(1) 偶数と偶数の積は4の倍数であることを説明せよ。

□(2) 十の位の数がa, 一の位の数がbである2けたの整数Aがある。Aの十の位の数と一の位の数を入れかえてできる2けたの整数をBとする。このとき, $A + B$ は11の倍数になることを説明せよ。

41 [文字式の説明②] 右の図のようなカレンダーで, $9 + 19$ のように, 水曜日の列にある1つの数と, 土曜日の列にある1つの数の和は, 7の倍数になるわけを説明しなさい。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

練習問題 B

42 次の問いに答えなさい。

□(1) $x = 1, y = -\frac{1}{3}$ のとき, $\frac{3x-y}{2} - \frac{5x-y}{4}$ の値を求めよ。

□(2) $a = \frac{1}{2}, b = 3$ のとき, $(6ab)^2 \div (-4ab) + 5ab$ の値を求めよ。

43 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

□(1) $b = \frac{2a-1}{3}$ [a]

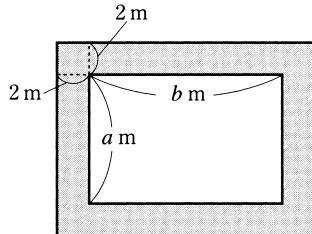
□(2) $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ [b]

□(3) $\ell = 2a + 2\pi r$ [a]

□(4) $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$ [y]

□44 半径 $2a$ cm, 高さ b cmの円柱の体積は, 半径 a cm, 高さ $2b$ cmの円柱の体積の何倍ですか。

□45 右の図のように, 縦 a m, 横 b mの長方形の土地のまわりに幅2 mの道をつけた。道の面積を求めなさい。



46 $[6, 4] = 6 + 7 + 8 + 9 = 30$ のように, 自然数 a から始まって, 1ずつ増えていく b 個の, 連続する自然数の和を $[a, b]$ と表すことにする。ただし, $b \geq 2$ である。このとき, 次の問いに答えなさい。

□(1) $[a, 2]$ を a を用いて表せ。

□(2) $[a, 3]$ は, a の値に関係なく3の倍数になることを説明せよ。

ヒント

45 4つの長方形と4つの正方形に分ける。

46 記号の意味を正しく理解する。 $[a, 2] = a + (a+1)$, $[a, 3] = a + (a+1) + (a+2)$

章末問題

1 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad x - 3y + 8y - 5x$$

$$\square(2) \quad 6a - 10b - (7a - 3b)$$

$$\square(3) \quad (-3x + 7y) + (4x - 11y)$$

$$\square(4) \quad (3x^2 - 8x) - (x^2 - 9x)$$

2 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad (2x - 3y) \times (-3)$$

$$\square(2) \quad (12a^2 - 18a) \div (-6)$$

$$\square(3) \quad 3(a - 4b) + 2(2a - 3b)$$

$$\square(4) \quad 2(x + 3y) - 5(2x - y)$$

$$\square(5) \quad \frac{x+3y}{2} + \frac{2x-5y}{3}$$

$$\square(6) \quad \frac{3x-4y}{5} - \frac{x-9y}{10}$$

3 次の計算をしなさい。

$$\square(1) \quad 5x \times (-xy) \times (-3y)$$

$$\square(2) \quad (-a^4) \times (-4a)^2$$

$$\square(3) \quad 3x^2y \div \frac{3}{5}xy$$

$$\square(4) \quad (-3ab)^2 \div \frac{6}{5}ab^2 \times (-2a)$$

4 $x = \frac{2}{3}, y = -3$ のとき、次の式の値を求めなさい。

$$\square(1) \quad 3x - (6x - y)$$

$$\square(2) \quad \frac{5}{2}(x - 2y) - (x - 3y)$$

$$\square(3) \quad \frac{7}{3}xy^2 \div \left(-\frac{14}{3}y\right)$$

$$\square(4) \quad 24x^2y^3 \div \frac{3}{2}x \div (-2y)^2$$

〔5〕 $A = 3x + y - 7$, $B = -x - 2y + 4$ のとき, 次の式を計算しなさい。

□(1) $A - B$

□(2) $3A - 4B$

〔6〕 次の等式を〔 〕の中の文字について解きなさい。

□(1) $x - 2y = 4$ [y]

□(2) $\ell = 3(2 - m)$ [m]

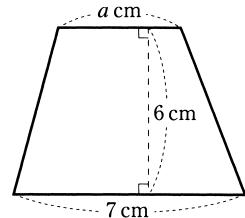
□(3) $V = \frac{1}{2}ab h$ [h]

□(4) $c = \frac{a+2b}{3}$ [a]

〔7〕 次の問いに答えなさい。

□(1) 正の整数 a を 7 でわると, 商が b で余りが c であるとき, b を a , c を使った式で表せ。

□(2) 上底が a cm, 下底が 7 cm, 高さが 6 cm の台形がある。その面積が S cm² であるとき, 上底 a を, S を用いて表せ。



□〔8〕 それぞれの位の数の和が 3 の倍数である自然数は, 3 の倍数になる。このわけを, 百の位の数を a , 十の位の数を b , 一の位の数を c として説明しなさい。

□〔9〕 **発展** 1 個 a 円の品物を 15 個仕入れ, それぞれ 20% の利益を見込んで定価をつけた。5 個しか売れなかつたので, 残り 10 個の品物は定価からそれぞれ b 円値引きしたところ, すべてが売れ, 全体で c 円の利益があった。 c を a と b の式で表しなさい。

ヒント 定価は $1.2a$ 円であり, 利益は, 売価の合計金額から仕入れにかかった金額をひいて求める。

□〔10〕 **発展** 6 つの続いた整数の和は 6 の倍数になるか, ならないのかを, もっとも小さい数を n として説明しなさい。

ヒント 6 つの整数の和を, $6 \times (\text{整数}) + k$ (k は 0 から 5 までの整数) の形にする。

5 連立方程式の解き方

■ 学習のまとめ ■

① 2元1次方程式

$2x + y = 5$ のように、2つの文字を含む1次方程式を **2元1次方程式** という。

② 連立方程式と解

$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$ のように2つ以上の方程式を組み合わせたものを **連立方程式** という。それらのどちらの方程式も成り立たせるような文字の値の組を **連立方程式の解** という。

③ 加減法

1つの文字の係数の絶対値を等しくして、2つの式の各辺を加えたり、ひいたりして、その文字を消去する方法を **加減法** という。

④ 代入法

一方の方程式がある文字について解き、それを他方の方程式に代入して、文字を消去する方法を **代入法** という。

■ (ワーク) | 連立方程式と解 ■

x, y を正の整数とするとき

$2x + y = 13$ の解は

x	1	2	3	4	5	6
y	11	9	7	5	3	1

$x + y = 8$ の解は

x	1	2	3	4	5	6	7
y	7	6	5	4	3	2	1

連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 13 \\ x + y = 8 \end{cases}$ の解は、2つの表で共通な x, y の値の組で、 $x = 5, y = 3$

1 x, y を正の整数とするとき、次の問い合わせに答えなさい。

□(1) $x + y = 7$ の解をすべて求めよ。

x						
y						

□(2) $2x + y = 10$ の解をすべて求めよ。

x				
y				

□(3) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$ の解を求めよ。

□2 次の⑦～⑩の中で、2元1次方程式 $x + 2y = 4$ を成り立てる x, y の値の組はどれですか。

⑦ $x = 2, y = 3$

⑧ $x = 2, y = 1$

⑨ $x = 6, y = -2$

⑩ $x = 8, y = -2$

□3 次の連立方程式のうち、 $x = 3, y = 1$ が解になっているものはどれですか。

(1) $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 3x - y = 10 \\ y = x + 2 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$

■ ワーク2 加減法による解き方 ■

消去する文字の係数の絶対値を等しくして、2つの式を加えたり、ひいたりする。

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 8 & \cdots ① \\ x + y = 5 & \cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} ① - ② & 2x + y = 8 \\ & -) \quad x + y = 5 \\ \hline & x = 3 \end{array} \cdots ③$$

③を②に代入して、 $3 + y = 5$

$$y = 2$$

(答) $x = 3, y = 2$

$$(2) \begin{cases} 3x - 2y = 8 & \cdots ① \\ 2x + 3y = 1 & \cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} ① \times 3 & 9x - 6y = 24 \\ ② \times 2 & +) \quad 4x + 6y = 2 \\ \hline & 13x = 26 \\ & x = 2 \end{array} \cdots ③$$

③を②に代入して、 $4 + 3y = 1$ $y = -1$

(答) $x = 2, y = -1$

4 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

$$\square(1) \begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} 8x + 2y = 10 \\ x + 2y = -4 \end{cases}$$

$$\square(3) \begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = 11 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} x - 2y = 2 \\ 3x - 4y = 12 \end{cases}$$

$$\square(5) \begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$\square(6) \begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 5x + 4y = 13 \end{cases}$$

■ ワーク3 代入法による解き方 ■

一方の式を $x = (y\text{で表された式})$ 、または、 $y = (x\text{で表された式})$ として、他方の式に代入する。

$$(1) \begin{cases} y = x + 1 & \cdots ① \\ x + 2y = 8 & \cdots ② \end{cases}$$

①を②に代入すると、 $x + 2(x + 1) = 8$
 $3x = 6$
 $x = 2 \cdots ③$

③を①に代入して、 $y = 2 + 1 = 3$
(答) $x = 2, y = 3$

$$(2) \begin{cases} x - 4y = 7 & \cdots ① \\ 5x - 6y = 21 & \cdots ② \end{cases}$$

①より $x = 4y + 7 \cdots ③$
③を②に代入すると $5(4y + 7) - 6y = 21$
 $14y = -14$
 $y = -1 \cdots ④$

④を③に代入して、 $x = 4 \times (-1) + 7 = 3$
(答) $x = 3, y = -1$

5 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

$$\square(1) \begin{cases} y = x + 1 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$$

$$\square(2) \begin{cases} x = y - 3 \\ 2x + y = -3 \end{cases}$$

$$\square(3) \begin{cases} x - 2y = 6 \\ 5x - 3y = -5 \end{cases}$$

$$\square(4) \begin{cases} -3x + y = 15 \\ 8x + 5y = 6 \end{cases}$$

練習問題 A

6 [連立方程式と解] x, y を正の整数とするとき、次の問いに答えなさい。

□(1) $x + y = 6$ の解をすべて求めよ。

□(2) $3x + y = 14$ の解をすべて求めよ。

□(3) 連立方程式 $\begin{cases} x + y = 6 \\ 3x + y = 14 \end{cases}$ の解を求めよ。

7 [加減法による解き方] 次の連立方程式を加減法で解きなさい。

□(1) $\begin{cases} -x + 2y = -5 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - 3y = -3 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 3x + 7y = 8 \\ 5x - 4y = 29 \end{cases}$

□(5) $\begin{cases} 8x - 3y = 41 \\ -2x + y = -11 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 4x - 5y = -3 \\ 3x - 4y = -2 \end{cases}$

8 [代入法による解き方] 次の連立方程式を代入法で解きなさい。

□(1) $\begin{cases} y = x + 6 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ y = 3x - 3 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} y = 2x + 7 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} x = 2y + 7 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$

□(5) $\begin{cases} x - 5y = 9 \\ 4x + 7y = 9 \end{cases}$

□(6) $\begin{cases} 3x - y = 8 \\ 5x + 4y = -15 \end{cases}$

練習問題 B

□9 次の方程式のうち、 $x = \frac{1}{2}$, $y = -3$ が解になっているものはどれですか。

(1) $2x + y = 1$

(2) $6x - y = 0$

(3) $2x - 3y = 10$

(4) $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

(5) $\begin{cases} 4x + y = -1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$

(6) $\begin{cases} 2x + 3y = -8 \\ 6x - y = 5 \end{cases}$

10 次の連立方程式を解きなさい。

□(1) $\begin{cases} x - 2y = -3 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 11x + 7y = 1 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} 6x + 11y = -1 \\ 5x - 7y = -17 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ 7x - 2y = 4 \end{cases}$

11 次の連立方程式を解きなさい。

□(1) $\begin{cases} 5x + 6y = 43 \\ x = 3 - 4y \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} y = 7x \\ 14x - 5y = 21 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} 2y = x + 1 \\ 3x - 2y = 13 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} y = 4x - 23 \\ y = -3x + 5 \end{cases}$

12 次の連立方程式を解きなさい。

□(1) $\begin{cases} 2y = 3 - 5x \\ 10x - 4y = -26 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} y = x - 3 \\ x = 3y - 1 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} -2x + 9y - 3 = 0 \\ x + y - 4 = 0 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 5x + 3y = 2 \\ 3x + 5y = 2 \end{cases}$

ヒント

11 (2) $7x = y$ として代入する。

12 (4) $5x + 3y = 3x + 5y$ より、 $x = y$ である。

6 いろいろな連立方程式

■ 学習のまとめ ■

① かっこついた連立方程式

かっこをはずして、 $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$ の形に
整理してから解く。

② 分数・小数のある連立方程式

係数が全部整数になるように変形する。
・分数のとき、分母の最小公倍数をかける。
・小数のとき、10, 100, …をかける。

■ ワーク4 かっこついた連立方程式 ■

連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2(y-1) = 10 & \cdots ① \\ 2(x-5) + 3y = 3 & \cdots ② \end{cases}$ は、まず、①, ②のかっこをはずして整理すると、

$$\begin{cases} 3x + 2y = 12 & \cdots ③ \\ 2x + 3y = 13 & \cdots ④ \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} ③ \times 3 & 9x + 6y = 36 \\ ④ \times 2 & -) 4x + 6y = 26 \\ & \hline 5x & = 10 \\ & x = 2 & \cdots ⑤ \end{array}$$

⑤を③に代入すると、 $6 + 2y = 12$ $y = 3$ (答) $x = 2, y = 3$

13 次の連立方程式を解きなさい。

□(1) $\begin{cases} 2(x-3) + y = 0 \\ x - 2y + 22 = 0 \end{cases}$

□(2) $\begin{cases} 3(x+y) - y = -1 \\ 4(x-2) - 3y = 2 \end{cases}$

□(3) $\begin{cases} 5x - 3(x+2y) = 20 \\ 3(x-2) + 6(y+1) = 0 \end{cases}$

□(4) $\begin{cases} 2x - 3(x+y) = -10 \\ y = 3 - (x-1) \end{cases}$

■ ワーク5 分数・小数のある連立方程式 ■

連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 7 & \cdots ① \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2 & \cdots ② \end{cases}$

②の両辺に分母の最小公倍数6をかけると、

$$3x + 2y = 12 \quad \cdots ③$$

$$① \times 2 \quad 4x + 2y = 14$$

$$③ \quad -) \quad \underline{3x + 2y = 12} \quad x = 2 \quad \cdots ④$$

④を①に代入して、 $4 + y = 7$

$$y = 3$$

(答) $x = 2, y = 3$

連立方程式 $\begin{cases} 0.2x - 0.7y = 2 & \cdots ① \\ 0.08x + 0.07y = 0.1 & \cdots ② \end{cases}$

①, ②の係数を整数としてから解く。

$$① \times 10 \quad 2x - 7y = 20 \quad \cdots ③$$

$$① \times 100 \quad 8x + 7y = 10 \quad \cdots ④$$

$$③ + ④ \quad 10x = 30$$

$$x = 3 \quad \cdots ⑤$$

⑤を③に代入して、 $6 - 7y = 20$

$$y = -2$$

(答) $x = 3, y = -2$

14 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad \begin{cases} \frac{1}{2}x - y = 3 \\ 5x + 2y = 18 \end{cases}$$

$$\square(2) \quad \begin{cases} 0.3x - 0.2y = 1.3 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$$

$$\square(3) \quad \begin{cases} 2x - \frac{1}{2}y = 5 \\ 0.3x + 0.2y = 1.3 \end{cases}$$

$$\square(4) \quad \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y = \frac{5}{6} \\ 2.5x + 1.5y = 1 \end{cases}$$

$$\square(5) \quad \begin{cases} x + 3y = 2 \\ y = 2 - \frac{2x - 1}{3} \end{cases}$$

$$\square(6) \quad \begin{cases} 0.2x + 0.1y = 1 \\ \frac{x+y}{3} - \frac{x-y}{2} = 1 \end{cases}$$

■ (ワーク) 6 解と連立方程式 ■

連立方程式 $\begin{cases} ax + by = 4 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$ の解が $x = 2, y = -1$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

(考え方) 解を連立方程式に代入して、 a, b についての連立方程式をつくる。

(解答) $x = 2, y = -1$ を連立方程式に代入して、 $\begin{cases} 2a - b = 4 & \cdots ① \\ 2b - a = 1 & \cdots ② \end{cases}$

$$\begin{array}{rcl} ① \times 2 & & 4a - 2b = 8 \\ ② & +) & -a + 2b = 1 \\ & & 3a = 9 \qquad a = 3 \quad \cdots ③ \end{array}$$

$$③ \text{を} ② \text{に代入して, } 2b - 3 = 1 \qquad b = 2$$

答 $a = 3, b = 2$

15 次の問いに答えなさい。

$$\square(1) \quad \text{連立方程式} \quad \begin{cases} ax - by = 1 \\ bx - ay = 4 \end{cases} \quad \text{の解が} x = 3, y = -2 \text{ であるとき, } a, b \text{ の値を求めよ。}$$

$$\square(2) \quad \text{連立方程式} \quad \begin{cases} 3x + ay = 3 \\ bx + 2y = -2 \end{cases} \quad \text{の解が} x = 2, y = -3 \text{ であるとき, } a, b \text{ の値を求めよ。}$$

$$\square(16) \quad \text{2つの連立方程式} \quad \begin{cases} x - y = a \\ 3x + 2y = 5 \end{cases} \quad \text{と} \quad \begin{cases} x + y = 1 \\ bx - y = 5 \end{cases} \quad \text{の解が等しいとき, } a, b \text{ の値を求めなさい。}$$

練習問題 A

17 [かっこのついた連立方程式] 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad \begin{cases} 2(x+y)-(x-8)=7 \\ 2x-y=3 \end{cases} \quad \square(2) \quad \begin{cases} 2x=3(1-y) \\ x+y=2 \end{cases}$$

$$\square(3) \quad \begin{cases} 3(x-1)=2(y-1) \\ 2(y-6)=x-7 \end{cases} \quad \square(4) \quad \begin{cases} 4x+3(x+2y)=11 \\ 2(2x+y)-3x=5 \end{cases}$$

18 [分数・小数のある連立方程式] 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad \begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=5 \\ 2x-y=-1 \end{cases} \quad \square(2) \quad \begin{cases} 0.3x-0.4y=3 \\ x+y=-4 \end{cases}$$

$$\square(3) \quad \begin{cases} \frac{x}{5}+\frac{y}{3}=0 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{9}=4 \end{cases} \quad \square(4) \quad \begin{cases} 0.04x+0.05y=0.3 \\ 0.1x-0.2y=0.1 \end{cases}$$

$$\square(5) \quad \begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{4}=-7 \\ 0.1x+0.5y=3 \end{cases} \quad \square(6) \quad \begin{cases} \frac{1}{2}y=1+\frac{1}{3}x \\ x+\frac{3}{2}y=9 \end{cases}$$

19 [解と連立方程式] 次の問いに答えなさい。

$\square(1)$ 連立方程式 $\begin{cases} ax+by=5 \\ ax-by=-1 \end{cases}$ の解が $x=2, y=-1$ であるとき, a, b の値を求めよ。

$\square(2)$ 2つの連立方程式 $\begin{cases} 3x+4y=2 \\ ax-by=5 \end{cases}$ と $\begin{cases} bx-ay=4 \\ x+3y=-1 \end{cases}$ の解が等しいとき, a, b の値を求めよ。

練習問題 B

20 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad \begin{cases} 0.3x + 0.6y = 1.2 \\ 0.5x + 1.2y = 0.4 \end{cases}$$

$$\square(2) \quad \begin{cases} 2(x-1) - 3y = 10 \\ 2y - \frac{x-1}{2} = -5 \end{cases}$$

$$\square(3) \quad \begin{cases} \frac{x+3y}{2} + \frac{2x-y}{3} = 1 \\ \frac{x+2y}{3} + \frac{3x-y}{5} = -1 \end{cases}$$

$$\square(4) \quad \begin{cases} (x+1) : 3 = (5y-1) : 4 \\ 2x+y = 5 \end{cases}$$

21 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad 4x + 3y = 3x + y = 5$$

$$\square(2) \quad 5x - 3y + 8 = 3x + 2y = 7$$

22 次の問いに答えなさい。

$\square(1)$ 連立方程式 $\begin{cases} \boxed{\text{ア}}x + 5y = -10 \\ -2x + \boxed{\text{イ}}y = 38 \end{cases}$ の解が、 $(x, y) = (-5, 4)$ なるとき、 $\boxed{\text{ア}}$, $\boxed{\text{イ}}$ にあてはまる数を求めよ。

$\square(2)$ 連立方程式 $\begin{cases} 4x + 3y = -1 \\ ax - 2y = 4a \end{cases}$ の解 $x = p, y = q$ において、 $p + q = -1$ が成り立つとき、 a の値を求めよ。

23 連立方程式 $\begin{cases} Ax + By = 7 \\ Cx - y = 3 \end{cases}$ の正しい解は、 $x = 2, y = 1$ である。ある生徒はうっかりして C を写しまちがえたため、 $x = -1, y = 3$ という解答をしてしまった。 A, B, C の値を求めなさい。

ヒント

21 $A = B = C$ の形の連立方程式は、 $\begin{cases} A = B \\ B = C \end{cases}$ $\begin{cases} A = B \\ A = C \end{cases}$ $\begin{cases} A = C \\ B = C \end{cases}$ の中から計算しやすいものを選ぶ。

7 連立方程式の利用(1)

■ 学習のまとめ ■

文章題を解く手順

- ① 問題文をよく読んで、意味を理解する。
- ② 求める数量、またはそれに関係ある数量を x , y とおき、これらの数量関係から連立方程式をつくる。

- ③ この連立方程式を解く。
- ④ 得られた解が問題に適するかどうかを確かめる。

■ (ワーク) 7 代金と個数についての問題 ■

50円切手と80円切手を合わせて12枚買い、810円支払った。50円切手と80円切手はそれぞれ何枚買いましたか。

(考え方) 問題中の数量の関係を調べると、次のようになる。

$$(50\text{円切手の枚数}) + (80\text{円切手の枚数}) = 12\text{枚}$$

$$(50\text{円切手の代金}) + (80\text{円切手の代金}) = 810\text{円}$$

(解答) 50円切手を x 枚、80円切手を y 枚買ったとすると、

切手を合わせて12枚買った ということから、

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

代金の合計が810円だった ということから、

$$50x + 80y = 810 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②を連立方程式として解くと、 $x = 5$, $y = 7$

答 50円切手…5枚、80円切手…7枚

□24 80円切手と100円切手を合わせて14枚買い、1280円支払った。80円切手と100円切手はそれぞれ何枚買いましたか。

□25 ある展覧会の入場料は大人300円、子ども150円である。ある日の入場者数は350人で、入場料の合計は84000円であったという。

大人と子どもの入場者数をそれぞれ求めなさい。

□26 りんご12個とみかん15個が入った果物かごの代金は3000円、りんご16個とみかん10個が入った果物かごの代金は3250円であった。どちらの代金にもかご代150円が含まれている。

りんご1個、みかん1個の値段をそれぞれ求めなさい。

■ ワーク 8 速さについての問題 ■

家から1200m離れた駅へ行くのに、はじめは毎分50mの速さで歩いていたが、途中のP地からは毎分200mの速さで走り、全体で18分かかった。

歩いた道のりと走った道のりをそれぞれ求めなさい。

(考え方) 問題の中の数量の関係を調べると、次のようになる。

$$(歩いた道のり)+(走った道のり)=1200\text{ m}$$

$$(歩いた時間)+(走った時間)=18\text{ 分}$$

(解答) 歩いた道のりを $x\text{ m}$ 、走った道のりを $y\text{ m}$ とすると、
家から駅までの道のりが1200mであることから、

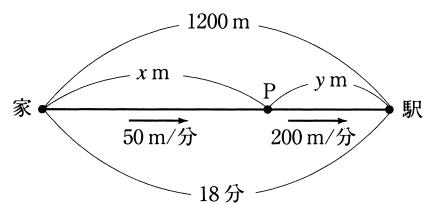
$$x+y=1200 \cdots \textcircled{1}$$

家から駅まで18分かかったことから、

$$\frac{x}{50}+\frac{y}{200}=18 \cdots \textcircled{2}$$

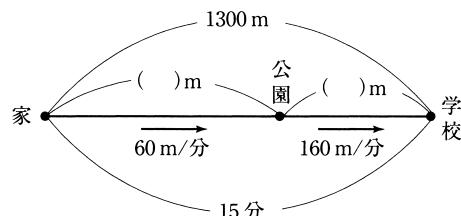
①、②を連立方程式として解くと、 $x=800$, $y=400$

答 歩いた道のり…800m、走った道のり…400m



□27 家から1300m離れた学校へ行くのに、はじめは毎分60mの速さで歩いていたが、途中の公園からは毎分160mの速さで走り、全体で15分かかった。

家から公園までの道のりと公園から学校までの道のりをそれぞれ求めなさい。



□28 太郎君はA地からB地を通ってC地まで行った。AB間は自転車で毎時20km、BC間は歩いて毎時5kmの速さで行ったところ、全体で3時間半かかった。AB間の道のりがBC間の道のりの3倍であるとき、AB間の道のりを求めなさい。

□29 ある人が、山の頂上をめざして、ふもとのA地点を午前9時に出発した。頂上では1時間の休憩をとり、下りは上りと別のコースを通り、もとのA地点に午後3時に着いた。コースの全長は14kmで、上りの速さを毎時2km、下りの速さを毎時4kmとする。

このとき、上りの道のりと下りの道のりをそれぞれ求めなさい。

■ (ワーク) 9 整数についての問題 ■

ある2けたの自然数がある。十の位の数と一の位の数の和は12で、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数はとの自然数よりも54小さいという。

このとき、との自然数を求めなさい。

(考え方) もとの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、次のように表せる。

$$\text{との自然数は } 10x + y$$

$$\text{入れかえてできる自然数は } 10y + x$$

また、問題中の数量の関係を調べると、次のようになる。

$$(十の位の数) + (\text{一の位の数}) = 12$$

$$(\text{入れかえてできる自然数}) = (\text{との自然数}) - 54$$

(解答) もとの自然数の十の位の数を x 、一の位の数を y とすると、

十の位の数と一の位の数の和が12であることから、

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

入れかえてできる自然数はとの自然数よりも54小さいことから、

$$10y + x = (10x + y) - 54 \cdots \textcircled{2}$$

①、②を連立方程式として解くと、 $x = 9, y = 3$

答 93

$$\boxed{x \boxed{y} \rightarrow 10x + y}$$

$$\boxed{y \boxed{x} \rightarrow 10y + x}$$

□30 ある2けたの自然数がある。十の位の数と一の位の数の和は11で、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数はとの自然数よりも45小さいという。

このとき、との自然数を求めなさい。

□31 十の位の数が8の3けたの自然数がある。百の位の数と一の位の数の和は12で、百の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数はとの自然数よりも198小さいという。

このとき、との自然数を求めなさい。

□32 十の位の数と一の位の数が同じである3けたの正の整数がある。この整数の各位の数の和は13であり、百の位の数と一の位の数を入れかえた整数は、との整数よりも198大きい。

との整数を求めなさい。

練習問題 A

- 33** [代金と個数①] ある中学校の生徒会では、校区のお年寄りに手紙を出している。今年、120通の手紙を出したところ、送料は、1通につき80円のものと90円のものがあり、合計10000円だった。送料80円の手紙と送料90円の手紙はそれぞれ何通だったか、求めなさい。
- 34** [代金と個数②] 太郎君は、1個80円のお菓子と1個100円のお菓子を、あわせて20個買う予定で店に行った。ところが、この2種類のお菓子の個数をとりかえて、あわせて20個買ったため、予定の金額より40円安く買えた。太郎君は最初、それぞれ何個ずつ買おうとしていましたか。
- 35** [速さ①] 峠をはさんで18km離れたA, B両地がある。A地からB地まで行くのに、A地から峠までは時速3km、峠からB地までは時速5kmで歩いて、全体で5時間かかった。A地から峠まで、峠からB地までの道のりをそれぞれ求めなさい。
- 36** [速さ②] 周囲の長さが4.8kmの池がある。この池をA, B2人が自転車で、同時に同じ場所を出発して反対の方向にまわると12分で出会い、同じ方向に回ると60分でAがBをちょうど1周追いぬくという。A, Bの速さをそれぞれ求めなさい。
- 37** [整数] 2けたの正の整数があり、十の位の数と一の位の数を入れかえた数は、もとの整数より36大きい。また、もとの整数と入れかえた数の和は110である。もとの整数を求めなさい。

練習問題 B

□38 50円, 100円, 200円の3種類の切手を, 合わせて24枚買うことにした。100円切手と200円切手の枚数を同じにして, 代金の合計を2000円にしたとき, 50円切手は何枚買えますか。

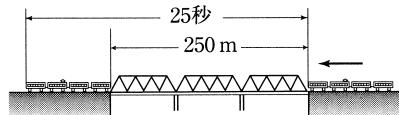
□39 ある店では, ノート5冊と鉛筆10本をAセットとして1100円で, ノート3冊と鉛筆5本をBセットとして650円で売っている。ノート1冊, 鉛筆1本をそれぞれ定価で買うときより, Aセットは300円安く, Bセットは140円安いという。このとき, ノート1冊と鉛筆1本の定価をそれぞれ求めなさい。

□40 3けたの正の整数がある。この整数の十の位の数は5で, 各位の数の和は百の位の数の7倍である。また, 百の位の数と一の位の数を入れかえた整数は, もとの整数よりも495大きいという。もとの整数を求めなさい。

□41 A君の家族は, 自動車で高速道路を利用してドライブに出かける計画を立てた。一般道路では毎時40km, 高速道路では毎時80kmの速さで走行すると, 目的地まで3時間30分かかる。また, 一般道路ではガソリン1L当たり10km, 高速道路ではガソリン1L当たり12km走るとすると, ガソリンの使用量は20Lになるという。一般道路と高速道路の道のりをそれぞれ求めなさい。

□42 ある列車が, 長さが250mの鉄橋を渡りはじめてから渡り終わるまでに25秒かかった。また, この列車が, 長さが830mのトンネルを通過するとき, 35秒間トンネルにかくれてその姿が見えなかった。

この列車の長さと速さを求めなさい。



ヒント

41 一般道路の道のりを x km, 高速道路の道のりを y kmとすると, ガソリンの使用量は一般道路では $\frac{x}{10}$ L, 高速道路では $\frac{y}{12}$ Lである。

42 列車の長さを x m, 速さを毎秒 y mとして, 列車が進んだ距離についての方程式をつくる。

8 連立方程式の利用(2)

① 濃度の問題

$$\text{食塩水の濃度} (\%) = \frac{\text{食塩の量}}{\text{食塩水の量}} \times 100$$

食塩水の量と食塩の量に着目して、連立方程式をつくる。

② 増減の問題

基準になる量をはっきりさせる。

基準になる量を x, y とおいて、連立方程式をつくり、その解から問題に適する答えを求める。

■ ワーク 10 濃度についての問題 ■

2%の食塩水と5%の食塩水を混ぜて、4%の食塩水を600g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいですか。

(考え方) 2%の食塩水を x g と 5%の食塩水を y g 混ぜるとする。

食塩水の量と食塩の量についての連立方程式をつくる。

	2%	5%	4%
食塩水(g)	x	y	600
食 塩(g)	$x \times \frac{2}{100}$	$y \times \frac{5}{100}$	$600 \times \frac{4}{100}$

(解答) 2%の食塩水を x g, 5%の食塩水を y g 混ぜるとする。

$$\text{食塩水の量については } x + y = 600 \quad \cdots(1)$$

$$\text{食塩の量については } \frac{2}{100}x + \frac{5}{100}y = 24 \quad \cdots(2)$$

$$(1), (2) \text{ を連立方程式として解くと, } x = 200, y = 400$$

答 2%…200g, 5%…400g

□43 6%の食塩水と12%の食塩水を混ぜて、10%の食塩水を300g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいですか。

□44 8%の食塩水と12%の食塩水を混ぜて、さらに水を60g加えて、6%の食塩水を180g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいですか。

□45 A, B 2種類の食塩水がそれぞれ500gずつある。Aから300g, Bから200gって混ぜあわせたら8%の食塩水ができた。また、残った食塩水を混ぜあわせたら7%の食塩水ができた。A, Bの濃度はそれぞれ何%ですか。

■ (ワーク) 増減についての問題 ■

ある中学校の昨年の生徒数は320人であったが、今年は男子が10%減り、女子が6%増えたため、全体で8人減ったという。今年の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

(考え方) 基準となっているのは昨年の生徒数である。昨年の男子をx人、女子をy人として連立方程式をつくり、その解から割合の計算により今年の人数を求める。

(解答) 昨年の男子をx人、女子をy人とする。

$$\text{昨年の生徒数から } x + y = 320 \quad \cdots ①$$

$$\text{今年の増減から } -\frac{10}{100}x + \frac{6}{100}y = -8 \quad \cdots ②$$

$$①, ② \text{を連立方程式として解くと } x = 170, y = 150$$

$$\text{今年の男子は, } 170 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 153$$

$$\text{今年の女子は, } 150 \times \left(1 + \frac{6}{100}\right) = 159$$

答 男子…153人、女子…159人

□46 ある中学校の今年度の入学者数は、昨年度の入学者数と比べて4人増加し、279人であった。これを男女別にみると、昨年度より男子の人数は6%増加し、女子の人数は4%減少した。今年度の入学者の男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

□47 ある中学校の男子と女子の生徒数は、昨年度は男子が女子より10人少なかった。今年度は昨年度と比べて、男子は5%の増加、女子は4%の減少となったため、男子が女子より30人多くなった。この中学校の今年度の男子と女子の生徒数はそれぞれ何人ですか。

□48 ある工場の、2月におけるテレビとビデオデッキの生産台数は、合わせて4400台であった。これは1月に比べて、テレビは40%多く、ビデオデッキは20%少なく、合計では700台多かった。2月におけるテレビとビデオデッキの生産台数を求めなさい。

■ ワーク 12 いろいろな問題 ■

右の表は、ハンバーグとシチューを作るときの1人分のたまねぎと肉の分量を表したものである。Cさんは、この分量にしたがって、ハンバーグとシチューをそれぞれ数人分作った。そのときに使用したたまねぎは210g、肉は490gであった。ハンバーグとシチューをそれぞれ何人分作りましたか。

(考え方) たまねぎの量についての関係、肉の量についての関係は、次のようになる。

$$(ハンバーグに使用したたまねぎの量) + (シチューに使用したたまねぎの量) = 210\text{g}$$

$$(ハンバーグに使用した肉の量) + (シチューに使用した肉の量) = 490\text{g}$$

(解答) ハンバーグをx人分、シチューをy人分とすると

$$\text{たまねぎについて } 20x + 30y = 210 \quad \cdots ①$$

$$\text{肉について } 80x + 50y = 490 \quad \cdots ②$$

①、②を連立方程式として解くと、 $x = 3$, $y = 5$

答 ハンバーグ…3人分、シチュー…5人分

たまねぎと肉の分量(1人分)

メニュー	材料	たまねぎ	肉
ハンバーグ		20g	80g
シチュー		30g	50g

- 49 右の表は、レタスとトマトのそれぞれ100gあたりにふくまれるカルシウムとビタミンCの量を示している。この2つの野菜を使って、カルシウムを75mg、ビタミンCを90mgふくむようなサラダを作るにはレタスとトマトをそれぞれ何g使えばよいですか。

	カルシウム(mg)	ビタミンC(mg)
レタス	20	6
トマト	10	18

- 50 幸子さんと大介さんの2人が最初に持っていたお金の合計は6600円である。2人がそれぞれ300円ずつ使ったら、幸子さんの残りのお金が大介さんの残りのお金の3倍になった。幸子さんと大介さんが最初に持っていた金額をそれぞれ求めなさい。

- 51 A中学校の生徒80人があるテストを受けた結果、全体の平均点は58点、男子の平均点は52点、女子の平均点は62点であった。男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

- 52 ある中学校で、2年生189人が職場体験をすることになり、3人、4人、5人の班を、合わせて50つくることになった。4人の班の数が15であるとき、3人と5人の班の数はそれぞれいくつか求めなさい。

練習問題 A

□53 [濃度] 10%の食塩水と7%の食塩水を混ぜて、8%の食塩水を150g作る。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいですか。

□54 [割合①] ある中学校の去年の合唱部の部員は、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それぞれ求めなさい。

□55 [含有量] ご飯と牛肉にふくまれている脂肪の量および熱量は、100gについて右の表のようになっている。脂肪の量を76g、熱量を1020カロリーとするためには、ご飯と牛肉をそれぞれ何gずつ食べるとよいですか。

	脂肪(g)	熱量(カロリー)
ご飯	0.5	150
牛肉	25	240

□56 [割合②] Aの所持金はBの所持金の3倍であった。Aは所持金の80%を、Bは所持金の30%を出しあって、ある品物を買ったところ、残った所持金はBの方がAより200円多くなかった。Aのはじめの所持金を求めなさい。

□57 [平均] 40人のクラスで数学のテストを行ったところ、男子の平均点は82点、女子の平均点は77点で、クラス全体の平均点は80点であった。このとき、男子と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

練習問題 B

- 58** 濃度の異なる 300 g の食塩水 A と 200 g の食塩水 B とがある。この食塩水 A, B をすべて混ぜたら、食塩水 A より 2% 低い濃度の食塩水ができた。さらに、水を 500 g 入れて混ぜたら、食塩水 B と同じ濃度になった。食塩水 A, B の濃度はそれぞれ何%ですか。
- 59** A 校の生徒数は 300 人, B 校の生徒数は 350 人である。また、A 校の男子生徒数は B 校の男子生徒数より 10 人少なく、A 校の女子生徒数は B 校の女子生徒数の $\frac{4}{5}$ にあたる。このとき、A 校の男子生徒数を求めなさい。
- 60** ある中学校では、学級活動の時間に全校で千羽鶴を折ることにした。生徒は 1 人 4 羽、先生は 1 人 3 羽ずつ折ると合計 1000 羽になる予定であった。ところが、当日になって生徒が 3 人欠席したので、先生も 4 羽ずつ折ったところ、ちょうど 1000 羽になった。この中学校の生徒の人数と先生の人数を求めなさい。
- 61** あるスーパーマーケットでは、A, B 2 種類のオレンジを仕入れた。仕入れた B のオレンジの個数は、A より 20% 多い。A 1 個の値段を 100 円とし、B は A より 1 割安くした。A のオレンジはすべて売れ、 1900 円の利益があった。B は 5 個売れ残ったが、売上げ金は A より 150 円多くなった。仕入れた A のオレンジの個数と、A のオレンジ全体の仕入れ値を求めなさい。
- 62** ある町の子ども会で、何人かの大人と子どもが博覧会に出かけた。また、参加した子どもの人数は大人の人数より 6 人多かった。入場券については、大人 1 人 1000 円、子ども 1 人 700 円の入場券をそれぞれ購入する予定であったが、会場についてみると大人 1 人と子ども 1 人のペアで利用できる 1500 円のペア入場券があった。そこで、利用できる限りこのペア入場券を利用したので、予定よりも合計で 3000 円安く全員が入場できた。このとき、大人の人数と子どもの人数をそれぞれ求めなさい。

ヒント

59 B 校の男子生徒数を x 人、女子生徒数を y 人とする。

62 大人の人数を x 人とするとき、ペア入場券は x 枚になる。

章末問題

① 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad \begin{cases} y = 3x - 7 \\ 2x + 5y = 16 \end{cases}$$

$$\square(2) \quad \begin{cases} -5x + 4y = 13 \\ x = 2y - 5 \end{cases}$$

$$\square(3) \quad \begin{cases} 2x - 3y = 18 \\ 5x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$\square(4) \quad \begin{cases} -2x + 3y = 9 \\ 3x - 4y = -13 \end{cases}$$

$$\square(5) \quad \begin{cases} 3x + 2y - 10 = 11 \\ 7x - 3y = 3 \end{cases}$$

$$\square(6) \quad \begin{cases} 6x - y = 5 \\ 2x - 3y = y - 8x - 8 \end{cases}$$

② 次の連立方程式を解きなさい。

$$\square(1) \quad \begin{cases} 4(x - y) + 3 = 7 \\ 3(x + 2) - 2(y - 1) = 8 \end{cases}$$

$$\square(2) \quad \begin{cases} 2x + y = 4 \\ 0.3x + 0.1y = 1.4 \end{cases}$$

$$\square(3) \quad \begin{cases} x + \frac{y-3}{2} = 3 \\ y = 2 - \frac{2x-1}{3} \end{cases}$$

$$\square(4) \quad \begin{cases} \frac{x+y}{7} = \frac{x}{2} \\ \frac{3}{2}x + \frac{2}{5}y = 5 \end{cases}$$

③ 次の問いに答えなさい。

$$\square(1) \quad 2\text{つの連立方程式} \quad \begin{cases} ax + by = 8 \\ 4x + y = 2 \end{cases}, \quad \begin{cases} bx + ay = -1 \\ x - 4y = 9 \end{cases} \quad \text{の解が等しいとき, } a, b \text{の値を求めよ。}$$

$$\square(2) \quad \text{連立方程式} \quad \begin{cases} 3x - y = 13 \\ ax + y = 7 \end{cases} \quad \text{の解は, } \begin{cases} x = 4 \\ y = b \end{cases} \quad \text{であるという。} a, b \text{の値を求めよ。}$$

- 4 ある一定の速さで走っている列車があり、この列車が250mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに25秒かかり、1070mのトンネルを通過するとき、まったくかくれていたのは35秒間であった。この列車の長さと秒速をそれぞれ求めなさい。
- 5 十の位の数字が2である3けたの自然数がある。百の位の数字と一の位の数字の和は11で、百の位の数字と一の位の数字を入れかえると、もとの数より297だけ小さくなる。もとの数を求めなさい。
- 6 容器Aには濃度が9%の食塩水、容器Bには濃度が3%の食塩水が入っている。容器Aに入っている食塩水の $\frac{2}{3}$ を取り出し、容器Bに入れて混ぜたら、5%の食塩水が600gできた。容器A、Bには、はじめ食塩水がそれぞれ何gありましたか。
- 7 昨年、バラ20本とスイートピー25本を買ったら7000円だった。今年は、バラが1本あたり15%値上がりし、スイートピーは1本あたり15円値下がりしており、これらを昨年と同じ本数買うと、代金は昨年より225円高くなる。今年のバラとスイートピー1本あたりの値段をそれぞれ求めなさい。
- 8 **発展** 数学の教科書にある練習問題を、A君とB君はすべて解くことにした。A君は毎日6題ずつ解き、最終日にも6題を解いてすべてを解き終えた。また、B君は毎日8題ずつ解き、最終日には6題を解いてすべてを解き終えた。すべてを解き終えるのに、A君はB君より4日多くかかった。この教科書にある練習問題は全部で何題ですか。
- ヒント** A君の問題を解き終えるのにかかった日数をx日、練習問題の数をy題として式をつくる。
- 9 **発展** ある中学校では、生徒会活動の1つとして1L用の牛乳パックと500mL用の牛乳パックの回収を行っている。回収した牛乳パックは、1L用ならば30枚、500mL用ならば50枚で、それぞれトイレットペーパー1個と交換してもらえる。これまで回収した牛乳パックは715枚であり、1L用があと15枚集まり、500mL用があと10枚集まれば、トイレットペーパー20個と交換できるようになるという。このとき、これまでに回収した1L用の牛乳パックの枚数を求めなさい。
- ヒント** 1L用と500mL用をそれぞれx枚、y枚とする。1つの式は分数の形になる。