

1 次の にあてはまることばを書きましょう。(★☆☆)

$2x + y = 11$ のように、2種類の文字をふくむ1次方程式を **ア 2元1次方程式** といいます。この **ア** を成

り立たせる x, y の値の組を、**ア** の **イ 解** といいます。また、 $\begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$ のように、2つの **ア** を1組

と考えたものを **ウ 連立方程式** といい、2つの方程式を同時に成り立たせる **イ** を求めることを、**ウ**

を **エ 解く** といいます。**ウ** をどちらかの文字の係数の絶対値をそろえ、2つの式の左辺どうし、右辺どうしを加えたりひいたりすることによって、一方の文字を消去す

る方法を **オ 加減法** といい、一方の式を他方の式に代入することによって、1つの文字を消去する方法を

カ 代入法 といいます。

2 次の問に答えましよう。(★☆☆)

(1) $x + 2y = 4$ の解について、下の表にあてはまる数を求めましよう。

x	0	1	2	3	4
y	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0

(2) $2x - y = 3$ の解について、下の表にあてはまる数を求めましよう。

x	0	1	2	3	4
y	-3	-1	1	3	5

(3) (1), (2) より、連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ の解を答えましよう。

(1), (2) より、 x と y が同じ組み合わせは、 $x = 2, y = 1$

3 連立方程式 $\begin{cases} \frac{1}{2}x + y = 2 \quad \cdots(1) \\ -2x - y = 1 \quad \cdots(2) \end{cases}$ の解が下のアからウま

ア $\begin{cases} x = 4 \\ y = -9 \end{cases}$ イ $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$ ウ $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$

連立方程式の上の式を(1)、下の式を(2)とします。

(1) にアを代入すると、(左辺) = $2 - 9 = -7$ より(1)は成り立ちません。

(1) にイを代入すると、(左辺) = $-1 + 3 = 2 =$ (右辺) より(1)は成り立ちます。(2) にイを代入すると、(左辺) = $4 - 3 = 1 =$ (右辺) より(2)も成り立ちます。

(1) にウを代入すると、(左辺) = $0 + 2 = 2 =$ (右辺) より(1)は成り立ちます。(2) にウを代入すると、(左辺) = $0 - 2 = -2$ より(2)は成り立ちません。

よって、連立方程式の解は、**イ**

4 次の連立方程式を加減法で解きましよう。(★☆☆)

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

(1) $\times 3 -$ (2) をして、 y を消去すると、
 $9x - 2x = 12 + 2$
 $7x = 14$
 $x = 2$

$x = 2$ を(1)に代入して、

$6 + 2y = 4$
 $2y = -2$
 $y = -1$

$x = 2, y = -1$ を(2)に代入して確かめると、(左辺) = $4 - 6 = -2 =$ (右辺) より OK
 よって、 **$x = 2, y = -1$**

(2) $\begin{cases} 5x + 4y = 7 \quad \cdots(1) \\ -3x + 5y = 18 \quad \cdots(2) \end{cases}$

(1) $\times 3 +$ (2) $\times 5$ をして、 x を消去すると、
 $12y + 25y = 21 + 90$
 $37y = 111$
 $y = 3$

$y = 3$ を(1)に代入して、

$-3x + 15 = 18$
 $-3x = 3$
 $x = -1$

$x = -1, y = 3$ を(2)に代入して確かめると、(左辺) = $3 + 15 = 18 =$ (右辺) より OK
 よって、 **$x = -1, y = 3$**

5 次の連立方程式を代入法で解きましよう。(★☆☆)

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

(2) の式に $y = 4x + 5$ を代入すると、
 $2x - (4x + 5) = -1$
 $2x - 4x - 5 = -1$
 $-2x = 4$
 $x = -2$

$x = -2$ を(1)の式に代入すると、

$y = -8 + 5$
 $y = -3$

$x = -2, y = -3$ を(2)の式に代入して確かめると、(左辺) = $-4 + 3 = -1 =$ (右辺) より、成り立つ。
 よって、 **$x = -2, y = -3$**

$$(2) \begin{cases} -3x + 4y = -6 & \cdots(1) \\ x = 2y + 2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1) の式に $x = 2y + 2$ を代入すると,

$$\begin{aligned} -3(2y + 2) + 4y &= -6 \\ -6y - 6 + 4y &= -6 \\ -2y &= 0 \\ y &= 0 \end{aligned}$$

$y = 0$ を (2) の式に代入すると,

$$\begin{aligned} x &= 0 + 2 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$x = 2, y = 0$ を (1) の式に代入して確かめると,
(左辺) $= -6 + 0 = -6 =$ (右辺) より, 成り立つ。
よって, $x = 2, y = 0$

6 次の連立方程式を解きましょう。(★☆☆)

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

(1) を整理すると,

$$\begin{aligned} 2x + 6 + y &= 10 \\ 2x + y &= 4 & \cdots(3) \end{aligned}$$

(2) + (3) をして, y を消去すると,

$$\begin{aligned} 3x + 2x &= 1 + 4 \\ 5x &= 5 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$x = 1$ を (2) に代入して,

$$\begin{aligned} 3 - y &= 1 \\ -y &= -2 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

$x = 1, y = 2$ を (3) に代入して確かめると,
(左辺) $= 2 + 2 = 4 =$ (右辺) より OK
よって, $x = 1, y = 2$

$$(2) \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{6} = \frac{1}{3} & \cdots(1) \\ x - 2y = 7 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1) $\times 6$ で分母をはらうと,

$$\begin{aligned} 6 \times \frac{x}{3} - 6 \times \frac{y}{6} &= 6 \times \frac{1}{3} \\ 2 \times \frac{x}{1} - 1 \times \frac{y}{1} &= 2 \times \frac{1}{1} \\ 2x - y &= 2 \end{aligned}$$

(2) $\times 2 -$ (3) をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} -4y + y &= 14 - 2 \\ -3y &= 12 \\ y &= -4 \end{aligned}$$

$y = -4$ を (2) に代入して,

$$\begin{aligned} x + 8 &= 7 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$x = -1, y = -4$ を (3) に代入して確かめると,
(左辺) $= -2 + 4 = 2 =$ (右辺) より OK
よって, $x = -1, y = -4$

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

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 & \cdots(1) \\ x + 2y = 7 & \cdots(2) \end{cases} \quad \text{とを考えます。}$$

(1) $-$ (2) $\times 2$ をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} -3y - 4y &= 7 - 14 \\ -7y &= -7 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

$y = 1$ を (1) に代入して,

$$\begin{aligned} 2x - 3 &= 7 \\ 2x &= 10 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

$x = 5, y = 1$ を (2) に代入して確かめると,
(左辺) $= 5 + 2 = 7 =$ (右辺) より OK
よって, $x = 5, y = 1$

7 次の連立方程式を解きましょう。(★★☆)

$$(1) \begin{cases} 2(x - 2) - 3(4 + 2y) = -16 & \cdots(1) \\ 4(x + y) = -16 & \cdots(2) \end{cases}$$

(1) を整理すると,

$$\begin{aligned} 2x - 4 - 12 - 6y &= -16 \\ 2x - 6y &= 0 & \cdots(3) \end{aligned}$$

(2) を整理すると,

$$4x + 4y = -16 \quad \cdots(4)$$

(3) $\times 2 -$ (4) をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} -12y - 4y &= 0 + 16 \\ -16y &= 16 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

$y = -1$ を (3) に代入して,

$$\begin{aligned} 2x + 6 &= 0 \\ 2x &= -6 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

$x = -3, y = -1$ を (4) に代入して確かめると,
(左辺) $= -12 - 4 = -16 =$ (右辺) より OK
よって, $x = -3, y = -1$

$$(2) \begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{6} = 1 & \cdots(1) \\ 2x - \frac{x+1}{3} = -y & \cdots(2) \end{cases}$$

(1) $\times 12$ で分母をはらうと,

$$3x - 2y = 12 \quad \cdots(3)$$

(2) $\times 3$ で分母をはらうと,

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

(3) $\times 3 +$ (4) $\times 2$ をして, y を消去すると,

$$\begin{aligned} 9x + 10x &= 36 + 2 \\ 19x &= 38 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$x = 2$ を (3) に代入して,

$$\begin{aligned} 6 - 2y &= 12 \\ -2y &= 6 \\ y &= -3 \end{aligned}$$

$x = 2, y = -3$ を (4) に代入して確かめると,
(左辺) $= 10 - 9 = 1 =$ (右辺) より OK
よって, $x = 2, y = -3$

$$(3) \begin{cases} 0.08x - 0.1y = 1 & \cdots(1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{1}{6} & \cdots(2) \end{cases}$$

(1) × 100 で小数を整数にすると,

$$8x - 10y = 100 \quad \cdots(3)$$

(2) × 12 で分母をはらうと,

$$4x + 3y = 2 \quad \cdots(4)$$

(3) - (4) × 2 をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} -10y - 6y &= 100 - 4 \\ -16y &= 96 \\ y &= -6 \end{aligned}$$

$y = -6$ を (4) に代入して,

$$\begin{aligned} 4x - 18 &= 2 \\ 4x &= 20 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

$x = 5, y = -6$ を (3) に代入して確かめると,
 (左辺) = $40 + 60 = 100$ (右辺) より OK
 よって, $x = 5, y = -6$

(4) $3x + 6y + 3 = 4y - 5 = -2x - 3y + 1$

$$\begin{cases} 3x + 6y + 3 = 4y - 5 & \cdots(1) \\ 4y - 5 = -2x - 3y + 1 & \cdots(2) \end{cases} \quad \text{として考えます。}$$

(1) を整理すると,

$$3x + 2y = -8 \quad \cdots(3)$$

(2) を整理すると,

$$2x + 7y = 6 \quad \cdots(4)$$

(3) × 2 - (4) × 3 をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} 4y - 21y &= -16 - 18 \\ -17y &= -34 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

$y = 2$ を (3) に代入して,

$$\begin{aligned} 3x + 4 &= -8 \\ 3x &= -12 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

$x = -4, y = 2$ を (4) に代入して確かめると,
 (左辺) = $-8 + 14 = 6$ = (右辺) より OK
 よって, $x = -4, y = 2$

8 1枚 63 円の切手 A と 1 枚 84 円の切手 B をあわせて 12 枚買ったところ, 代金の合計は 861 円でした。切手 A と切手 B をそれぞれ何枚買いましたか。(★☆☆)

1 枚 63 円の切手 A を x 枚, 1 枚 84 円の切手 B を y 枚買ったとすると,

枚数の関係から, $x + y = 12 \quad \cdots(1)$ と表され,
 代金の関係から, $63x + 84y = 861 \quad \cdots(2)$ と表される。
 (1) × 63 - (2) をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} 63y - 84y &= 756 - 861 \\ -21y &= -105 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

$y = 5$ を (1) に代入して,

$$\begin{aligned} x + 5 &= 12 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

※ (2) で確かめをやった方がいいのですが, 面倒なのでやらなくてもいいです。

1 枚 63 円の切手 A を 7 枚, 1 枚 84 円の切手 B を 5 枚は自然数なので, 問題に適しています。

よって, **切手 A : 5 枚, 切手 B : 7 枚**

9 りんさんは 1 km 先の図書館まで分速 80m で歩いています。途中雨が降ってきたので, 分速 110 m で走ったところ, 全部で 11 分かかりました。りんさんが歩いた道のりは何 m で, 走った道のりは何 m ですか。(★☆☆)

歩いた道のりを x m, 走った道のりを y m とすると,

	走った	歩いた	合計
道のり	x m	y m	1km = 1000m
速さ	分速 80m	分速 110 m	—
時間	$\frac{x}{80}$ 分	$\frac{y}{110}$ 分	11 分

道のりの関係から, $x + y = 1000 \quad \cdots(1)$ と表され,
 時間の関係から, $\frac{x}{80} + \frac{y}{110} = 11 \quad \cdots(2)$ と表される。
 (2) × 880 で分母をはらうと,

$$11x + 8y = 9680 \quad \cdots(3)$$

(1) × 8 - (3) をして, y を消去すると,

$$\begin{aligned} 8x - 11x &= 8000 - 9680 \\ -3x &= -1680 \end{aligned}$$

$$x = 560$$

$x = 560$ を (1) に代入して,

$$\begin{aligned} 560 + y &= 1000 \\ y &= 440 \end{aligned}$$

※ (2) で確かめは今回は簡単なので, やった方がいいです。
 (左辺) = $\frac{560}{80} + \frac{440}{110} = 7 + 4 = 11$ = (右辺) より, OK!
 歩いた道のりを 560m, 走った道のりを 440m は自然数なので, 問題に適しています。

よって, 歩いた道のり : 560m, 走った道のり : 440m

10 全校生徒が 380 人の中学校があります。メガネをかけている人は全校生徒のうち 182 人で, 中学 1, 2 年生では 40%, 中学 3 年生では 64% の人がメガネをかけているそうです。中学 3 年生は何人ですか。(★★☆)

中学 1, 2 年生が x 人, 中学 3 年生が y 人いるとすると,
 全校生徒の関係から, $x + y = 380 \quad \cdots(1)$
 $40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}, 64\% = \frac{64}{100} = \frac{16}{25}$ より,
 メガネをかけている人の関係から, $\frac{2}{5}x + \frac{16}{25}y = 182 \quad \cdots(2)$
 (2) × 25 をして分母をはらうと, $10x + 16y = 4550 \quad \cdots(3)$
 (1) × 10 - (3) をして, x を消去すると,

$$\begin{aligned} 10y - 16y &= 3800 - 4550 \\ -6y &= -750 \\ y &= 125 \end{aligned}$$

$y = 125$ を (1) に代入して,

$$\begin{aligned} x + 125 &= 380 \\ x &= 255 \end{aligned}$$

※ (2) で確かめをやった方がいいのですが, 面倒なのでやらなくてもいいです。

中学 1, 2 年生が 255 人, 中学 3 年生が 125 人は自然数なので, 問題に適しています。

よって, **中学 3 年生 : 125 人**

- 11 ある遊園地の昨日の入場者数は 560 人でした。今日は大人
の人数が 2% 減り、子どもの人数が 5% 増えたので、入場者数
が 7 人増えました。今日の大人と子どもの人数は何人ですか。

(★★☆)

昨日の大人の入場者数を x 人、昨日の子どもの入場者数を y 人
とすると、

昨日の人数の関係から、 $x + y = 560$ …(1) と表され、
増減の関係から、 $-0.02x + 0.05y = +7$ …(2) と表される。
※今日の人数の関係から、 $0.98x + 1.05y = 560 + 7$ としてもいいよ。
(2) × 100 をして小数を整数にすると、

$$-2x + 5y = 700 \quad \dots(3)$$

(1) × 2 + (3) をして、 x を消去すると、

$$2y + 5y = 1120 + 700$$

$$7y = 1820$$

$$y = 260$$

$y = 260$ を (1) に代入して、

$$x + 260 = 5600$$

$$x = 300$$

※ (2) で確かめは簡単なので、やった方がいいです。

$$(左辺) = -6 + 13 = 7 = (右辺)$$

昨日から今日への増減は、

大人が $-0.02 \times 300 = -6$ より、 $300 - 6 = 294$ (人)

子どもが $0.05 \times 260 = 13$ より、 $260 + 13 = 273$ (人) となり、問題に適
しています。

よって、今日の大人：294 人、子ども：273 人

- 12 7% の食塩水と 2% の食塩水を混ぜて、5% の食塩水を
1 kg つくります。7% の食塩水と 2% の食塩水をそれぞれ
何 g ずつ混ぜればよいでしょうか。(★★☆)

7% の食塩水を x g、2% の食塩水を y g 混ぜたとすると、

$$1 \text{ kg} = 1000\text{g} \text{ だから、食塩水の関係から、} x + y = 1000 \quad \dots(1)$$

と表され、

入っている食塩の量の関係から、

$$0.07x + 0.02y = 0.05 \times 1000$$

$$0.07x + 0.02y = 50 \quad \dots(2) \text{ と表される。}$$

(2) × 100 をして小数を整数にすると、

$$7x + 2y = 5000 \quad \dots(3)$$

(1) × 2 - (3) をして、 y を消去すると、

$$2x - 7x = 2000 - 5000$$

$$-5x = -3000$$

$$x = 600$$

$x = 600$ を (1) に代入して、

$$600 + y = 1000$$

$$y = 400$$

※ (2) で確かめは簡単なので、やった方がいいです。

$$(左辺) = 42 + 8 = 50 = (右辺) \text{ より成り立つ!}$$

7% の食塩水を 600g、2% の食塩水を 400g は自然数なので、問
題に適しています。

よって、7% の食塩水：600g、2% の食塩水：400g

- 13 次の計算をしましょう。(中 2 の計算)(★★☆)

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

$$= 4a + 2a - \frac{4}{6}b + \frac{1}{6}b = 2a - \frac{3}{6}b = 2a - \frac{1}{2}b$$

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

$$= 2x + 5y - 3x + y = -x + 6y$$

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

$$= 15x - 6y - 6x - 8y = 9x - 14y$$

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

$$= \frac{4(2a+b) - 3(a-3b)}{12} \quad \text{※符号気を付けてね。}$$

$$= \frac{8a+4b-3a+9b}{12}$$

$$= \frac{5a+13b}{12}$$

$$(5) \quad -14x^4y^3 \div (-2xy^2)^2$$

$$= -14x^4y^3 \div 4x^2y^4 = -\frac{14^1 x^4 x x x y y y}{4^2 x x y y y y} = -\frac{7x^2}{2y}$$

$$(6) \quad 4a^2b \div 6a^2b^2 \times (-9b^3)$$

$$= -\frac{4^2 a a b \times 9^3 b b b}{6^3 a a b b} = -6b^2$$

$$(7) \quad x = -2, y = \frac{1}{3} \text{ のときの } 2(x+y) - 4(x+2y) \text{ の値}$$

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

$$= 2x + 2y - 4x - 8y$$

$$= -2x - 6y \text{ となるので、}$$

$$-2 \times (-2) - 6 \times \frac{1}{3} = 4 - 2 = 2$$

- 14 次の計算をしましょう。(中 1 の正負の数)(★★☆)

$$(1) \quad (+5) - (-7) + (-11)$$

$$= 5 + 7 - 11 = 1$$

$$(2) \quad -7 + 12 + 16 - 20$$

$$= -27 + 28 = 1$$

$$(3) \quad (-4) \div 8 \times (-10)$$

$$= +\frac{4 \times 10}{8} = 5$$

$$(4) \quad 10 - 5 \times (-2)$$

$$= 10 + 10 = 20$$

$$(5) \quad -125 \times 0.95 + 25 \times 0.95$$

$$= (-125 + 25) \times 0.95$$

$$= -100 \times 0.95$$

$$= -95$$

- 15 次の方程式を解きましょう。(中 1 の方程式)(★★☆)

$$(1) \quad 3x - 5 = -2x + 10$$

$$3x - 5 = -2x + 10$$

$$3x + 2x = 10 + 5$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

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

$$12x + 8 = -2 + 2x$$

$$12x - 2x = -2 - 8$$

$$10x = -10$$

$$x = -1$$

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

両辺に 6 をかけて分母をはらうと、

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

$$3x - 3 = 2x + 2$$

$$x = 5$$

$$(4) \quad 0.6x + 0.4 = -2$$

両辺に 10 をかけて小数を整数にすると、

$$6x + 4 = -20 \quad \text{※右辺にも 10 をかけるのを忘れないように}$$

$$6x = -24$$

$$x = -4$$