

- 1 [解答] (1) $x=7, y=3$ (2) $x=5, y=-1$ (3) $x=1, y=4$
 (4) $x=5, y=-3$ (5) $x=-8, y=18$ (6) $x=3, y=-4$

$$(1) \begin{cases} 2x+3y=23 & \dots\dots ① \\ 3x-5y=6 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \quad 6x+9y=69 \\ ② \times 2 \quad -) 6x-10y=12 \\ \hline 19y=57 \\ y=3 \end{array}$$

$y=3$ を ① に代入すると $2x+3 \times 3=23$
 $x=7$

よって $x=7, y=3$

$$(2) \begin{cases} 7x+2y=33 & \dots\dots ① \\ 4x+5y=15 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 5 \quad 35x+10y=165 \\ ② \times 2 \quad -) 8x+10y=30 \\ \hline 27x \quad =135 \\ x=5 \end{array}$$

$x=5$ を ① に代入すると $7 \times 5+2y=33$
 $y=-1$

よって $x=5, y=-1$

$$(3) \begin{cases} 4x+3y=16 & \dots\dots ① \\ 5x+4y=21 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 4 \quad 16x+12y=64 \\ ② \times 3 \quad -) 15x+12y=63 \\ \hline x \quad =1 \end{array}$$

$x=1$ を ① に代入すると $4 \times 1+3y=16$
 $y=4$

よって $x=1, y=4$

$$(4) \begin{cases} 5x+4y=13 & \dots\dots ① \\ 2x-7y=31 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 2 \quad 10x+8y=26 \\ ② \times 5 \quad -) 10x-35y=155 \\ \hline 43y=-129 \\ y=-3 \end{array}$$

$y=-3$ を ① に代入すると $5x+4 \times (-3)=13$
 $x=5$

よって $x=5, y=-3$

$$(5) \begin{cases} 7x+5y=34 & \dots\dots ① \\ 3x+2y=12 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 14x+10y=68 \\ -) 15x+10y=60 \\ \hline -x \quad =8 \\ x=-8 \end{array}$$

$x=-8$ を ① に代入すると $7 \times (-8)+5y=34$
 $y=18$

よって $x=-8, y=18$

$$(6) \begin{cases} 7x+3y=9 & \dots\dots ① \\ 2x-5y=26 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 5 \quad 35x+15y=45 \\ ② \times 3 \quad +) 6x-15y=78 \\ \hline 41x \quad =123 \\ x=3 \end{array}$$

$x=3$ を ① に代入すると $7 \times 3+3y=9$
 $y=-4$

よって $x=3, y=-4$

2 [解答] (1) $x=2, y=6$ (2) $x=-3, y=-1$ (3) $x=3, y=2$

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

$$(1) \begin{cases} 3x+y=12 & \cdots \cdots \text{①} \\ y=3x & \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

②を①に代入すると $3x+3x=12$

$$x=2$$

$x=2$ を②に代入すると $y=3 \times 2$

$$y=6$$

よって $x=2, y=6$

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

②を①に代入すると $3 \times 3y - 2y = -7$

$$y=-1$$

$y=-1$ を②に代入すると $x=3 \times (-1)$

$$x=-3$$

よって $x=-3, y=-1$

$$(3) \begin{cases} 2x+3y=12 & \cdots \cdots \text{①} \\ y=14-4x & \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

②を①に代入すると $2x+3(14-4x)=12$

$$x=3$$

$x=3$ を②に代入すると $y=14-4 \times 3$

$$y=2$$

よって $x=3, y=2$

$$(4) \begin{cases} y=5x-6 & \cdots \cdots \text{①} \\ 2x+3y=16 & \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

①を②に代入すると $2x+3(5x-6)=16$

$$x=2$$

$x=2$ を①に代入すると $y=5 \times 2 - 6$

$$y=4$$

よって $x=2, y=4$

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

①を②に代入すると $5x-3(-4x+7)=-4$

$$x=1$$

$x=1$ を①に代入すると $y=-4 \times 1 + 7$

$$y=3$$

よって $x=1, y=3$

$$(6) \begin{cases} 12x-5y=-19 & \cdots \cdots \text{①} \\ y=3+2x & \cdots \cdots \text{②} \end{cases}$$

②を①に代入すると $12x-5(3+2x)=-19$

$$x=-2$$

$x=-2$ を②に代入すると $y=3+2 \times (-2)$

$$y=-1$$

よって $x=-2, y=-1$

3 解答 (1) $x=0, y=-1$ (2) $x=2, y=-3$ (3) $x=7, y=4$ (4) $x=3, y=2$

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

②を変形すると $2x+y=-1 \dots\dots ③$

$$① \quad 2x-5y=5$$

$$③ \quad -) \quad 2x+y=-1$$

$$\hline -6y=6$$

$$y=-1$$

$$y=-1 \text{ を } ③ \text{ に代入すると } \quad 2x+(-1)=-1$$

$$x=0$$

よって $x=0, y=-1$

$$(2) \begin{cases} 2(x+4)+y=9 & \dots\dots ① \\ -2x+3y=-13 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①を変形すると $2x+y=1 \dots\dots ③$

$$② \quad -2x+3y=-13$$

$$③ \quad +) \quad 2x+y=1$$

$$\hline 4y=-12$$

$$y=-3$$

$$y=-3 \text{ を } ③ \text{ に代入すると } \quad 2x+(-3)=1$$

$$x=2$$

よって $x=2, y=-3$

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

①を変形すると $5x-4y=19 \dots\dots ③$

②を変形すると $x=2y-1 \dots\dots ④$

$$④ \text{ を } ③ \text{ に代入すると } \quad 5(2y-1)-4y=19$$

$$y=4$$

$$y=4 \text{ を } ④ \text{ に代入すると } \quad x=2 \times 4 - 1$$

$$x=7$$

よって $x=7, y=4$

$$(4) \begin{cases} 4(x-y)+3y=10 & \dots\dots ① \\ 7x-5(2x-y)=1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①を変形すると $4x-y=10 \dots\dots ③$

②を変形すると $-3x+5y=1 \dots\dots ④$

$$③ \times 5 \quad 20x-5y=50$$

$$④ \quad +) \quad -3x+5y=1$$

$$\hline 17x \quad =51$$

$$x=3$$

$$x=3 \text{ を } ③ \text{ に代入すると } \quad 4 \times 3 - y = 10$$

$$y=2$$

よって $x=3, y=2$

4 解答 (1) $x=7, y=11$ (2) $x=3, y=4$

$$(1) \begin{cases} \frac{4x+2}{5} - \frac{y-1}{10} = x-2 & \dots\dots ① \\ 2x-3y=-19 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$① \times 10 \text{ から } \quad 2(4x+2) - (y-1) = 10(x-2)$$

$$-2x-y=-25 \dots\dots ③$$

$$② \quad 2x-3y=-19$$

$$③ \quad +) \quad -2x-y=-25$$

$$\hline -4y=-44$$

$$y=11$$

$$y=11 \text{ を } ③ \text{ に代入すると } \quad -2x-11=-25$$

$$x=7$$

よって $x=7, y=11$

$$(2) \begin{cases} 3x-2y=1 & \dots\dots ① \\ 2.5x+0.5y=9.5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

② $\times 10$ から $25x+5y=95$

両辺を5でわると $5x+y=19 \dots\dots ③$

$$① \quad 3x-2y=1$$

$$③ \times 2 \quad +) \quad 10x+2y=38$$

$$\hline 13x \quad =39$$

$$x=3$$

$$x=3 \text{ を } ③ \text{ に代入すると } \quad 5 \times 3 + y = 19$$

$$y=4$$

よって $x=3, y=4$

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

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

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} x+3y=5 & \dots\dots ① \\ 2x+y=5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 2 \quad 2x+6y=10 \\ ② \quad -) \quad 2x+y=5 \\ \hline \quad \quad 5y=5 \\ \quad \quad y=1 \end{array}$$

$y=1$ を ① に代入すると $x+3 \times 1=5$
 $x=2$

よって $x=2, y=1$

(2) $-2x+y=4x+3y=10$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} -2x+y=10 & \dots\dots ① \\ 4x+3y=10 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \quad -6x+3y=30 \\ ② \quad -) \quad 4x+3y=10 \\ \hline \quad -10x \quad =20 \\ \quad \quad \quad x=-2 \end{array}$$

$x=-2$ を ① に代入すると $-2 \times (-2)+y=10$
 $y=6$

よって $x=-2, y=6$

(3) $3x+7y=x+6y=22$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} 3x+7y=22 & \dots\dots ① \\ x+6y=22 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \quad 3x+7y=22 \\ ② \times 3 \quad -) \quad 3x+18y=66 \\ \hline \quad \quad -11y=-44 \\ \quad \quad \quad y=4 \end{array}$$

$y=4$ を ② に代入すると $x+6 \times 4=22$
 $x=-2$

よって $x=-2, y=4$

(4) $4x+y=7x+2y=-1$

この方程式は、次の連立方程式と同じである。

$$\begin{cases} 4x+y=-1 & \dots\dots ① \\ 7x+2y=-1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \times 2 \quad 8x+2y=-2 \\ ② \quad -) \quad 7x+2y=-1 \\ \hline \quad \quad x \quad =-1 \end{array}$$

$x=-1$ を ① に代入すると $4 \times (-1)+y=-1$
 $y=3$

よって $x=-1, y=3$

6 解答 中学生 400 円, 大人 600 円

中学生 2 人と大人 3 人で 2600 円だから

$$2x+3y=2600$$

中学生 1 人と大人 2 人で 1600 円だから

$$x+2y=1600$$

よって

$$\begin{cases} 2x+3y=2600 & \dots\dots ① \\ x+2y=1600 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ② \times 2 \quad 2x+4y=3200 \\ ① \quad -) \quad 2x+3y=2600 \\ \hline \quad \quad y=600 \end{array}$$

$y=600$ を ② に代入して解くと $x=400$

$x=400, y=600$ は問題に適している。

よって 中学生 400 円, 大人 600 円

7 解答 (1) 子 13 歳, 父親 39 歳 (2) 兄 20 歳, 妹 10 歳

(1) 現在の子の年齢を x 歳, 現在の父親の年齢を y 歳とすると

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

この連立方程式を解くと $x = 13, y = 39$

$x = 13, y = 39$ は問題に適している。

答 子 13 歳, 父親 39 歳

(2) 現在の兄の年齢を x 歳, 現在の妹の年齢を y 歳とすると

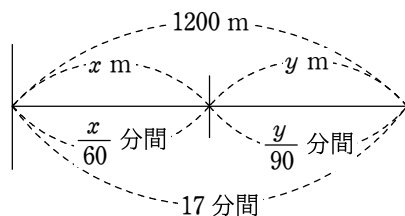
$$\begin{cases} x = 2y \\ x - 5 = 3(y - 5) \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 20, y = 10$

答 兄 20 歳, 妹 10 歳

8 解答 歩いた道のり 660 m 走った道のり 540 m

歩いた道のりを x m, 走った道のりを y m とすると, 下の図のようになる。



$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots\dots ① \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{90} = 17 & \dots\dots ② \end{cases}$$

② から $3x + 2y = 3060$ $\dots\dots ③$

③ $3x + 2y = 3060$

① $\times 2$ $-) 2x + 2y = 2400$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 3060 \\ -) 2x + 2y = 2400 \\ \hline x = 660 \end{array}$$

$x = 660$ を ① に代入して解くと

$$y = 540$$

$x = 660, y = 540$ は問題に適している。

よって 歩いた道のり 660 m,

走った道のり 540 m

9 解答 (1) 9% の食塩水 240 g, 4% の食塩水 160 g

(2) 容器 A 15%, 容器 B 18%

(1) 9% の食塩水を x g, 4% の食塩水を y g 混ぜるとすると

$$\begin{cases} x + y = 400 \\ x \times \frac{9}{100} + y \times \frac{4}{100} = 400 \times \frac{7}{100} \end{cases}$$

この連立方程式を解くと $x = 240, y = 160$

$x = 240, y = 160$ は問題に適している。

答 9% の食塩水 240 g, 4% の食塩水 160 g

10 解答 $a = -1, b = 2$

$x = 3, y = 2$ が解であるから, これらを連立方程式 $\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx - ay = 8 \end{cases}$ に代入すると

$$\begin{cases} 3a + 2b = 1 & \dots\dots ① \\ 3b - 2a = 8 & \dots\dots ② \end{cases}$$

この a, b についての連立方程式を解く。

$$\begin{array}{r} ① \times 3 \qquad 9a + 6b = 3 \\ ② \times 2 \quad -) -4a + 6b = 16 \\ \hline 13a \qquad = -13 \\ a = -1 \end{array}$$

$a = -1$ を ① に代入すると $3 \times (-1) + 2b = 1$

$$b = 2$$

よって $a = -1, b = 2$