

EDUX 到達度確認テスト

【連立方程式】 第6回

詳解

■

20 点 (各 5 点)

$$(1) \quad \begin{cases} -\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y = -\frac{1}{2} & \dots\dots\dots ① \\ \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}y = -\frac{1}{20} & \dots\dots\dots ② \end{cases}$$

①×6

$$\begin{aligned} \left(-\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y\right) \times 6 &= -\frac{1}{2} \times 6 \\ -2x + y &= -3 & \dots\dots\dots ①' \end{aligned}$$

②×20

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{5}x + \frac{1}{4}y\right) \times 20 &= -\frac{1}{20} \times 20 \\ 4x + 5y &= -1 & \dots\dots\dots ②' \end{aligned}$$

①'×2+②'

$$\begin{array}{r} -4x + 2y = -6 \\ +) \quad 4x + 5y = -1 \\ \hline 7y = -7 \\ y = -1 \end{array}$$

$y = -1$ を①' に代入すると

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

よって $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$

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

①×10

$$\begin{aligned} \frac{x-3y}{10} \times 10 &= -1 \times 10 \\ x-3y &= -10 & \dots\dots\dots ①' \end{aligned}$$

②×5

$$\begin{aligned} 1 \times 5 &= \frac{4x+3y}{5} \times 5 \\ 5 &= 4x+3y \\ 4x+3y &= 5 & \dots\dots\dots ②' \end{aligned}$$

①' + ②'

$$\begin{array}{r} x-3y = -10 \\ +) \quad 4x+3y = 5 \\ \hline 5x = -5 \\ x = -1 \end{array}$$

$x = -1$ を①' に代入すると

$$\begin{aligned} -1-3y &= -10 \\ -3y &= -9 \\ y &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \text{よって} \quad \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases} \\
(3) \quad & \begin{cases} b = 4a - 9 & \dots\dots\dots ① \\ 0.3a + 0.2b = 0.4 & \dots\dots\dots ② \end{cases} \\
& ② \times 10 \\
& \quad (0.3a + 0.2b) \times 10 = 0.4 \times 10 \\
& \quad \quad 3a + 2b = 4 \quad \dots\dots\dots ②' \\
& ① \text{を} ②' \text{に代入すると} \\
& \quad 3a + 2(4a - 9) = 4 \\
& \quad 3a + 8a - 18 = 4 \\
& \quad 11a = 22 \\
& \quad a = 2 \\
& a = 2 \text{を} ① \text{に代入すると} \\
& \quad b = 4 \times 2 - 9 \\
& \quad = 8 - 9 \\
& \quad = -1 \\
& \text{よって} \quad \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases} \\
(4) \quad & \begin{cases} 0.1x + 0.7y = 1.1 & \dots\dots\dots ① \\ 0.2x - 0.1y = 0.7 & \dots\dots\dots ② \end{cases} \\
& ① \times 10 \\
& \quad (0.1x + 0.7y) \times 10 = 1.1 \times 10 \\
& \quad \quad x + 7y = 11 \quad \dots\dots\dots ①' \\
& ② \times 10 \\
& \quad (0.2x - 0.1y) \times 10 = 0.7 \times 10 \\
& \quad \quad 2x - y = 7 \quad \dots\dots\dots ②' \\
& ①' \times 2 - ②' \\
& \quad \quad 2x + 14y = 22 \\
& \quad -) \quad 2x - \quad y = 7 \\
& \quad \quad 15y = 15 \\
& \quad \quad y = 1 \\
& y = 1 \text{を} ①' \text{に代入すると} \\
& \quad x + 7 \times 1 = 11 \\
& \quad x + 7 = 11 \\
& \quad x = 4 \\
& \text{よって} \quad \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}
\end{aligned}$$

2

16 点

昨年男子、女子の人数をそれぞれ x 人、 y 人とする。

$$\begin{aligned}
& \begin{cases} x + y = 665 + 5 & \dots\dots\dots ① \\ \frac{105}{100}x + \frac{94}{100}y = 665 & \dots\dots\dots ② \end{cases} \\
& ① \text{より} \quad x + y = 670 \quad \dots\dots\dots ①' \\
& ② \times 100 \quad 105x + 94y = 66500 \quad \dots\dots\dots ②' \\
& ①' \times 105 - ②' \\
& \quad 105x + 105y = 70350 \\
& \quad -) \quad 105x + 94y = 66500 \\
& \quad \quad 11y = 3850 \\
& \quad \quad y = 350
\end{aligned}$$

$y = 350$ を①' に代入すると

$$x + 350 = 670$$

$$x = 320$$

よって $\begin{cases} x = 320 \\ y = 350 \end{cases}$

したがって、ここの男子、女子の人数はそれぞれ

$$320 \times \frac{105}{100} = 336 \text{ (人)}$$

$$350 \times \frac{94}{100} = 329 \text{ (人)}$$

いることになり、これは問題に適する。

よって 男子は 336 人、女子は 329 人