

1. 다음 연립방정식의 해를 $x = a$, $y = b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

$$5x + 3y = 0 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 2y = 7 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 5 : x = -3 = a, y = 5 = b$$

$$\therefore a + b = -3 + 5 = 2$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = -2$

해설

$$\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 & \cdots \textcircled{A} \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{A} \times 10$, $\textcircled{B} \times 6$ 하면

$$\begin{cases} 2x - 5y = 14 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases} \text{에서}$$

$x = 2$, $y = -2$ 이다.

3. $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = \frac{7}{12}$, $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = \frac{1}{3}$ 에 대하여 (x, y) 가 연립방정식의 해인 것은?

① $(1, -3)$

② $(-1, 2)$

③ $(4, 5)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(1, -1)$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{3} = \frac{7}{12} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = \frac{1}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $x = 1, y = -1$ 이다.

따라서 $(1, -1)$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 3y = a + 12 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3 배일 때, a 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

y 의 값이 x 의 값의 3 배이므로 $y = 3x$, 이를 $2x + y = 10$ 에 대입하면 $2x + 3x = 10$, $x = 2$ 이다. 따라서 $y = 6$, $x = 2$, $y = 6$ 을 $x + 3y = a + 12$ 에 대입하면 $2 + 3 \times 6 = a + 12$, $a = 8$ 이다.

5. 다음 연립방정식을 풀면?

$$8(x-2y)+20y=4x-3(2x-y)=8$$

① $x=-\frac{1}{8}, y=\frac{7}{2}$
③ $x=-\frac{1}{4}, y=\frac{5}{2}$
⑤ $x=-\frac{1}{2}, y=\frac{1}{2}$

② $x=-\frac{1}{6}, y=\frac{7}{3}$
④ $x=-\frac{1}{3}, y=\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{cases} 8(x-2y)+20y=8 \\ 4x-3(2x-y)=8 \end{cases} \quad \text{의 해를 구한다.}$$

$$\begin{cases} 8x-16y+20y=8 \\ 4x-6x+3y=8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 8x+4y=8 \\ -2x+3y=8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{㉠} \\ -2x+3y=8 \quad \cdots \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① + ② 에서 $y=\frac{5}{2}$ 이고 ① 에 $y=\frac{5}{2}$ 를 대입하면 $x=-\frac{1}{4}$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a \\ x + 2(x-2y) = 7 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0

해설

$$\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a & \dots \textcircled{1} \\ x + 2(x-2y) = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 정리하면 } \begin{cases} 3x + y = a & \dots \textcircled{3} \\ 3x - 4y = 7 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

가 된다.

$$\textcircled{4}\text{식에 } (-1, b) \text{ 를 대입하면 } b = -\frac{5}{2}$$

$$\textcircled{3}\text{식에 } \left(-1, -\frac{5}{2}\right) \text{ 를 대입하면 } a = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = -\frac{11}{2} - \frac{5}{2} = -8$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.2 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, ab 의 값은?

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.2 & \dots ① \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 & \dots ② \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 6$ 하면,

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

③ + ④ 하면, $x = 0 = a$, $y = 6 = b$

$\therefore ab = 0 \times 6 = 0$

8. 다음 연립방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
$(-1, 5, 1)$	거
$(1, -1)$	즐
$(-2, 3)$	수
$(3, 5)$	운
$(-1, 3)$	학

(1)
$$\begin{cases} 0.1x - 0.2y = 0.3 \\ 0.3x + 0.2y = 0.1 \end{cases}$$

(2)
$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y = -0.6 \\ x + 0.5y = -1 \end{cases}$$

(3)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -\frac{1}{6} \\ x + \frac{y}{2} = \frac{11}{2} \end{cases}$$

(4)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{5} = -\frac{11}{10} \end{cases}$$

(5)
$$\begin{cases} 0.2x + \frac{y}{5} = 0.4 \\ 0.3x + \frac{y}{2} = 1.2 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 즐거운 수학

해설

(1)
$$\begin{cases} 0.1x - 0.2y = 0.3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.3x + 0.2y = 0.1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

y 를 소거하기 위해 $10 \times \textcircled{㉠} + 10 \times \textcircled{㉡}$ 하면
 $x = 1, y = -1$ 이다.

(2)
$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y = -0.6 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 0.5y = -1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

x 를 소거하기 위해 $10 \times \textcircled{㉠} - 2 \times \textcircled{㉡}$ 하면
 $x = -1.5, y = 1$ 이다.

(3)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -\frac{1}{6} & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + \frac{y}{2} = \frac{11}{2} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

x 를 소거하기 위해 $6 \times \textcircled{㉠} - 2 \times \textcircled{㉡}$ 하면
 $x = 3, y = 5$ 이다.

(4)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{5} = -\frac{11}{10} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

y 를 소거하기 위해 $12 \times \textcircled{㉠} - 20 \times \textcircled{㉡}$ 하면
 $x = -2, y = 3$ 이다.

(5)
$$\begin{cases} 0.2x + \frac{y}{5} = 0.4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.3x + \frac{y}{2} = 1.2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

x 를 소거하기 위해 $15 \times \textcircled{㉠} - 10 \times \textcircled{㉡}$ 하면
 $x = -1, y = 3$ 이다.

9. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.2 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, ab 의 값은??

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.2 & \dots ① \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 & \dots ② \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 6$ 하면,

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

③ + ④ 하면, $x = 0 = a$, $y = 6 = b$

$\therefore ab = 0 \times 6 = 0$

10. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 5xy = x + y \\ 3yz = y + z \\ 4zx = z + x \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{3}$

▷ 정답 : $y = \frac{1}{2}$

▷ 정답 : $z = 1$

해설

$$\frac{x+y}{xy} = 5 \text{ 에서 } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \cdots \textcircled{\tiny \text{㉠}}$$
$$\frac{y+z}{yz} = 3 \text{ 에서 } \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 3 \cdots \textcircled{\tiny \text{㉡}}$$
$$\frac{z+x}{zx} = 4 \text{ 에서 } \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 4 \cdots \textcircled{\tiny \text{㉢}}$$
$$\textcircled{\tiny \text{㉠}} + \textcircled{\tiny \text{㉡}} + \textcircled{\tiny \text{㉢}} \text{ 을 하면 } 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 12$$
$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \cdots \textcircled{\tiny \text{㉤}}$$
$$\textcircled{\tiny \text{㉤}} - \textcircled{\tiny \text{㉡}} \text{ 을 하면 } \frac{1}{x} = 3$$
$$x = \frac{1}{3}$$
$$\textcircled{\tiny \text{㉤}} - \textcircled{\tiny \text{㉢}} \text{ 을 하면 } \frac{1}{y} = 2$$
$$y = \frac{1}{2}$$
$$\textcircled{\tiny \text{㉤}} - \textcircled{\tiny \text{㉠}} \text{ 을 하면 } \frac{1}{z} = 1$$
$$z = 1$$