

1. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 5y = 2 \cdots \text{㉠} \\ 3x - 4y = 6 \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음

중 미지수 x 를 소거하기 위한 방법은?

- ① $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4$ ② $\text{㉠} \times 4 - \text{㉡} \times 3$
③ $\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 4$ ④ $\text{㉠} \times 4 + \text{㉡} \times 3$
⑤ $\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 3$

해설

x 를 소거하기 위하여 x 의 계수를 같게 한다.

$$\therefore \text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 0.5x - 0.2y = 0.2 \\ \frac{5}{2}x - 2y = 2 \end{cases}$ 를 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 0$

▷ 정답: $y = -1$

해설

$$\begin{cases} 0.5x - 0.2y = 0.2 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{5}{2}x - 2y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 - \textcircled{2} \times 2 : x = 0, y = -1$$

3. 방정식 $2x + y = 10$ 을 만족하는 y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다고 한다. 이때, 해 (x, y) 를 구하면?

- ㉠ (3, 4) ㉡ (4, 5) ㉢ (1, 2)
㉣ (2, 3) ㉤ (3, 3)

해설

' y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다' 를 식으로 표현하면, $y = 3x - 5$ 이다.

$y = 3x - 5$ 를 $2x + y = 10$ 에 대입하면

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

$$5x - 5 = 10$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

$x = 3$ 을 $y = 3x - 5$ 에 대입하면 $y = 4$ 이므로 해는 (3, 4) 이다.

4. 다음 연립방정식의 해를 (x, y) 로 바르게 나타낸 것은?

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

- ① $(-2, 3)$ ② $(1, 1)$ ③ $(-4, 2)$
④ $(-3, 1)$ ⑤ $(2, 5)$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \cdots \text{㉠} \\ 3x - y = 2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{을 하면 } 3y = 3 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \text{㉡} \text{에 대입하면 } 3x - 1 = 2 \quad \therefore x = 1$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $x = -2, y = 0$ ② $x = 0, y = 2$ ③ $x = 2, y = 0$
④ $x = -2, y = 6$ ⑤ $x = 4, y = -3$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 6$, ㉡ $\times 12$ 를 해서 정리하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \cdots \text{㉢} \\ 4x - 3y = 8 \cdots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢, ㉣을 연립하면 $x = 2, y = 0$ 이다.

6. 자연수 x, y 에 대하여 $x + y = 8$, $2x + y = 13$ 의 해는 순서쌍 (p, q) 이다. 이때, pq 의 값은?

- ㉠ 15 ㉡ 16 ㉢ 18 ㉣ 20 ㉤ 21

해설

$x + y = 8$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)$
 $2x + y = 13$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 11), (2, 9), (3, 7), (4, 5), (5, 3), (6, 1)$
 $\therefore (5, 3)$
 $pq = 5 \times 3 = 15$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 3(y-2) - \frac{4x+3y}{2} = 0 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -2$

▷ 정답: $y = \frac{4}{3}$

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 6(y-2) - (4x+3y) = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 6y - 12 - 4x - 3y = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 0 \cdots \text{㉠} \\ -4x + 3y = 12 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면 $x = -2, y = \frac{4}{3}$ 이다.

8. 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, $x = 0 = a$, $y = 6 = b$

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

9. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=5 \\ x+3(x-y)=5 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y=2(x-1)-1$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{cases} x+3(x-y)=5 \\ y=2(x-1)-1 \end{cases} \text{ 을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 4x-3y=5 \quad \cdots \textcircled{A} \\ y=2x-3 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

\textcircled{B} 를 \textcircled{A} 에 대입하면 $-2x=-4$

$$\therefore x=2$$

$x=2$ 을 \textcircled{B} 에 대입하면 $y=1$

$x=2, y=1$ 을 $x+ay=5$ 에 대입하면

$$2+a=5$$

$$\therefore a=3$$

10. 연립방정식 $\begin{cases} (x-3y) : 3 = (2x-4) : 2 \\ 0.1x + 0.8y - 1.6 = 0 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x + ky = 6$ 을 만족할 때, 상수 k 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

비례식을 풀면 $6x - 12 = 2x - 6y$, $4x + 6y = 12 \cdots (1)$,
 $0.1x + 0.8y - 1.6 = 0$ 의 양변에 10을 곱하면 $x + 8y = 16 \cdots (2)$
 $(2) \times 4 - (1)$ 하면 $26y = 52$, $y = 2$, 따라서 $x = 0$
 $x = 0$, $y = 2$ 를 $x + ky = 6$ 에 대입하면
 $0 + k \times 2 = 6$
 $2k = 6$
 $\therefore k = 3$