

1. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.1y = k + 6.4 \\ 0.4x - y = k \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 3 배 일 때, $x + k$ 의 값을 구하면?

① -3.2 ② -2.2 ③ -1.2 ④ 0 ⑤ 1.2

해설

$y = 3x$ 를 각 식에 대입

$$\begin{cases} 3x + y = 10k + 64 & \rightarrow 6x = 10k + 64 \\ 4x - 10y = 10k & \rightarrow -26x = 10k \end{cases}$$

$$\therefore x = 2, k = -5.2$$

$$\therefore x + k = -3.2$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by &= -1 \\ bx-ay &= 3 \end{cases}$ 을 푸는데 잘못하여 계수 a, b 를 서로

바꾸어 놓고 풀었더니 $x=2, y=1$ 이 되었다. 처음 주어진 연립방정식의 해를 구하면?

① $x=1, y=2$

② $x=-1, y=-2$

③ $x=-2, y=-1$

④ $x=1, y=-2$

⑤ $x=2, y=1$

해설

$$\begin{cases} ax+by &= -1 \\ bx-ay &= 3 \end{cases} \text{에 } a, b \text{를 바꾸면}$$

$$\begin{cases} bx+ay &= -1 \\ ax-by &= 3 \end{cases}$$

이 식에 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$$\begin{cases} (b \times 2) + (a \times 1) = -1 \\ (a \times 2) - (b \times 1) = 3 \end{cases}$$

$$a=1, b=-1$$

$$\begin{cases} x-y &= -1 \\ -x-y &= 3 \end{cases}$$

$$x=-2, y=-1$$

3. 다음 연립 방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{5}y = 2 \\ 0.2x - 0.1y = 1.2 \end{cases}$$

① $x = -3, y = 15$

② $x = 2, y = -8$

③ $x = 4, y = -4$

④ $x = 6, y = 0$

⑤ $x = 8, y = 4$

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 30 \cdots \textcircled{A} \\ 2x - y = 12 \cdots \textcircled{B} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{B} \text{에 } \times 3 \text{을 하면}$$

$$\begin{cases} 5x + 3y = 30 \\ 6x - 3y = 36 \end{cases} \quad \text{을 연립하여 풀면}$$

$$\therefore x = 6, y = 0$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $5x + 5y = k$ 를 만족할 때, 상수 k 의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

첫 번째 식에 $\times 10$ 을 해 주면 $8x - y = 2$ 가 되고 두 번째 식과 연립하면 $x = \frac{1}{5}$, $y = -\frac{2}{5}$ 이다.

따라서 $k = 5x + 5y = 5 \times \frac{1}{5} + 5 \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -1$

5. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = -4 \\ 5x + cy = -2 \end{cases}$ 을 푸는데, c 를 잘못 보아 $x = -1, y = \frac{3}{2}$ 을 해로 얻었다. 옳은 해가 $x = \frac{1}{2}, y = \frac{9}{4}$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?
(단, c 는 옳은 값이다.)

① 5 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 0

해설

옳은 해를 위의 두 방정식에 대입하면

$$\frac{1}{2}a - \frac{9}{4}b = -4 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$\frac{5}{2} + \frac{9}{4}c = -2$$

$$\therefore c = -2$$

또한 잘못 얻은 해는 첫 번째 방정식을 만족하므로

$$\text{이것을 대입하면 } -a - \frac{3}{2}b = -4 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠과 ㉡을 연립해서 풀면 $a = 1, b = 2$

$$\therefore a + b + c = 1 + 2 - 2 = 1$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $ax + y = -7$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1-x}{2} - \frac{y}{3} = 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$, $\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하여 정리하면

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 3x + 2y = -9 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

$\textcircled{㉢} \times 3 - \textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $5y = 15$

$\therefore y = 3, x = -5$

따라서 $-5a + 3 = -7$, $a = 2$ 이다.

7. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 과 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값은?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$ 에서 잘못하여 a, b 를 바꾸어 놓고 풀었더니 $x = -1, y = -2$ 가 되었다. 이때, $a + b$ 의 값은?

① 0 ② 2 ③ -2 ④ -4 ⑤ 4

해설

a, b 를 바꾸어 놓은 식

$$\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases} \quad \text{에 } x = -1, y = -2 \text{ 를 대입하여 연립하여 풀면}$$

$$a = 2, b = -2$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases}$ 을 푸는데 a, b 를 바꾸어 놓고 풀어서 $x=1, y=2$ 를 얻었다. 처음 주어진 연립방정식의 해를 구하면?

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

해설

$$\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases} \text{ 에 } a, b \text{를 바꾸면}$$
$$\begin{cases} bx+ay=2 \\ ax-by=6 \end{cases} \text{ 이다.}$$

$x=1, y=2$ 를 대입

$$\begin{cases} b+2a=2 \\ a-2b=6 \end{cases} \Rightarrow a=2, b=-2$$

a, b 값을 원래의 연립방정식에 대입하면 $\begin{cases} 2x-2y=2 \\ -2x-2y=6 \end{cases}$ 을 풀면

$x=-1, y=-2$

10. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{5}{2}y = 2 \\ 0.6x - 0.5y = 5.6 \end{cases}$ 의 해는?

① $x = \frac{39}{4}, y = \frac{1}{2}$

② $x = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{3}$

③ $x = 4, y = 1$

④ $x = \frac{1}{4}, y = 4$

⑤ $x = 5, y = 9$

해설

$\frac{1}{3}x - \frac{5}{2}y = 2$ 에 6 을 곱하면 $2x - 15y = 12$

$0.6x - 0.5y = 5.6$ 에 10 을 곱하면 $6x - 5y = 56$

두 식을 연립하면 $x = \frac{39}{4}, y = \frac{1}{2}$ 이다.