

1. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x - y = 8 \end{cases}$  을 풀어 해를 순서쌍으로 바르게 나타낸

것은?

① (2, 6)

② (-2, 6)

③ (6, -2)

④ (-6, 2)

⑤ (-6, -2)

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 10 & \dots \text{①} \\ x - y = 8 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} + \text{②} : x = 6, y = -2$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} x + y = 3 \cdots \text{㉠} \\ x - y = 1 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  의 해에 대하여 5명의 친구들이 이야기

기 하고 있다. 옳지 않게 말한 사람은?

- ① 연제 : 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.
- ② 상학 : 해는 ㉠식을 만족하는 해의 집합과 ㉡식을 만족하는 해의 집합의 합집합이다.
- ③ 성희 : 해를 순서쌍으로 표현하면 (2, 1) 이다.
- ④ 민혁 : ㉠식과 ㉡식을 합하여  $x$  값을 구한 뒤  $y$  값을 구한다.
- ⑤ 지영 :  $x = 2, y = 1$  을 ㉠식에 대입하면 식이 성립한다.

해설

② 교집합

3. 연립방정식  $\begin{cases} x + y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = 5 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$  을 만족하는  $x$  의 값이 4 일 때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

### 해설

㉡식에  $x = 4$  를 대입하면,

$$8 - 3y = 5, 3y = 3, y = 1$$

㉠식에  $(4, 1)$  을 대입하면,  $4 + 1 = a$

$$\therefore a = 5$$

4. 연립방정식  $\begin{cases} x = y - 2 \\ ax + 2y = 9 \end{cases}$  를 만족하는  $x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 3$

일 때, 상수  $a$  의 값은?

① -3

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$x : y = 1 : 3$  이므로  $y = 3x$  를  $x = y - 2$  에 대입하면  $x = 1$ ,  $y = 3$  이 나오고,  $ax + 2y = 9$  에 대입하면  $a = 3$  이다.

5. 두 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - ay = 4 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} bx + 4y = 4 \\ -x + y = 5 \end{cases}$  의 해가 서로 같을 때,  $a - b$  의 값은?

- ① -6      ② -7      ③ -8      ④ -9      ⑤ -10

해설

계수를 알고 있는 두 식을 이용하여 연립방정식을 먼저 풀면,

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

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 5 \\ +) -2x + 2y = 10 \\ \hline 5y = 15 \end{array}$$

$$\therefore y = 3, x = -2$$

$x$  의 값과  $y$  의 값을

$$\begin{cases} x - ay = 4 \\ bx + 4y = 4 \end{cases}$$

에 대입하면  $a = -2$ ,  $b = 4$  가 나온다.

$$\therefore a - b = -2 - 4 = -6$$

6. 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

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

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

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

7. 연립방정식  $\begin{cases} 2(x+y) - x = 7 \\ -\frac{x}{6} + \frac{5y}{6} = 0 \end{cases}$  을 풀면?

①  $x = 5, y = 1$

②  $x = 1, y = 1$

③  $x = 1, y = -1$

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

⑤  $x = \frac{7}{3}, y = -\frac{7}{3}$

해설

$$\begin{cases} 2x + 2y - x = 7 \\ -x + 5y = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 2y = 7 \cdots \text{㉠} \\ -x + 5y = 0 \cdots \text{㉡} \end{cases} \quad \text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면}$$

$7y = 7, y = 1$  이므로  $x = 5$  이다.

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

9. 연립방정식  $\begin{cases} 12x - ay = -2x + 20 \\ 4y + 2x = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $ab$  의 값은?

- ① -80      ② -40      ③ 30      ④ 40      ⑤ 70

해설

$$\begin{cases} 12x - ay = -2x + 20 \\ 4y + 2x = b \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} 14x - ay = 20 \\ 2x + 4y = b \end{cases} \quad \text{이다.}$$

해가 무수히 많기 위한 조건은  $\frac{14}{2} = \frac{-a}{4} = \frac{20}{b}$  이다.

따라서  $a = -28$ ,  $b = \frac{20}{7}$  이므로  $ab = -80$  이다.

10. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + 2y = a \end{cases}$  의 해가  $3x + 2y = -2$  를 만족할 때, 상수  $a$  의 값은?

① -2

② -4

③ -6

④ -8

⑤ -10

해설

$$\begin{cases} 3x + y = 5 \\ 3x + 2y = -2 \end{cases} \text{ 를 가감법을 이용하여 풀면 } x = 4, y = -7,$$

이를  $x + 2y = a$  에 대입하면  $a = -10$

11. 연립방정식  $\begin{cases} ax + y = -1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x = by + 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  의 해를 구하는데 시경이는  $\textcircled{㉠}$  식의

$a$  를 잘못 보고 풀어 해가  $(3, -3)$  이 나왔고, 문세는  $\textcircled{㉡}$  식의  $b$  를 잘못 보고 풀어 해가  $(1, 2)$  가 나왔다. 연립방정식의 바른 해를 구하면?

①  $(\frac{7}{5}, \frac{4}{5})$

②  $(-\frac{4}{5}, \frac{7}{5})$

③  $(\frac{7}{5}, -\frac{4}{5})$

④  $(\frac{4}{5}, \frac{7}{5})$

⑤  $(-\frac{7}{5}, \frac{4}{5})$

### 해설

$x = 3, y = -3$  을  $\textcircled{㉡}$  에 대입하면  $6 = -3b + 3$

$\therefore b = -1$

$x = 1, y = 2$  를  $\textcircled{㉠}$  에 대입하면  $a + 2 = -1$

$\therefore a = -3$

$a, b$  값을 대입하고 두 식  $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$  을 연립하면

$\therefore x = \frac{4}{5}, y = \frac{7}{5}$  이 나온다.

12. 연립방정식  $\begin{cases} (x+y) : (x+2y+9) = 2:5 \\ 0.1x - 0.2y = -1.5 \end{cases}$  의 해가  $x, y$  일 때,  $x:y$  는?

- ① 1:3      ② 2:3      ③ 3:2      ④ 2:1      ⑤ 4:3

해설

비례식을 계산하면  $2x + 4y + 18 = 5x + 5y$ ,  $y = -3x + 18$

$y = -3x + 18$  을  $0.1x - 0.2y = -1.5$  에 대입하면  $0.1x - 0.2(-3x + 18) = -1.5$  양변에 10을 곱하면

$$x - 2(-3x + 18) = -15$$

$$x + 6x - 36 = -15$$

$$7x = 21, x = 3$$

따라서  $y = 9$  이므로  $x:y$  는 1:3 이다.

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

①  $x = 3, y = 2$

②  $x = 3, y = 1$

③  $x = 1, y = 2$

④  $x = 1, y = 3$

⑤  $x = 2, y = 3$

해설

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y$  라 하면

$3X - 4Y = 1 \dots \textcircled{\text{㉠}}$

$4X - 2Y = 3 \dots \textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{\text{㉠}} - \textcircled{\text{㉡}} \times 2$  하면  $-5X = -5$

$\therefore X = 1, Y = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{x} = 1$  이므로  $x = 1, \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$  이므로  $y = 2 \therefore x = 1, y = 2$

14. 연립방정식  $\frac{2x-3y}{4} = \frac{x+3y-10}{3} = \frac{4x-3y}{2}$  의 해는?

①  $x = -4, y = -2$

②  $x = 3, y = -1$

③  $x = -1, y = -2$

④  $x = 1, y = 2$

⑤  $x = 2, y = 1$

해설

$$\begin{cases} \frac{2x-3y}{4} = \frac{x+3y-10}{3} \\ \frac{2x-3y}{4} = \frac{4x-3y}{2} \end{cases} \Rightarrow$$

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

두 식을 정리하면  $\begin{cases} 2x - 21y = -40 & \dots \textcircled{㉠} \\ 6x - 3y = 0 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉡에서  $y = 2x$ ,

$y = 2x$ 를 ㉠에 대입하면

$$2x - 42x = -40$$

$$x = 1$$

$$y = 2x = 2$$

$$\therefore x = 1, y = 2$$

15. 두 개의 미지수  $x, y$  를 갖는 연립방정식  $\begin{cases} 5x - y = 6 \\ -15x + 3y = k \end{cases}$  에 대하여

다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ①  $k = -6$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ②  $k = -6$  일 때, 해는 없다.
- ③  $k = -18$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ④  $k = -18$  일 때, 해는 없다.
- ⑤  $k$  의 값에 관계없이  $x = 0, y = 0$  을 해로 갖는다.

해설

$k = -18$  이면 두 식은 일치하므로 해가 무수히 많다.