

확인학습문제

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ ax - by + 3 = 0 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \cdots ① \\ ax - by + 3 = 0 \cdots ② \end{cases}$
 ①과 ②가 같아야 하므로 $a = -6, b = 9$ 이다.
 따라서 $a + b = 3$ 이다.

2. 다음 연립방정식 중에 해가 없는 것은? [배점 2, 하중]

- ① $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x - 5y = 3 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x = y + 3 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x - 6y = 12 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 2y = 3x - 4 \\ 8y = 12x + 5 \end{cases}$

해설

- ① $x + 2y = 3$ 인 모든 x, y
 ② $x = 9, y = 3$
 ③ $x = 3, y = 0$
 ④ $x - 2y = 4$ 인 모든 x, y

3. 다음의 두 연립방정식의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} ax + by = -5 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x - ay = 10 \end{cases}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases}$
 두 식을 연립하여 풀면 $y = -1, x = 2$ 가 나오고,
 나머지 식에 $y = -1, x = 2$ 를 대입하면 $a = 2,$
 $b = 9$ 가 나온다. 따라서 $a + b = 11$ 이다.

4. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때 $a - b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ x + 5y = a - 5 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 2b - 3 \\ 4x - 5y = -5 \end{cases}$$

[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

두 연립방정식의 해가 같으므로, $2x + 3y = 3$ 과 $4x - 5y = -5$ 를 연립하면

$$\begin{array}{r} 4x + 6y = 6 \\ -) 4x - 5y = -5 \\ \hline 11y = 11 \end{array}$$

 $\therefore y = 1, x = 0$
 이 해를 각각의 식에 대입하여 a, b 를 구하면
 $a = 10, b = 1$
 $a - b = 9$

5. 다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 2x + y = 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ ax + 2y = 9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \begin{cases} x + y = 4 & \dots\dots \textcircled{3} \\ 4x + by = 1 & \dots\dots \textcircled{4} \end{cases}$$

[배점 3, 하상]

- ① 1 **② 2** ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

두 연립방정식의 해가 같으므로 ①, ③을 연립하여 풀면 $x = 1, y = 3$ 이 나온다.

$x = 1, y = 3$ 을 ②, ④에 각각 대입하면

$$a + 6 = 9 \quad \therefore a = 3$$

$$4 + 3b = 1 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a + b = 3 + (-1) = 2$$

6. 다음 중 해가 무수히 많은 연립방정식은?

[배점 3, 하상]

① $\begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ 9x - 3y = 12 \end{cases}$

② $\begin{cases} 0.4x - 0.2y = 1 \\ 4x - 2y = 10 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 6x = 4y + 8 \\ 3(x + y) - 5y = -4 \end{cases}$

④ $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ 2x - \frac{4}{3}y = 4 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3x = 4y - 9 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$

해설

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서 ② $\begin{cases} 0.4x - 0.2y = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x - 2y = 10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \quad 10 \times \textcircled{1} = \textcircled{2}$

이므로 해가 무수히 많다.

① 해가 없다.

③ 해가 없다.

④ 1쌍의 해가 있다.

⑤ 1쌍의 해가 있다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 2(1 - y) \\ ax - 6y = b \end{cases}$ 의 해가 없을 조건을 구하여라. [배점 3, 하상]

- ① $a = -18, b \neq -12$ ② $a = -16, b \neq -10$
 ③ $a = -14, b \neq -8$ ④ $a = -12, b \neq -6$
 ⑤ $a = -10, b \neq -4$

해설

$\begin{cases} 3x - y = 2(1 - y) \\ ax - 6y = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + y = 2 \\ ax - 6y = b \end{cases}$ 가 해가 없기 위한 조건은 $\frac{3}{a} = \frac{1}{-6} \neq \frac{2}{b}$ 이다.
 $\therefore a = -18, b \neq -12$

8. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

보기

- ㉠ $2x + 4y = 6$ ㉡ $4x + 8y = 10$
 ㉢ $3x + 2y = 7$ ㉣ $x + 2y = 3$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣
 ④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉣식에 $\times 2$ 를 해 주면 ㉠식과 완전히 일치하게 되므로 ㉠과 ㉣을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

9. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $\begin{cases} 2x - 4y = -6 \\ -x - 2y = 3 \end{cases}$
 ② $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 2x + 4y = 3 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} -x + y = 3 \\ -2x - 2y = 6 \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = -1.7 \\ 4x - 6y = -34 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 3x + y = 8 \\ -6x + y = 8 \end{cases}$

해설

④ 첫 번째 식에 $\times 20$ 하면 두 번째 식과 완전히 일치하므로 해가 무수히 많다.

10. 두 집합 $A = \{(x, y) | 4y = 3x + 1\}$, $B = \{(x, y) | 8y = ax - 1\}$ 에 대하여 $A \cap B = \emptyset$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$A \cap B = \emptyset$ 라는 것은 연립방정식의 해가 없다는 것과 같다.

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.

$$\begin{cases} -3x + 4y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ -ax + 8y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$2 \times \textcircled{1} \text{ 하면 } \begin{cases} -6x + 8y = 2 & \dots 2 \times \textcircled{1} \\ -ax + 8y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이다}$$

따라서 $-6 = -a$ 이므로 $a = 6$ 이다.

11. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $\begin{cases} 3x - 4y = 6 \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2} \end{cases}$
- ② $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 0.8 \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{2}y = \frac{4}{5} \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x - y = 1 \\ -x + y = 1 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$

해설

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.

따라서

① $\begin{cases} 3x - 4y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} = 12 \times \textcircled{2}$ 이므로 해가 무수히 많다.

② $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 0.8 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{5}x - \frac{1}{2}y = \frac{4}{5} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$10 \times \textcircled{1} = 10 \times \textcircled{2}$ 이므로 해가 무수히 많다.

③ 1 쌍의 해가 있다.

④ $\begin{cases} x - y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ -x + y = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$(-1) \times \textcircled{1}$ 는 $\textcircled{2}$ 과 상수항만 다르므로 해가 없다.

⑤ 1 쌍의 해가 있다.

12. 다음 중 해가 2 개 이상인 연립방정식은?

[배점 3, 중하]

- ① $\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = 3 \end{cases}$
- ② $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 3y = 4 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 0.4 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{3} \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x = y + 3 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} 3x - y = -1 \\ 9x - 3y = 3 \end{cases}$

해설

해가 2 개 이상이라는 것은 연립방정식의 해가 무수히 많다는 것과 같다.

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때, 해가 무수히 많다.

따라서

- ① $\begin{cases} 5x + 2y = 11 & \dots \text{㉠} \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = 3 & \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠ 과 $-10 \times \text{㉡}$ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

- ② $\begin{cases} x + y = 2 & \dots \text{㉠} \\ 3x + 3y = 4 & \dots \text{㉡} \end{cases}$
 $3 \times \text{㉠}$ 과 ㉡ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

- ③ $\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 0.4 & \dots \text{㉠} \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{3} & \dots \text{㉡} \end{cases}$
 $10 \times \text{㉠} = 12 \times \text{㉡}$ 이므로 해가 무수히 많다.

④ 해가 없다.

⑤ 해가 없다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + y = -\frac{7}{4} \\ x + 2y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $\frac{7}{2}$ ② 2 ③ -1
- ④ $-\frac{7}{2}$ ⑤ -2

해설

첫 번째 식에 $\times 2$ 를 하면 $x + 2y = -\frac{7}{2}$ 이 되고 이 식에서 두 번째 식을 뺀 식이 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 연립방정식의 해가 없으므로 $-\frac{7}{2} - a \neq 0$ 이다. 따라서 $a \neq -\frac{7}{2}$ 이다.

14. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $\begin{cases} 2x + y = 12 \\ x - y = -6 \end{cases}$
- ② $3x + 2y = -6x - 4y = 3$
- ③ $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x + 4y = 6 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$
- ⑤ $x - 2y = 2x - y = 3$

해설

② $3x + 2y = 3$, $-6x - 4y = 3$ 에서 첫 번째 식에 $\times(-2)$ 를 한 후 두 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = -9$ 가 되므로 해가 없다.

15. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

[배점 3, 중하]

① $x - 2y = 3x - 6y = 12$

② $x - 2y = 2x - y = 6$

③ $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = -6 \end{cases}$

⑤ $\frac{x+y}{2} = \frac{x-y}{4} = 1$

해설

① $x - 2y = 12$, $3x - 6y = 12$ 에서 첫 번째 식에 $\times 3$ 을 한 후 두 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = 24$ 가 되므로 해가 없다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 8x - 6y = 4 \\ x - 3(y - x) - 3 = 2 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 해가 없다.

해설

두 번째 식을 간단히 하면 $4x - 3y = 5$ 이다. 이 식에 $\times 2$ 를 해서 첫 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = 6$ 이 되므로 해가 없다.

17. 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x - 2(2y + x) - 1 = 5 \end{cases}$ 의 해는?

[배점 3, 중하]

① 해가 무수히 많다. ② $x = -2$, $y = 3$

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

⑤ 해가 없다.

해설

두 번째 식을 간단히 하면 $2x - 4y = 6$ 이다. 이 식에서 2로 나누고 첫 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = -1$ 이 되므로 해가 없다.

18. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11, & bx - ay = -9, & 2x - 3y = -5, & ax + by = -7 \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

① 0 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 10

해설

$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 3$ 이 나오고, 이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a = 1$, $b = -3$ 이 나온다. 따라서 $a - 2b = 1 - 2 \times (-3) = 7$ 이다.

19. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 의 곱의 값은?

$$2x - y = 1, ax + by = 2, bx - ay = 4, x + y = 2$$

[배점 4, 중중]

- ① -3 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \text{를 연립하여 풀면 } x = 1, y = 1$$

이 나오고, 이 값을 나머지 두 식에 대입하면

$a = -1, b = 3$ 이 나온다.

따라서 $a \times b = (-1) \times 3 = -3$ 이다.

20. x, y 에 관한 연립방정식 (가), (나) 의 해가 같을 때 a, b 의 값은?

$$(가) \begin{cases} 6x - y = 4 \\ -2ax + by = 10 \end{cases}$$

$$(나) \begin{cases} 7x - 2y = 3 \\ bx - (3 + a)y = 1 \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

- ① $a = 1, b = 2$ ② $a = -2, b = 3$
 ③ $a = 3, b = -2$ ④ $a = 2, b = 1$
 ⑤ $a = -3, b = 2$

해설

$6x - y = 4, 7x - 2y = 3$ 을 연립하여 풀면 $x = 1, y = 2$ 가 나온다.

따라서 이를 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a = -2, b = 3$ 이 나온다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = a \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$ 의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} bx - y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases} \text{의 해와 일치한다. } a, b \text{ 의 값은?}$$

[배점 4, 중중]

- ① $a = 1, b = -1$ ② $a = -1, b = 1$
 ③ $a = 2, b = \frac{1}{2}$ ④ $a = -2, b = \frac{1}{2}$
 ⑤ $a = -\frac{1}{2}, b = 2$

해설

두 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

의 해와 일치하므로 이 연립방정식을 풀면

$$x = 2, y = 0$$

$$x + y = a \text{ 에서 } 2 + 0 = a \quad \therefore a = 2$$

$$bx - y = 1 \text{ 에서 } 2b - 0 = 1 \quad \therefore b = \frac{1}{2}$$

22. 방정식 $-x + 4y = 6$ 을 만족하는 x, y 의 비가 2 : 1 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$x : y = 2 : 1 \Rightarrow 2y = x$ 를 식에 대입하면

$$-2y + 4y = 6$$

$$y = 3, x = 6$$

$$\therefore x - y = 6 - 3 = 3$$

23. 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? [배점 4, 중중]

- ① 0 ② 2 ③ -2 ④ -4 ⑤ 4

해설

a, b 를 바꾸어 놓은 식 $\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases}$ 에 $x = -1, y = -2$ 를 대입하여 연립하여 풀면, $a = 2, b = -2$ 따라서 $a + b = 2 + (-2) = 0$

24. 다음 연립방정식을 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 2 배일 때, 상수 a 의 값은?

$$\begin{cases} x + y = 2a \\ 3x + 2y = 7 - 2a \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

- ① $-\frac{16}{7}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $-\frac{7}{16}$
 ④ $\frac{21}{20}$ ⑤ $\frac{6}{7}$

해설

$y = 2x$ 를 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} x + 2x = 2a \\ 3x + 2 \times 2x = 7 - 2a \end{cases}$$

정리하면

$$\begin{cases} 3x = 2a \\ 7x = 7 - 2a \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $10x = 7$

$$x = \frac{7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{21}{20}$$

25. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 4a \\ 5x - 3y = 28 - 4a \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $x = 3y$ 의 관계를 만족할 때, a 의 값은?
[배점 4, 중중]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$x = 3y$ 의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면
 $3y - y = 4a, y = 2a$
 $5 \times 3y - 3y = 28 - 4a, 12y = 28 - 4a$
 다시 위의 두식을 연립하여 풀면 $a = 1, y = 2$ 이다.

26. 다음 두 연립방정식이 서로 같은 해를 갖는다고 할 때, $1004^a \times 1004^b$ 의 값은?
 $\begin{cases} 6x - 5y = -4 \\ ax - by = 7 \end{cases}, \begin{cases} 2x + 5y = 12 \\ 2ax + by = 2 \end{cases}$
 [배점 5, 중상]

① 502 ② 1003 ③ 1004
 ④ 1005 ⑤ 2008

해설

$\begin{cases} 6x - 5y = -4 \\ 2x + 5y = 12 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x = 1, y = 2$ 가 나온다.
 나머지 두 식에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하여 풀면 $a = 3, b = -2$ 이 나온다.
 따라서 $1004^a \times 1004^b = 1004^{a+b} = 1004^1 = 1004$ 이다.

27. 다음 네 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 직선 $y = ax + b$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

$$\begin{aligned} x - 2y = 3, ax + by = 8, ax - by = 2, \\ x - y = 4 \end{aligned}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{9}{2}$

해설

$x - 2y = 3, x - y = 4$ 를 연립하여 풀면 $x = 5, y = 1$ 가 나온다.
 따라서 네 직선의 교점은 $(5, 1)$ 이므로 나머지 두 직선에 $(5, 1)$ 을 대입하여 풀면 $a = 1, b = 3$ 이 나온다.
 직선 $y = x + 3$ 의 x 절편은 $-3, y$ 절편은 3 이므로 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는 $3 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ 이다.

28. 다음 네 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 직선 $y = ax + b$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

$$6x - y = 4, -2ax + by = 10, bx - (3 + a)y = 1, 7x - 2y = 3$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{9}{4}$

해설

$6x - y = 4, 7x - 2y = 3$ 을 연립하여 풀면 $x = 1, y = 2$ 가 나온다.

따라서 네 직선의 교점은 $(1, 2)$ 이므로 나머지 두 직선에 $(1, 2)$ 를 대입하여 풀면 $a = -2, b = 3$ 이 나온다.

직선 $y = -2x + 3$ 의 x 절편은 $\frac{3}{2}$, y 절편은 3 이므로 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는 $\frac{3}{2} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{4}$ 이다.

30. 다음 연립방정식 중 해집합이 공집합인 것은?

[배점 5, 중상]

- ① $\begin{cases} 6x + 2y = 10 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$
 ② $\begin{cases} x - 3y = 9 \\ 4x - 12y = 36 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 3x - 9y = 17 \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 12x - 6y = 18 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x - 2(2y - x) + 3 = 5 \end{cases}$

해설

해가 없는 것을 찾는다.

③ $\begin{cases} x - 3y = 4 \\ 3x - 9y = 17 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 3x - 9y = 12 \\ 3x - 9y = 17 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

29. 다음 연립방정식 중 해가 존재하지 않는 것은?

[배점 5, 중상]

- ① $\begin{cases} y = -3x \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x + y = 0 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} y = x - 2 \\ x - y = 2 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = -7 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x = 3y + 2 \end{cases}$

해설

⑤ $\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x = 3y + 2 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

31. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = -2 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$ 를 바르게 풀면 해가 $x = 1, y = 2$ 이 나오는데, 수련이는 상수 a, b 를 바꿔 놓고 풀어서 해가 (m, n) 이 나왔다. 이때, $x = m, y = n$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$\begin{cases} ax + by = -2 \\ bx + ay = 5 \end{cases}$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면
 $\begin{cases} a + 2b = -2 \\ b + 2a = 5 \end{cases}$ 가 나오고, 이를 연립하면 $a = 4, b = -3$ 이 나온다.

수련이가 푼 방정식은 $\begin{cases} bx + ay = -2 \\ ax + by = 5 \end{cases}$ 이므로
 $a = 4, b = -3$ 을 대입하면 $x = 2, y = 1$ 가 나온다. 따라서 $m + n = 2 + 1 = 3$ 이 된다.

32. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = -5 \\ 5x + cy = 7 \end{cases}$ 을 푸는데 c 를 잘못 보아 $x = 0, y = 1$ 을 해로 얻었다. 옳은 해가 $x = 3, y = 4$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$\begin{cases} ax + by = -5 & \dots\dots ㉠ \\ 5x + cy = 7 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$ 에서 옳은 해가 $x = 3, y = 4$ 이므로

$3a + 4b = -5 \dots\dots ㉢$

㉠에 대입을 하면 $c = -2$ 이고, ㉠은 $x = 0, y = 1$ 도 만족하므로 $a \cdot 0 + b \cdot 1 = -5$ 에서 $b = -5$ 이다. 이것을 ㉢에 대입해서 성립해야 하므로 $a = 5$ 가 나온다.

$\therefore a + b + c = 5 + (-5) + (-2) = -2$

33. 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?
[배점 5, 중상]

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 $x=0$, $y=2$ 를 $x+ky=6$ 에 대입하면
 $0+k \times 2=6$
 $2k=6$
 $\therefore k=3$

34. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=1 \\ 4x+ay=3 \end{cases}$ 이 해를 갖지 않을 때, a 의 값은?
[배점 5, 상하]

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

해를 갖지 않으려면 $\frac{2}{4} = -\frac{1}{a} \neq \frac{1}{3}$ 이어야 한다.
따라서 $a=-2$ 이다.

35. 한 평면 위의 두 직선 $\frac{3x}{a}+y=3$, $x+\frac{3y}{a}=3$ 의 그래프가 서로 만나지 않을 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

연립방정식 $\frac{3x}{a}+y-3=0$, $x+\frac{3y}{a}-3=0$ 의 해가 존재하지 않으면
 $\frac{\frac{3}{a}}{1} = \frac{1}{\frac{3}{a}} \neq \frac{3}{3}$
따라서 $a \neq 3$, $a^2=9$ 이므로 $a=-3$