

1. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

- ① (-2, 2) ② (-2, -2) ③ (2, 0)
④ (2, -1) ⑤ (2, -2)

해설

$$\begin{aligned} 5x - y &= x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8 \\ 5x + 4y &= x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8 \\ \therefore x &= 2, y = 0 \end{aligned}$$

2. 연립방정식 $x - 2y = 2x - y = 6$ 을 풀었을 때, $x + y$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 6 \cdots (1) \\ 2x - y = 6 \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1) 하면 $x + y = 0$

3. 연립방정식 $3x - y = 5x + 4 = x + y + 8$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, ab 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

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

두 식을 변끼리 더하면 $6x = 0$

$$x = a = 0, y = b = -4$$

$$\therefore ab = xy = 0$$

4. 다음 중 해가 무수히 많은 연립방정식은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ 9x - 3y = 12 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 6x = 4y + 8 \\ 3(x + y) - 5y = -4 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 3x = 4y - 9 \\ x = 2y - 3 \end{cases} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} 0.4x - 0.2y = 1 \\ 4x - 2y = 10 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ 2x - \frac{4}{3}y = 4 \end{cases} \end{array}$$

해설

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

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

무수히 많다.

- ① 해가 없다.
- ③ 해가 없다.
- ④ 1쌍의 해가 있다.
- ⑤ 1쌍의 해가 있다.

5. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=5 \\ 2x-y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b

의 값은?

① $a = -1, b = 3$

② $a = 1, b = 3$

③ $a = 2, b = 5$

④ $a = 2, b = -5$

⑤ $a = -2, b = -5$

해설

첫 번째 식에 $\times(-1)$ 을 해 주면 $-ax - y = -5$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $-a = 2, -5 = b$ 가 된다. 따라서 $a = -2, b = -5$ 이다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \cdots \textcircled{1} \\ ax + by = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\textcircled{1} \times 4 \text{ 를 하면 } \begin{cases} 8x - 4y = 12 \\ ax + by = 12 \end{cases} \text{ 이다.}$$

해가 무수히 많으므로 두 식이 일치해야 한다.

$$\therefore a = 8, b = -4$$

$$\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$$

7. 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.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

연립방정식 $\frac{3x}{a} + y - 3 = 0$, $x + \frac{3y}{a} - 3 = 0$ 의 해가 존재하지

않으면

$$\frac{3}{a} = \frac{1}{3} \neq \frac{3}{3}$$

따라서 $a \neq 3$, $a^2 = 9$ 이므로 $a = -3$

8. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=7 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 2x-y=6 \\ 4x-2y=-4 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x-2y=5 \\ 2x+y=-10 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x-2y=10 \\ 2x+y=5 \end{cases} \\ \textcircled{5} x-2y=2x-y=6 & \end{array}$$

해설

$$\textcircled{2} \frac{2}{4} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{6}{-4} \text{ 이므로 해가 없다.}$$

9. 연립방정식 $x + y + 8 = 3x - y = 5x + y$ 의 해는?

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

해설

$$\begin{cases} x + y + 8 = 3x - y \\ 3x - y = 5x + y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y = 8 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $4x = 8$

$$x = 2$$

$x = 2$ 를 $2x + 2y = 0$ 에 대입하면

$$y = -2$$

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

10. 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 $\begin{cases} 2x-21y = -40 & \dots \text{㉠} \\ 6x-3y = 0 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉡에서 $y = 2x$,

$y = 2x$ 를 ㉠에 대입하면

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

$$x = 1$$

$$y = 2x = 2$$

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

11. $3x + y - 4 = x + y = 18x - 9y - 4$ 의 해를 구하면?

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

해설

$3x + y - 4 = x + y, x = 2$
 $x + y = 18x - 9y - 4$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 3$
 $\therefore x = 2, y = 3$

12. 연립방정식 $3x - 2y + 7 = 4x + y = 3x - 3y + 4$ 의 해가 $x = 1 + ay$ 의 그래프의 위에 있을 때 a 의 값은?

① -4 ② -5 ③ -6 ④ -7 ⑤ -8

해설

$$3x - 2y + 7 = 4x + y, x + 3y = 7$$

$$4x + y = 3x - 3y + 4, x + 4y = 4$$

위의 두 식을 연립하면 $y = -3$, 따라서 $x = 16$ 이다.

$x = 16, y = -3$ 을 $x = 1 + ay$ 에 대입하면 $16 = 1 + a \times (-3)$,

따라서 $a = -5$ 이다.

13. 연립방정식 $3x - y = -5x + 4y + 4 = \frac{3}{2}x - \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $y = 4$

해설

$3x - y = -5x + 4y + 4$ 를 간단히 하면 $8x - 5y = 4$

$3x - y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 에 양변에 6 을 곱한 후 간단히 하면

$9x - 5y = 7$

$\therefore x = 3, y = 4$

14. 연립방정식 $2x + y + 1 = 6x + 2 = 5x - y - 2$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = -3$

해설

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

③ + ④ 를 하면

$$5x = -5$$

$$\therefore x = -1, y = -3$$

15. 연립방정식 $2x + y = x - 2y = 15$ 를 만족하는 x, y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 9$

▷ 정답: $y = -3$

해설

$2x + y = x - 2y = 15$ 에서 $2x + y = 15$ 와 $x - 2y = 15$ 로 해서 풀면

$\therefore x = 9, y = -3$

16. 다음 연립방정식에서 xy 의 값은?
 $3(x+y) - y = 4x - 2(x+y) = 5$

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

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

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \cdots \text{①} \\ 2x - 2y = 5 \cdots \text{②} \end{cases}$$

① + ② 하면, $x = 2, y = -\frac{1}{2}$

$\therefore xy = -1$

17. 연립방정식 $\frac{1}{3}x + 2y = 2(x + 1) + 5y = x + 4y$ 의 해를 (p, q) 라 할 때, pq 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $pq = -3$

해설

$$\begin{cases} 2(x+1) + 5y = x + 4y & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x + 2y = x + 4y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $x = -3, y = 1$

$\therefore (p, q) = (-3, 1)$

따라서 $pq = (-3) \times 1 = -3$ 이다.

18. 연립방정식 $\frac{x-3}{2} = \frac{3(2y+x)-2}{6} = 12$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{7}{6}$

해설

$$\frac{x-3}{2} = 12$$

$$x-3 = 24$$

$$x = 27$$

$$\frac{3(2y+x)-2}{6} = 12$$

$$3(2y+x)-2 = 72$$

$$6y+3x = 74$$

$6y+3x = 74$ 에 $x = 27$ 을 대입하면

$$6y+81 = 74$$

$$6y = -7$$

$$\therefore y = -\frac{7}{6}$$

19. 다음 연립방정식의 해를 옳게 구한 것은?

$$2x - 11y = x + 5y - 26 = -10$$

① (1, 3)

② (2, 7)

③ (4, 2)

④ (6, 2)

⑤ (9, -1)

해설

$$2x - 11y = -10 \dots \textcircled{1}$$

$$x + 5y - 26 = -10 \dots \textcircled{2} \text{ 라 두고}$$

$$\textcircled{1} - 2 \times \textcircled{2} \text{ 를 계산하면 } y = 2$$

$$\text{그리고 } \textcircled{1} \text{ 에 대입하면 } x = 6$$

따라서 구하는 해는 (6, 2) 이다.

20. 연립방정식 $3x + y - 4 = \frac{6x + y}{3} = 18x - 9y - 4$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $b^2 - a^2$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} 9x + 3y - 12 &= 6x + y, & 3x + 2y &= 12 \\ 6x + y &= 54x - 27y - 12, & 48x - 28y &= 12 \\ \text{두 식을 연립하여 풀면 } y &= 3, & \text{따라서 } x &= 2 \text{ 이다.} \\ \therefore b^2 - a^2 &= 3^2 - 2^2 = 5 \end{aligned}$$

21. 다음 중 해가 2 개 이상인 연립방정식은?

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

해설

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

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

따라서

$$\textcircled{1} \begin{cases} 5x + 2y = 11 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠}$ 과 $-10 \times \textcircled{㉡}$ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$3 \times \textcircled{㉠}$ 과 $\textcircled{㉡}$ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

$$\textcircled{3} \begin{cases} 0.2x + 0.3y = 0.4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{3} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$10 \times \textcircled{㉠} = 12 \times \textcircled{㉡}$ 이므로 해가 무수히 많다.

$\textcircled{4}$ 해가 없다.

$\textcircled{5}$ 해가 없다.

22. 연립방정식 $\begin{cases} (a+6)x+3y=-1 \\ 10x-6y=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

- ① -11 ② -9 ③ -7 ④ -5 ⑤ -3

해설

첫 번째 식에 $\times(-2)$ 를 해주면 $-2(a+6)x-6y=2$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-2(a+6)=10$ 이다. 따라서 $a+6=-5$ 이므로 $a=-11$ 이다.

23. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \frac{4}{5}x - \frac{6}{5}y = 4 \\ -0.4x + 0.6y = -2 \end{cases}$$

- ① $x = -1, y = 2$ ② 해가 무수히 많다.
③ 해가 없다. ④ $x = 3, y = 2$
⑤ $x = 2, y = 1$

해설

첫 번째 식에 $\times 5$ 를 하면 $4x - 6y = 20$ 이 되고, 두 번째 식에 $\times(-10)$ 을 하면 $4x - 6y = 20$ 이 되어 두 식이 일치하게 되므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.

24. 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \\ 2x + y = 1 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = 20 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2(x + y) - 1 = 3 - 2y \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} -x + \frac{y}{2} = \frac{1}{4} \\ -12x + 4y = 2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases} & \end{array}$$

해설

③ 두 번째 식을 정리하면 $2x + 4y = 4$ 이고 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해 주면 두 식이 같아지므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

25. 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} -x + \frac{y}{3} = \frac{1}{5} \\ -4x + 2y = 4 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + y + 1 = -3 - 3y \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = -10 \end{cases} & \end{array}$$

해설

③ 두 번째 식을 정리하면 $2x + 4y = -4$ 이고 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해 주면 두 식이 같아지므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

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

보기

㉠ $-\frac{y}{2} - x = \frac{1}{4}$

㉡ $0.2x + 0.1y = -0.7$

㉢ $0.4x + 0.2y = -0.1$

㉣ $\frac{x}{3} + y = -1$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠식에 $\times(-4)$ 를 하면 $4x+2y = -1$, ㉢식에 $\times10$ 을 하면 $4x+2y = -1$ 이 되어 두 식이 일치하게 되므로 ㉠과 ㉢을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

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

보기

㉠ $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = -1$

㉡ $0.4x + 0.2y = -0.1$

㉢ $0.2x + 0.1y = -0.7$

㉣ $3x + 4y = -12$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠식에 $\times 12$ 를 하면 $3x + 4y = -12$ 이 되어 ㉣식과 일치하게 되므로 ㉠과 ㉣을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

28. 연립방정식 $\begin{cases} (a-1)x+by=3 \\ 2y-1=-3x \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 10$

▷ 정답: $b = 6$

해설

$$\begin{cases} (a-1)x+by=3 & \dots\text{①} \\ 2y-1=-3x & \dots\text{②} \end{cases} \text{에서 ②} \times 3 \text{을 한 후 ①과 비교하면}$$

$$a = 10, b = 6$$

29. 연립방정식 $\begin{cases} -\frac{1}{2}ax + 3y = 10 \\ 0.7x - 4by = 15 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a , b 의

값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -\frac{14}{15}$

▷ 정답: $b = -\frac{9}{8}$

해설

$10 \times 1.5 = 15$ 이므로

$$3 \times 1.5 = -4b \rightarrow b = -\frac{4.5}{4} = -\frac{9}{8}$$

$$-\frac{1}{2}a \times 1.5 = 0.7 \rightarrow a = -\frac{14}{15}$$

30. 다음 연립방정식의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

$$\begin{cases} x - \frac{1}{2}ay = 3 \\ 4bx - 0.8y = 1.2 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 4$

▷ 정답: $b = 0.1$ 또는 $\frac{1}{10}$

해설

$3 \times 0.4 = 1.2$ 이므로

$1 \times 0.4 = 4b \rightarrow b = 0.1$

$-\frac{1}{2}a \times 0.4 = -0.8 \rightarrow a = 4$

31. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ ax - 3y = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 6$

▷ 정답: $b = -9$

해설

해가 무수히 많으려면
 $y = 2x + 3$ 과 $ax - 3y = b$ 가 일치해야 하므로
 $y = 2x + 3$ 에 -3 을 곱하면
 $-3y = -6x - 9$
 $6x - 3y = -9$
 $\therefore a = 6, b = -9$

32. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

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

$$\textcircled{3} \begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$$

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

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

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

해설

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

따라서

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

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

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

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

$\textcircled{3}$ 1쌍의 해가 있다.

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

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

$\textcircled{5}$ 1쌍의 해가 있다.

33. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ Ax + 3y = -5 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, A 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{9}{2}$

해설

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

미지수의 계수를 비교하기 위해

$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ Ax + 3y = -5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$(-3) \times \textcircled{1}, 2 \times \textcircled{2} \text{ 하면 } \begin{cases} -9x + 6y = -12 & \cdots (-3) \times \textcircled{1} \\ 2Ax + 6y = -10 & \cdots 2 \times \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이다.}$$

따라서 $-9 = 2A$ 이므로 $A = -\frac{9}{2}$ 이다.

34. 연립방정식 $\begin{cases} y = ax + 1 \\ y = -x - 2 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

- ① 0 ② -1 ③ 2 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

해가 없을 경우는 두 함수의 그래프가 평행할 경우이므로 두 함수의 기울기는 서로 같다.

$\therefore a = -1$

35. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 3x + 4y = -1 \\ -x - 2y = 3 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 6x - 5y = 8 \\ 6x + 5y = -2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x + 2y = 0 \\ 4x + y = 6 \end{cases} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} -x + 2y = -2 \\ 4x - 8y = 4 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x - 2y = 7 \\ -2x + 2y = -6 \end{cases} \end{array}$$

해설

미지수가 2개인 일차연립방정식 $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 에서

$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ 이면 해가 없다.

$\textcircled{2} \frac{-1}{4} = \frac{2}{-8} \neq \frac{-2}{4}$ 이므로 해가 없다.

36. 다음 연립방정식의 해가 없을 때, a, b 값의 조건으로 알맞은 것은?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x - ay = b \end{cases}$$

- ① $a = 6, b \neq 2$ ② $a = 6, b = 2$ ③ $a = 3, b \neq 2$
④ $a = -6, b \neq 2$ ⑤ $a = 3, b = 1$

해설

첫 번째 식에 $\times 2$ 를 하면 $4x - 6y = 2$ 이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면 $0 \cdot y = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 하므로 $-6 + a = 0, 2 - b \neq 0$, 따라서 $a = 6, b \neq 2$ 이다.

37. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

보기

$$\begin{aligned} \text{ㄱ. } & \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{1}{3} \\ \text{ㄴ. } & 0.3x - 0.4y = -\frac{4}{5} \\ \text{ㄷ. } & \frac{x}{4} - \frac{y}{3} = -\frac{1}{3} \\ \text{ㄹ. } & 0.2x - 0.1y = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄹ

해설

ㄴ식의 양변에 10을 곱하면 $3x - 4y = -8$, ㄷ식의 양변에 12를 곱하면 $3x - 4y = -4$, ㄴ식에서 ㄷ식을 변끼리 빼면 $0 \cdot x = -4$ 가 되어 해가 없다.

38. 연립방정식 $2x + 4y = a$, $x + by = 2$ 의 해가 무수히 많을 때, x 에 관한 방정식 $(a + b + c)x = 2b + 3$ 이 해를 갖지 않기 위한 c 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $c = -6$

해설

연립방정식 $2x + 4y - a = 0$, $x + by - 2 = 0$ 의 해가 무수히 많으므로

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

$$\therefore a = 4, b = 2$$

방정식 $(a + b + c)x = 2b + 3$ 이 해를 갖지 않기 위한 조건은

$$a + b + c = 0, 2b + 3 \neq 0$$

$$\therefore 4 + 2 + c = 0, c = -6$$

39. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{3}x + 7y = 4 \\ 4x - ay = 10 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -84

해설

x 의 계수가 $\frac{1}{3} \times 12 = 4$ 이므로

y 의 계수는 $7 \times 12 = -a$

그러므로 $a = -84$ 이다.

40. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.2y = 0.4 \\ 3x - ky = -7 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, k 의 값을 구하여

라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$0.3x - 0.2y = 0.4$ 의 양변에 10 을 곱하면 $3x - 2y = 4$
 $3x - 2y = 4$ 와 $3x - ky = -7$ 의 해가 없으려면 $k = 2$

41. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.1y = 0.3 \\ kx + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, k 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 3

해설

해가 없으려면 x, y 의 계수는 일치하고 상수항은 일치하면 안된다.

$2x - y = 3, kx + y = 5$ 에서

$k = -2$ 여야 한다.

42. 연립방정식 $(a-1)x - 3y = 9$, $-2x + 3y = 0$ 의 해가 없게 되는 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{-2}{a-1} = \frac{3}{-3} \neq \frac{0}{9}$ 에서 $a = 3$ 이다.

43. 연립방정식 $\frac{2x+y+7}{4} = \frac{-6x-2y-11}{3} = 1$ 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -4$

▷ 정답: $y = 5$

해설

$$3(2x + y + 7) = 4(-6x - 2y - 11) = 12$$

$$6x + 3y + 21 = 12 \text{ 에서 } 2x + y = -3 \cdots \textcircled{1}$$

$$-24x - 8y - 44 = 12 \text{ 에서 } 3x + y = -7 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 풀면

$$\therefore x = -4, y = 5$$

44. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=3 \\ -x+4y=6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많기 위한 a, b 의 값을

구하면?

① $a = -\frac{1}{4}, b = 1$

② $a = -1, b = -\frac{1}{4}$

③ $a = 2, b = \frac{1}{6}$

④ $a = 2, b = -\frac{1}{6}$

⑤ $a = -2, b = -\frac{1}{6}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{a}{-1} = \frac{b}{4} = \frac{3}{6}, \frac{a}{-1} = \frac{b}{4} = \frac{1}{4} \\ \therefore b = 1 \\ \frac{a}{-1} = \frac{1}{4}, a = -\frac{1}{4} \\ \therefore a = -\frac{1}{4}, b = 1 \end{aligned}$$

45. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ ax - 6y + b = 0 \end{cases}$ 의 해가 없고 $ax - 4y + b = 0$ 의

그래프가 점 (2, 3)을 지날 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하면?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

연립방정식의 해가 없으므로 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해 주고 두 번째 식을 뺀 값이 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 이 되어야 하므로 $8 - a = 0$, $4 - b \neq 0$ 이다. 또한 $8x - 4y + b = 0$ 의 그래프가 점 (2, 3) 을 지나므로 $16 - 12 + b = 0$, $b = -4$ 이다. 따라서 $\frac{a}{b} = \frac{8}{-4} = -2$ 이다.

46. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

- 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.

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

47. 다음 연립방정식 중 해가 존재하지 않는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} y = -3x \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$$

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

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

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 0 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = -7 \end{cases}$$

해설

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