

# 확인학습문제

1. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

▷ 정답:  $y = 2$

해설

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \dots \textcircled{1} \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

주어진 식의 양변에 각각 10을 곱하면

$$\begin{cases} 4x - y = 2 \dots \textcircled{1}' \\ -7x + 3y = -1 \dots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' \times 3 + \textcircled{2}'$ 를 하면

$$5x = 5$$

$$x = 1, y = 2$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \dots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = b \dots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족시키는  $x$ 의 값이 2 일 때,  $y + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

$x = 2$ 를 대입하면  $\begin{cases} 6 - 2y = 0 \dots \textcircled{1} \\ 10 + 2y = b \dots \textcircled{2} \end{cases}$  이므로

$\textcircled{1}$ 에서  $y = 3$ ,  $\textcircled{2}$ 에  $y = 3$ 을 대입하면  $b = 16$ 이다.

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 6 \\ 15x - 16 + y = 3(x - y) \end{cases}$  의 해는?

[배점 3, 하상]

①  $x = 1, y = 1$

②  $x = 1, y = -1$

③  $x = 2, y = 2$

④  $x = 2, y = -2$

⑤  $x = -2, y = -2$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 6 \dots \textcircled{1} \\ 15x - 16 + y = 3(x - y) \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 식을 정리하면

$$y = 2x - 6 \dots \textcircled{3}, 3x + y = 4 \dots \textcircled{4}$$

$\textcircled{3}$ 을  $\textcircled{4}$ 에 대입하면

$$3x + (2x - 6) = 4, x = 2$$

$x = 2$ 를  $\textcircled{3}$ 식에 대입하여  $y = -2$

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

4. 연립방정식  $\begin{cases} y = -3x - 2 \\ mx - 3y = 4m \end{cases}$  의 해가 일차방정식

$4x = -2y - 6$ 을 만족시킬 때,  $m$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$y = -3x - 2$ 를  $4x = -2y - 6$ 에 대입하면,  $x = 1, y = -5$ 이다.

따라서  $x = 1, y = -5$ 를  $mx - 3y = 4m$ 에 대입하면  $m = 5$

5. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀어라.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases} \quad [\text{배점 3, 하상}]$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

▷ 정답:  $y = 0$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{2} \text{에 2배를 한 후 } \textcircled{1} \text{과 더}$$

하면  $\therefore x = 2, y = 0$

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

① -2

② -4

③ -6

④ -8

⑤ -10

해설

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

$x = 4, y = -7$ , 이를  $x + 2y = a$  에 대입하면  $a = -10$

7. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ ax + y = -3 \end{cases}$  을 만족하는  $x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 2$  일 때, 상수  $a$  의 값은? [배점 3, 하상]

① -3

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$x : y = 1 : 2$  이므로  $y = 2x$  를  $5x - 2y = 3$  에 대입하면  $x = 3, y = 6$  이 나오고,  $ax + y = -3$  에 대입하면  $a = -3$  이 된다.

8. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ -2x + 4y = a \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

해가 무수히 많을 조건은  $\frac{1}{-2} = \frac{-2}{4} = \frac{3}{a}$  이므로  $\therefore a = -6$

9. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 4y = 7 \\ x - ay = 5 \end{cases}$  의 해가 없기 위한  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

해설

$\frac{2}{1} = \frac{4}{-a} \neq \frac{7}{5}$  이므로  $a = -2$

10. 연립방정식  $\begin{cases} ax + 3y = 3 \\ 2x + y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  
 $a + b$  의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 4    ② 5    ③ 6    ④ 7    ⑤ 8

**해설**

해가 무수히 많을 조건은  
 $\frac{a}{2} = \frac{3}{1} = \frac{3}{b}$  이므로  
 $a = 6, b = 1 \therefore a + b = 7$

11. 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  $\begin{cases} 5x + 2y = 11 \quad \dots \text{㉠} \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = 3 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$

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

②  $\begin{cases} x + y = 2 \quad \dots \text{㉠} \\ 3x + 3y = 4 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$

$3 \times$  ㉠ 과 ㉡ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

③  $\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 0.4 \quad \dots \text{㉠} \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{3} \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$

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

④ 해가 없다.

⑤ 해가 없다.

12. 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.

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - y = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  을 푸는데

① 식의  $x$ 의 계수를 잘못 보고 풀어서  $x = 2$ 을 얻었다면,  $x$ 의 계수 3을 얼마로 잘못 보고 풀었는가?

[배점 4, 중중]

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

해설

3을  $a$ 로 잘못 보았다면  $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ ax - y = -1 \end{cases}$   
 이것을 풀면  $x = 2$ ,  $y = -1$  이므로  $2a + 1 = -1$ ,  $a = -1$ 이다.  
 따라서 3을 -1로 잘못 보고 문제를 풀었다.

14. 다음 연립방정식의 해가 될 수 있는 것을 고르면?

$0.2x - 0.1y = 0.1x - 0.2y = 0.4x + 0.1y$

[배점 4, 중중]

① (2, -2)

② (-2, -3)

③ (4, 3)

④ (1, -2)

⑤ (-2, -1)

해설

$2x - y = x - 2y = 4x + y$

$2x - y = x - 2y$ ,  $x + y = 0$

$x - 2y = 4x + y$ ,  $3x + 3y = 0$

두 식을 정리하면 모두  $x + y = 0$ 이 되므로 이 식을 만족하는 것은 ①이다.

15. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = a \\ 3x + 2y = 9 - a \end{cases}$  를 만족하는  $x$ 의 값이  $y$ 의 값의 2 배라고 할 때, 상수  $a$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

① 1

② -1

③  $\frac{3}{2}$

④  $-\frac{3}{2}$

⑤ 0

해설

$x = 2y$  이므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} 2y - y = a & \dots \textcircled{1} \\ 6y + 2y = 9 - a & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①을 정리하면  $y = a$ , 이것을 ②에 대입하면  $a = 1$ 이다.