

확인학습문제

1. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

[배점 2, 하중]

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

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

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

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

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

해설

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

따라서 ④ $\begin{cases} x = y + 3 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 2y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ $2 \times \textcircled{1}$ 는 $\textcircled{2}$ 와

상수항만 다르므로 해가 없다.

- ① 해가 무수히 많다.
- ② 해가 무수히 많다.
- ③ 1쌍의 해가 있다.
- ⑤ 1쌍의 해가 있다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \cdots \textcircled{1} \\ x = 2y - 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 풀어라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x = 1$

▶ 정답: $y = 2$

해설

②를 ①에 대입하면,

$$3(2y - 3) + 2y = 7, y = 2$$

$$x = 2 \times 2 - 3 = 1, x = 1$$

따라서 $x = 1, y = 2$ 이다.

3. 다음 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ x + 2y = 21 \end{cases}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x = 11$

▶ 정답: $y = 5$

해설

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 21 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$$3y - 4 + 2y = 21$$

$$\therefore y = 5$$

$$\therefore x = 3y - 4 = 3 \times 5 - 4 = 11$$

따라서 $x = 11, y = 5$ 이다.

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

[배점 2, 하중]

▶ 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 $9x - 5y = 7$

$$\therefore x = 3, y = 4$$

5. 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?
[배점 3, 하상]

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

6. 연립방정식 $\begin{cases} 1.6x + 0.5y = 2.4 \\ 3x + 1.5y = 5.4 \end{cases}$ 을 풀어라.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x = 1$

▶ 정답: $y = \frac{8}{5}$

해설

첫 번째 식에 10을 곱하고 두 번째 식에 10을 곱
하면, 각각 $16x + 5y = 24$, $30x + 15y = 54$ 이다.
따라서 두 식을 연립하면 $x = 1$, $y = \frac{8}{5}$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3y + 2x = 8 & \dots \textcircled{1} \\ -3x - 5y + 2 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 ①식의
상수 8을 잘못 보고 풀어서 $x = 9$ 가 되었다. 8을 어떤
수로 잘못 보았는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$x = 9$ 를 ②식에 대입하면 $-27 - 5y + 2 = 0$
 $\therefore y = -5$
 $3y + 2x$ 에 $x = 9$, $y = -5$ 를 대입하면 $-15 + 18 = 3$ 이다.

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

9. 연립방정식 $\begin{cases} ax + 3y = -1 \\ 5x - 3y = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

첫 번째 방정식에 $\times(-1)$ 을 해 주면 $-ax - 3y = 1$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-a = 5$, $1 = b$ 가 된다. 따라서 $a = -5$, $b = 1$ 이므로 $a + b = -4$ 이다.

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

보기

㉠ $3x - 2y = 5$ ㉡ $-2x + 6y = 8$
㉢ $x - 3y = -4$ ㉣ $6x + 2y = 8$

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣
④ ㉠, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉢식에 $\times(-2)$ 를 하면 ㉡식과 완전히 일치 하게 되므로 ㉡과 ㉢을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = k \\ 3x + 6y = 9 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, k 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $k = 3$

해설

해가 무수히 많은 조건을 $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{k}{9}$ 이므로 $3k = 9 \quad \therefore k = 3$

12. 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 $\therefore a = -6$

13. 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 $\begin{cases} x - y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ -x + y = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $(-1) \times \textcircled{1}$ 은 $\textcircled{2}$ 과 상수항만 다르므로 해가 없다.

- ⑤ 1 쌍의 해가 있다.

14. 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 빼면 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 2 \\ x + ay = 19 \end{cases}$ 를 잘못하여 a, b 를 바꾸어 놓고 풀었더니 $x = 1, y = 2$ 가 되었다. 이때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:** 16

해설

a, b 를 바꾸어 놓고 풀었으므로 준식의 a, b 를 바꾸면 $\begin{cases} bx - ay = 2 \\ x + by = 19 \end{cases}$ 이다. 연립 방정식의 해가 $x = 1, y = 2$ 이므로 각각의 x, y 에 대입하면 $\begin{cases} b - 2a = 2 \\ 1 + 2b = 19 \end{cases} \quad b = 9, a = \frac{7}{2}$
 $\therefore 2a + b = 2 \times \left(\frac{7}{2}\right) + 9 = 16$

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

$\begin{cases} -7x + 6y = 4 \\ ax + 2y = -12 \end{cases}, \begin{cases} 2x - 5y = b \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$

[배점 4, 중중]

① -20

② -15

③ -10

④ -5

⑤ 0

해설

연립방정식 $\begin{cases} -7x + 6y = 4 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$ 를 풀면 $x = 2, y = 3$
 $(2, 3)$ 을 $ax + 2y = -12$ 에 대입하면 $2a + 6 = -12 \quad \therefore a = -9$
 $(2, 3)$ 을 $2x - 5y = b$ 에 대입하면 $4 - 15 = b \quad \therefore b = -11$
 $a + b = -20$

20. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = -1 \\ bx - ay = 2 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 2)$ 일 때, a, b 값을 구하면? [배점 4, 중중]

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

해설

$(-1, 2)$ 를 연립 방 정 식 에 대 입 하 면
 $\begin{cases} -a + 2b = -1 & \cdots (1) \\ -b - 2a = 2 & \cdots (2) \end{cases}$
 $(1) + (2) \times 2$ 하면 $-5a = 3$
 $a = -\frac{3}{5} \cdots (4)$
 (4) 를 (2) 에 대입하면 $-b + \frac{6}{5} = 2$
 $b = -\frac{4}{5} \therefore a = -\frac{3}{5}, b = -\frac{4}{5}$

21. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = \frac{3}{2} \\ -y + 4x = 6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많기 위한 a, b 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① $a = 2, b = \frac{1}{6}$ ② $a = 2, b = -\frac{1}{6}$
 ③ $a = -2, b = -\frac{1}{6}$ ④ $a = 1, b = -\frac{1}{4}$
 ⑤ $a = -1, b = -\frac{1}{4}$

해설

첫 번째 식에 $\times 4$ 를 하면 $4ax + 4by = 6$ 이 되고 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $4a = 4, 4b = -1$ 이 성립한다. 따라서 $a = 1, b = -\frac{1}{4}$ 이다.

22. 연립방정식 $\begin{cases} ax + 2y = -8 \\ 9x - y = 25 \end{cases}$ 에서 x 의 값이 y 의 값보다 9 만큼 클 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

$x = y + 9$ 이므로 $\begin{cases} 9x - y = 25 \\ x = y + 9 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면 $x = 2, y = -7$ 이고, 구한 해를 $ax + 2y = -8$ 에 대입하면, $2a - 14 = -8, a = 3$ 이다.

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

보기

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

[배점 4, 중중]

- 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 뺀끼리 빼면 $0 \cdot x = -4$ 가 되어 해가 없다.

24. 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? [배점 5, 중상]

① 0 ② -8 ③ 8 ④ -2 ⑤ 2

해설

$$\frac{4}{a} = \frac{-3}{-6} \neq \frac{2}{b} \text{ 에서}$$

$$a = 8, \quad b \neq 4 \text{ 이고}$$

$$ax - 4y + b = 0 \text{ 의 해가 } (2, 3) \text{ 이므로}$$

$$\text{식에 대입하면 } 8x - 4y + b = 0 \text{ 에서}$$

$$16 - 12 + b = 0, \quad b = -4,$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{8}{-4} = -2$$

25. 연립방정식 $\begin{cases} 5y - 2(3y - x) = -4 \\ -\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$ 의 해와 같은 연립방정식은? [배점 5, 중상]

- ① $\begin{cases} \frac{x-7}{3} + \frac{y-9}{2} = 7 \\ \frac{x-3}{2} - \frac{y+5}{4} + 4 = 0 \end{cases}$
- ② $\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+4}{4} = 4 \\ \frac{x-3}{7} - \frac{y+2}{2} + 6 = 1 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} 3(2x-7y) + 5y = 7 \\ \frac{2x-y}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2}{13} \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x + \frac{5}{2}y = 28 \\ x + \frac{1}{5}y = 5 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2(x-4) + y = 4 \end{cases}$

해설

해가 $x = 3, y = 10$ 인 연립방정식을 찾으려 한다.