

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=-5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, x 를 소거하

기 위한 식과 y 를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은?

① $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}, \textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$ ② $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2, \textcircled{1} + 3 \times \textcircled{2}$

③ $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}, \textcircled{1} + 3 \times \textcircled{2}$ ④ $\textcircled{2} \times 2 + \textcircled{1}, \textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$

⑤ $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}, \textcircled{1} + 3 \times \textcircled{2}$

해설

(i) x 를 소거하기 위해서 식 $\textcircled{1}$ 에 2 를 곱하여 x 계수의 절댓값을 4 로 같게 만들어 준다.
 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 의 x 계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.

(ii) y 를 소거하기 위해서 식 $\textcircled{2}$ 에 3 를 곱하여 y 계수의 절댓값을 3 으로 같게 만들어 준다.
 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 의 y 계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

2. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 연립방정식의 해는 두 식을 만족하는 해의 집합의 교집합입니다.
- ② 해가 특수한 경우의 연립방정식은 '해가 무수히 많다'와 '해가 1개'인 경우이다.
- ③ 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.
- ④ 연립방정식의 해가 2개인 경우도 있다.
- ⑤ 연립방정식의 해는 두 직선의 교점이다.

해설

- ② 해가 특수한 경우의 연립방정식은 '해가 무수히 많다'와 '해가 없다'가 있다.
- ④ 일반적인 연립방정식의 해는 1개이다.

3. 직선의 방정식 $x - 2y = a$ 가 한 점 $(4, 1)$ 를 지나고 $bx - 7y = 5$ 의 직선도 그 점을 지날 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$(4, 1)$ 을 $x - 2y = a$ 에 대입하면, $4 - 2 = a$, $a = 2$

$(4, 1)$ 을 $bx - 7y = 5$ 에 대입하면, $4b - 7 = 5$, $b = 3$

따라서 $a - b = -1$

4. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ -2x + 2y = -2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{ 하면}$$

$$x = 2, y = 1$$

5. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = 0$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{2} \text{에 2배를 한 후 } \textcircled{1} \text{과 더하면 } x = 2, y = 0$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \cdots \text{㉠} \\ 2x - 3y = 6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 식은?

① $\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 3$

② $\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \times 3$

③ $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 2$

④ $\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 2$

⑤ $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4$

해설

y 를 소거하기 위해서는 y 항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 2y = 3 \\ 3x + 5y = 8 \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{1}{14}$

▷ 정답: $y = \frac{23}{14}$

해설

$$4x + 2y = 3 \cdots \textcircled{1}$$

$$3x + 5y = 8 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$ 이면

$$-14y = -23, y = \frac{23}{14}, x = -\frac{1}{14}$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \cdots \text{㉠} \\ -x + y = 3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 을 x 항을 소거하여 가감법으로 풀려고 할 때, 옳은 것은?

- ㉠ + ㉡ $\times 3$ ㉡ $\times 2 -$ ㉠ ㉢ ㉠ $\times 2 +$ ㉡
 ㉣ ㉠ + ㉡ $\times 2$ ㉤ ㉠ $\times 3 -$ ㉡ $\times 2$

해설

$$\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \cdots \text{㉠} \\ -x + y = 3 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서 } x \text{ 를 소거하기 위해선 } x \text{ 의 계수를}$$

맞춘 후에 두 식을 더한다.

$$\text{㉡} \times 3 : -3x + 3y = 9$$

㉠ + ㉡ $\times 3$ 을 하면 x 가 소거된다.

9. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=5 \cdots \textcircled{A} \\ 2x-5y=8 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해를 구하기 위해 x 를 소거하

려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\textcircled{A} \times 5 + \textcircled{B} \times 2$ ② $\textcircled{A} \times 5 - \textcircled{B} \times 2$
③ $\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \times 3$ ④ $\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \times 3$
⑤ $\textcircled{A} \times 8 - \textcircled{B} \times 5$

해설

x 의 계수를 2, 3 의 최소공배수인 6 으로 만들어 $\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \times 3$ 하면 x 가 소거된다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=5 \\ x-y=2 \end{cases}$ 에서, x^2-xy+y^2 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$$\begin{array}{r} x+2y=5 \\ -)x-y=2 \\ \hline 3y=3 \\ y=1, x=2+1=3 \end{array}$$

(3, 1) 을 x^2-xy+y^2 에 대입 하면
 $3^2-1 \times 3+1=9-3+1=7$ 이다.

11. $2x - 3y = 4$, $x + 2y = 2$ 일 때, 식 $(2x + y)^2 - (x - 2y)^2$ 의 값은?

- ① 14 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 6

해설

주어진 두 방정식을 연립하여 x, y 를 구하면 $x = 2, y = 0$
이를 위의 준식에 대입하면 $4^2 - 2^2 = 12$

12. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \cdots \text{㉠} \\ 5x + 2y = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서 x 를 소거하려고 할 때, 다음

중 옳은 것은?

① $\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \times 3$

② $\text{㉠} \times 5 + \text{㉡} \times 2$

③ $\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 3$

④ $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 2$

⑤ $\text{㉠} \times 5 - \text{㉡} \times 2$

해설

x 를 소거하기 위해서는 x 계수의 절댓값이 같아야 한다.

13. $x+y=-2$, $x-y=6$ 일 때, 연립방정식의 해 (x, y) 를 (a, b) 라 하자.

이때, $a+b$ 를 구하면?

- ① -1 ② 1 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$x+y=-2$ 와 $x-y=6$ 을 더하면

$\therefore x=2, y=-4$

$(a, b) = (2, -4)$

$\therefore a+b = 2 + (-4) = -2$

14. 연립방정식 $\begin{cases} x = 10 - 4y \\ 3x - 5y + 4 = 0 \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, ab 의 값은 얼마인가?

- ① -1 ② -2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 1

해설

$3x - 5y + 4 = 0$ 에 $x = 10 - 4y$ 를 대입하면 $3(10 - 4y) - 5y + 4 = 0$ 이고, 이를 정리하면 $x = 2, y = 2$ 이다.

$$\therefore ab = 4$$

15. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = -8 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x - 4y = x + 5 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 \textcircled{B} 을 변

형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① $x = 2y + \frac{2}{5}$ ② $x = 2y + 5$ ③ $x = 2y + \frac{5}{2}$
④ $y = 2x - 5$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$

해설

\textcircled{B} 에서 $2x - 4y = 5$ 이므로 $x = 2y + \frac{5}{2}$ 또한 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$ 로 변형된다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = 5y - 1 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여 x 를
소거하면 $y = a$ 이다. 이때 a 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $(5y - 1) - y = 7$
 $4y = 8, y = 2$
 $\therefore a = 2$

17. 방정식 $2x + y = 10$ 을 만족하는 y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다고 한다. 이때, 해 (x, y) 를 구하면?

㉠ (3, 4)

㉡ (4, 5)

㉢ (1, 2)

㉣ (2, 3)

㉤ (3, 3)

해설

' y 의 값은 x 의 3 배보다 5 가 작다' 를 식으로 표현하면, $y = 3x - 5$ 이다.

$y = 3x - 5$ 를 $2x + y = 10$ 에 대입하면

$$2x + (3x - 5) = 10$$

$$5x - 5 = 10$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

$x = 3$ 을 $y = 3x - 5$ 에 대입하면 $y = 4$ 이므로 해는 (3, 4) 이다.

18. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x + 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = 3$

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$3x - 2(3x + 5) = 2$$

$$\therefore x = -4$$

$$y = 3 \times -4 + 5 = -7$$

$$\therefore (a, b) = (-4, -7)$$

따라서 $a - b = -4 - (-7) = 3$ 이다.

19. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 11$

▷ 정답: $y = 5$

해설

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

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.

20. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 7 \\ bx = ay - 9 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 3)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 2 ④ -2 ⑤ -8

해설

연립방정식에 $x = -1, y = 3$ 을 대입하면
 $\begin{cases} -a + 3b = 7 \cdots ① \\ -b = 3a - 9 \cdots ② \end{cases}$, ②를 정리하면 $b = -3a + 9 \cdots ③$ 이다. 대입법을 이용하여 ③을 ①에 대입하고 정리하면 $a = 2$ 가 나온다.

21. 다음 x, y 에 관한 연립방정식의 해가 $x = 2, y = 5$ 일 때, a, b 의 값을 구하면?

$$\begin{cases} ax - by = -1 \\ bx - ay = -8 \end{cases}$$

- ① $a = 0, b = 0$ ② $a = 2, b = 1$
③ $a = -2, b = -1$ ④ $a = 1, b = 2$
⑤ $a = -1, b = -2$

해설

$x = 2, y = 5$ 를 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - 5b = -1 \cdots ① \\ 2b - 5a = -8 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 5 +$ ② $\times 2$ 하면

$$\begin{array}{r} 10a - 25b = -5 \\ +) -10a + 4b = -16 \\ \hline -21b = -21 \end{array}$$

$b = 1$
 $\therefore a = 2, b = 1$

22. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = -1 \\ bx - ay = -8 \end{cases}$ 의 해가 $x = 2, y = 5$ 일

때, a, b 의 값을 구하면?

① $a = 1, b = 2$

② $a = 2, b = -1$

③ $a = -1, b = -2$

④ $a = 1, b = 3$

⑤ $a = 2, b = 1$

해설

$x = 2, y = 5$ 를 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - 5b = -1 \cdots ① \\ 2b - 5a = -8 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② $\times 5$ 하면

$$-21a = -42$$

$$a = 2$$

$a = 2$ 를 ①에 대입하여 풀면 $b = 1$

$$\therefore a = 2, b = 1$$

23. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = -1 & \dots \textcircled{1} \\ kx = 2y + 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값보다

3만큼 클 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$y = x + 3$ 을 ①식에 대입하면 $3x + x + 3 = -1$

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

②식에 x, y 값을 대입하면 $k = -6$ 이다.

24. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 9 \\ ax + by = 3 \end{cases}$ 의 해가 $(-3, 1)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$(-3, 1)$ 을 대입하면

$$\begin{cases} -3a - b = 9 \\ -3a + b = 3 \end{cases}$$

$$-6a = 12, a = -2, b = -3$$

$$\therefore ab = 6$$

25. (3, 5) 이 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = -2 \\ 2x + by = 1 \end{cases}$ 의 해일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

(3, 5)를 $ax - y = -2$ 에 대입하면
 $3a = -2 + 5 = 3, a = 1$
(3, 5)를 $2x + by = 1$ 에 대입하면
 $5b = 1 - 6 = -5, b = -1$
 $\therefore a + b = 0$

26. 자연수 x, y 에 대하여

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} -3x + y + a = 0 \\ bx + 2y = -6 \end{cases} \text{의 해가 } (-2, -2) \text{일 때, } a, b \text{의 값을}$$

각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -4$

▷ 정답: $b = 1$

해설

$x = -2, y = -2$ 를 $-3x + y + a = 0$ 에 대입하면

$6 - 2 + a = 0, a = -4$

$bx + 2y = -6$ 에 대입하면

$-2b - 4 = -6, b = 1$

27. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$ 를 대입법으로 풀려고 한다. 다음 설명

에서 ()안에 들어갈 수 또는 식으로 적당하지 않은 것은?

연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 풀기 위해
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여
 $(\textcircled{1})$ 를 소거하면, $2x - 3(\textcircled{2}) = 5$ 가 된다.
따라서 $(\textcircled{3}) = 2$ 가 되고, $x = (\textcircled{4}) \dots \textcircled{5}$
 $\textcircled{5}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = (\textcircled{5})$

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

해설

$2x - 3(\textcircled{2}) = 5$ 에서 보면 y 가 소거된다는 것을 알 수 있다.

28. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=4 \cdots \text{㉠} \\ 2x-y=3 \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 대입법으로 풀려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

- ① ㉠ + ㉡ $\times 2$ 로 계산한다.
- ② ㉠ $\times 2 -$ ㉡ 을 계산한다.
- ③ ㉠ 에서 $x = 4 - 2y$ 를 ㉡ 에 대입한다.
- ④ ㉡ 에서 $y = 2x - 3$ 을 ㉠ 에 대입한다.
- ⑤ ㉠ 에서 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 를 ㉡ 에 대입한다.

해설

y 의 계수가 간단한 ㉡ 식을 y 에 관한 식으로 풀 후 ㉠ 에 대입한다.

29. 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=11 \\ -3x+4y=6 \end{cases}$ 을 대입법으로 풀면?

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

해설

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+3y=11 & \dots\text{㉠} \\ -3x+4y=6 & \dots\text{㉡} \end{cases}$$

㉠을 x 에 대하여 풀면 $x=-3y+11 \dots\text{㉢}$

㉢을 ㉡에 대입하면 $-3(-3y+11)+4y=6$

$$9y-33+4y=6$$

$$13y=39$$

$$\therefore y=3$$

$$y=3 \text{ 을 ㉢에 대입하면 } x=(-3) \times 3 + 11 = 2$$

30. 연립방정식 $\begin{cases} x = -2y + 5 & \dots \textcircled{A} \\ 2x - 5y = 1 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 풀기 위해 \textcircled{A} 을 \textcircled{B} 에 대입하여

$ay = b$ 의 꼴로 만들었다. 이 때, a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -9$

▷ 정답 : $b = -9$

해설

$x = -2y + 5$ 를 $2x - 5y = 1$ 에 대입하면

$$2(-2y + 5) - 5y = 1$$

$$-9y = -9$$

$$\therefore a = -9, b = -9$$

31. 연립방정식 $3x + y = 2$, $2x - ay = 1$ 의 해에 각각 1 을 더하면 $3x - 5y = 4$, $bx + 2y = 1$ 의 해가 된다. 이 때 두 상수 a, b 를 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -\frac{7}{6}$

▷ 정답: $b = \frac{3}{17}$

해설

연립방정식 $3x + y = 2$, $2x - ay = 1$ 의 해를 각각 $x = p$, $y = q$ 라 하면

$3x - 5y = 4$, $bx + 2y = 1$ 의 해는 $x = p + 1$, $y = q + 1$ 이므로 각각 대입하면

$$3p + q = 2 \cdots \textcircled{1}$$

$$2p - aq = 1 \cdots \textcircled{2}$$

$$3(p + 1) - 5(q + 1) = 4 \cdots \textcircled{3}$$

$$b(p + 1) + 2(q + 1) = 1 \cdots \textcircled{4}$$

$\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $p = \frac{8}{9}$, $q = -\frac{2}{3}$

$p = \frac{8}{9}$, $q = -\frac{2}{3}$ 를 $\textcircled{3}$ 과 $\textcircled{4}$ 에 각각 대입하면

$$a = -\frac{7}{6}, b = \frac{3}{17}$$

32. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2y = 6 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$ 의 해가 $x = 1, y = b$ 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{20}{3}$ ② 0 ③ $\frac{16}{3}$ ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ -1

해설

$x = 1, y = b$ 를 $2x + 3y = 4$ 에 대입하면

$$2 + 3b = 4 \quad \therefore b = \frac{2}{3}$$

그러므로 $(1, \frac{2}{3})$ 를 $ax - 2y = 6$ 에 대입하면

$$a - \frac{4}{3} = 6 \quad \therefore a = \frac{22}{3}$$

$$\therefore a - b = \frac{22}{3} - \frac{2}{3} = \frac{20}{3}$$

33. $(-2, 4)$ 가 연립방정식 $\begin{cases} ax + 2y = 6 \\ 3x + by = 2 \end{cases}$ 의 해일 때, $a + b$ 의 값을

구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(-2, 4)$ 를 $ax + 2y = 6$ 에 대입하면

$$-2a + 8 = 6$$

$$a = 1$$

$(-2, 4)$ 를 $3x + by = 2$ 에 대입하면

$$-6 + 4b = 2$$

$$b = 2$$

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$