

1. 다음 중 일차방정식 $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① $(-6, 0)$

② $(3, 4)$

③ $(0, 8)$

④ $\left(-3, \frac{4}{3}\right)$

⑤ $\left(6, \frac{16}{3}\right)$

해설

$x = 0, y = 8$ 일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$ 이므로 해가 아니다.

2. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(-1, 4)$ 가 해가 되는 것을 모두 고르면?

① $3x - 2y = -11$

② $4x - \frac{3}{2}y = 10$

③ $-2x + 3y = 14$

④ $-7x + 2y = 5$

⑤ $-0.5x + 2.5y = 11$

해설

$(-1, 4)$ 를 대입했을 때 참이 되는 식은 ①, ③뿐이다.

3. 다음 중 $3x - y = 10$ 의 해가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

① $(0, -10)$

② $(1, 7)$

③ $(2, -4)$

④ $(3, -1)$

⑤ $(4, -2)$

해설

x 에 차례로 $0, 1, 2, \dots$ 를 대입하면, $(0, -10), (1, -7), (2, -4), (3, -1), (4, 2), \dots$ 의 해를 구할 수 있다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \end{cases}$ 을 풀면?

① $(-4, -1)$

② $(-4, 1)$

③ $(-1, 3)$

④ $(4, -1)$

⑤ $(4, 1)$

해설

$$\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 7$ 하면,

$$\begin{cases} 4x + 5y = 11 & \dots \textcircled{3} \\ 4x + 2y = 14 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면,

$x = 4, y = -1$ 이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - ay = 2 \\ bx + y = 4 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 2)$ 일 때, $a + 2b$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$(2, 2)$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$4 - 2a = 2 \quad \therefore a = 1$$

$$2b + 2 = 4 \quad \therefore b = 1$$

따라서 $a = 1, b = 1$ 이고 $a + 2b = 1 + 2 = 3$

6. 연립방정식
$$\begin{cases} 3x - 2y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ -2x + y = -4 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$
 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a 와 b 의 값은?

① $a = -5, b = 2$

② $a = 5, b = 2$

③ $a = 5, b = -2$

④ $a = -5, b = -2$

⑤ $a = -2, b = -5$

해설

㉡에 $(3, b)$ 를 대입하면, $-6 + b = -4$, $b = 2$

㉠에 $(3, 2)$ 를 대입하면, $9 - 4 = a$, $a = 5$

7. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 와 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1 \\ 3x + 4y = 6 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 10, y = -3$

② $x = 2, y = 1$

③ $x = -3, y = 10$

④ $x = 2, y = -3$

⑤ $x = -2, y = 3$

해설

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

㉠ $\times 4$ 를 해서 정리하면

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 3x + 4y = 6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡ $- \textcircled{㉢} \times 2$ 를 하면

$$\therefore x = -2$$

$x = -2$ 를 ㉢에 대입하면

$$\therefore y = 3$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 5x + 3y = 20 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 3 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① 0

② 10

③ -10

④ 20

⑤ -100

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 20 \cdots \textcircled{㉠} \\ 5x + 2y = 30 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $y = b = -10$, $x = a = 10$ 이므로
 $ab = xy = -100$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{y}{6} - \frac{x}{2} + 2 = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $2y = -x + a$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -4

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

$$\begin{cases} y - 3x + 12 = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x + y = -12 \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = 3 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면 $x = 3, y = -3$ 이다.

따라서 $2y = -x + a$ 에서

$$2 \times (-3) = -3 + a$$

$$-6 = -3 + a$$

$$\therefore a = -6 + 3 = -3$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 3 \\ 3x + 5y = 1 \end{cases}$ 을 대입법으로 풀면?

① $x = -1, y = 2$

② $x = 1, y = 2$

③ $x = -2, y = 1$

④ $x = -2, y = -1$

⑤ $x = 2, y = -1$

해설

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

㉠을 x 에 관하여 풀면 $x = y + 3 \cdots \textcircled{㉢}$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$3(y + 3) + 5y = 1, 3y + 9 + 5y = 1$$

$$8y = -8$$

$$\therefore y = -1$$

$$y = -1 \text{ 을 } \textcircled{㉢} \text{에 대입하면 } x = -1 + 3 = 2$$

12. 연립방정식 $\begin{cases} y = 4x + 3 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $b - 3a$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ -3

⑤ -5

해설

$y = 4x + 3$ 을 $2x - 3y = 11$ 에 대입하면

$$2x - 3(4x + 3) = 11$$

$$-10x = 20$$

$$\therefore x = -2, y = -5$$

따라서 $b - 3a = (-5) - 3 \times (-2) = -5 + 6 = 1$ 이다.

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

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

해설

y 의 계수가 간단한 $\textcircled{㉡}$ 식을 y 에 관한 식으로 풀 후 $\textcircled{㉠}$ 에 대입한다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ ax + 4y = a + 5 \end{cases}$ 의 해가 $4x - 3y = 11$ 을 만족할 때,
 a 의 값을 구하면?

① -5

② -1

③ 2

④ 6

⑤ 9

해설

주어진 식에서 $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x - 3y = 11 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 연립하여 풀면,

$\textcircled{㉠} \times 3 + \textcircled{㉡} \times 2$ 를 계산하면 $x = 2, y = -1$ 이고
이것을 다른 한 식에 대입하면

$$2a - 4 = a + 5$$

$$\therefore a = 9$$

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

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 $a = -10$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = y - 5 \\ 4x - ay = -3 \end{cases}$ 의 해가 $2x + y = 9$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

해설

$$\begin{cases} 2x - y = -5 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \quad \text{를 먼저 연립하면 가감법에 의해 } x = 1, y = 7$$

의 해가 나온다. 이 해를 $4x - ay = -3$ 에 대입하면 $a = 1$ 의 값이 나온다.