

1. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 2x + 7y = 1 \\ x + 4y = 1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -3$

▷ 정답: $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2x + 7y = 1 \cdots \textcircled{1} \\ x + 4y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

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

2. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} \end{cases}$ 의 해는?

① $(\frac{10}{3}, \frac{3}{4})$

② $(\frac{23}{12}, \frac{5}{9})$

③ $(\frac{12}{5}, \frac{1}{4})$

④ $(\frac{13}{6}, \frac{5}{2})$

⑤ $(\frac{15}{7}, \frac{3}{2})$

해설

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

$$\textcircled{1} \times 12 - \textcircled{2} \times 4 : x = \frac{23}{12}, y = \frac{5}{9}$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2by = 2 \\ 2ax + by = 24 \end{cases}$ 의 해가 (4, 2) 일 때, a^2b 의 값은?

- ① $\frac{25}{16}$ ② $\frac{25}{8}$ ③ $\frac{25}{4}$ ④ $\frac{25}{2}$ ⑤ 25

해설

(4, 2) 를 대입하면

$$\begin{cases} 4a - 4b = 2 \\ 8a + 2b = 24 \end{cases} \therefore a = \frac{5}{2}, b = 2$$

$$\therefore a^2b = \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times 2 = \frac{25}{2}$$

4. 연립방정식 $(a-4)x - (a-2)y = -1$, $-ax - (2-a)y = 3$ 의 해가 $y-2x=0$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

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

주어진 연립방정식에 $y=2x$ 를 각각 대입하면

$$(a-4)x - (a-2) \times 2x = -1, ax = 1 \cdots \textcircled{A}$$

$$-ax - (2-a) \times 2x = 3, ax - 4x = 3 \cdots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{B} \text{에 } \textcircled{A} \text{을 대입하면 } x = -\frac{1}{2}, y = -1$$

$$\therefore a = -2$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 4a \\ 5x - 3y = 28 - 4a \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $x = 3y$ 의 관계를 만족할 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$x = 3y$ 의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면
 $3y - y = 4a, y = 2a$
 $5 \times 3y - 3y = 28 - 4a, 12y = 28 - 4a$
다시 위의 두식을 연립하여 풀면 $a = 1, y = 2$ 이다.

6. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - 2b$ 의 값은?

$$2x - 5y = -11, \quad bx - ay = -9, \quad 2x - 3y = -5, \quad ax + by = -7$$

- ① 0 ② 3 ③ 6 ④ 7 ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 2, y = 3 \text{ 이 나오고,}$$

이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a = 1, b = -3$ 이 나온다.
따라서 $a - 2b = 1 - 2 \times (-3) = 7$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 \\ \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = -2 \end{cases}$ 를 풀기 위하여 계수를 정수로 옮겨

고친 것은?

① $\begin{cases} 2x + 4y = 3 \\ 9x + 8y = -2 \end{cases}$

② $\begin{cases} 2x + 4y = 3 \\ 12x + 6y = -24 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 2x + 40y = 3 \\ 9x + 8y = -24 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x + 4y = 3 \\ 9x + 8y = -24 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x + 40y = 3 \\ 9x + 8y = -2 \end{cases}$

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 \cdots \text{①} \\ \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = -2 \cdots \text{②} \end{cases}$$

① 식에 $\times 10$, ② 식에 $\times 12$ 를 하면 각각 $2x + 40y = 3$, $9x + 8y = -24$ 가 된다.

8. 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.

▶ 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 $x = 1, y = 2$ 이

므로 각각의 x, y 에 대입하면 $\begin{cases} b - 2a = 2 \\ 1 + 2b = 19 \end{cases} \quad b = 9, a = \frac{7}{2}$

$\therefore 2a + b = 2 \times \left(\frac{7}{2}\right) + 9 = 16$

9. 일차방정식 $2x + 4y = -8$ 의 해 x 는 y 의 2 배일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

x 는 y 의 2 배이므로 $x = 2y$ 를 주어진 방정식에 대입하여 해를 구한다. 따라서 $2 \times 2y + 4y = -8$ 이므로 $y = -1$ 이고 $x = -2$ 이다. $x + y = -3$ 이다.

10. 다음 연립방정식 $\frac{x+y+1}{4} = 3x+y-2 = 5$ 를 만족하는 정수 x, y 가 일차방정식 $ax+y=1$ 의 해일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{cases} \frac{x+y+1}{4} = 5 \quad \cdots \textcircled{A} \\ 3x+y-2 = 5 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{에서 계수를 정수로 만들어 주기 위해}$$

$4 \times \textcircled{A}$ 을 하면

$$\begin{cases} x+y+1 = 20 \quad \cdots \textcircled{A} \\ 3x+y-2 = 5 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{이고 } y \text{를 소거하기 위해 } \textcircled{A} - \textcircled{B} \text{ 하면}$$

$x = -6$ 이고 이를 대입하면 $y = 25$ 이다.

따라서 연립방정식에서 구한 해를 일차방정식에 대입하면 $a \times (-6) + 25 = 1$ 이므로 $a = 4$ 이다.