

1. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

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

① (1, 2)

② (1, -2)

③ (2, -3)

④ (2, 4)

⑤ (0, -3)

해설

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

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 계산하면 $x = 1, y = -2$
따라서 연립방정식의 해는 (1, -2)

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 8 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x + 2y = 5 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 대입법으로 푸는 과정이다. A

에 알맞은 식은?

$\textcircled{A}$ 을 y 에 관하여 풀면 $y = \boxed{A} \cdots \textcircled{B}$
 $\textcircled{B}$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하여 풀면 $3x + 2\boxed{A} = 5$
 $\therefore x = 3$
 $\therefore x = 3$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $y = -2$

- ① $x - 4$

④ $2x - 8$

② $-x - 4$

⑤ $-2x + 8$

③ $2x + 8$
- 해설
- $\begin{cases} 2x - y = 8 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x + 2y = 5 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}$ 을 y 에 관하여 풀면 $y = 2x - 8 \cdots \textcircled{B}$
 $\textcircled{B}$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하여 풀면 $3x + 2(2x - 8) = 5$
 $\therefore x = 3$
 $\therefore x = 3$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $y = -2$

3. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 2 배보다 1 만큼 더 긴 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 x , 가로의 길이를 y 라 한다면, x 와 y 사이의 관계를 연립방정식으로 나타낸 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + y = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x = 2y + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

4. 1에서 5까지의 자연수를 해로 하는 x, y 에 대한 연립방정식은 모두 몇 개 만들 수 있는가? (단, x, y 의 계수는 모두 1 또는 -1 이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 36개

해설

i) x 의 계수가 1, y 의 계수가 1일 때
 $x + y = 2, x + y = 3, \dots, x + y = 9, x + y = 10$
 $\therefore$ 9개
ii) x 의 계수가 1, y 의 계수가 -1 일 때
 $x + y = -4, x + y = -3, \dots, x + y = 3, x + y = 4$
 $\therefore$ 9개
iii) x 의 계수가 -1 , y 의 계수가 1일 때
 $x + y = -4, x + y = -3, \dots, x + y = 3, x + y = 4$
 $\therefore$ 9개
iv) x 의 계수가 -1 , y 의 계수가 -1 일 때
 $x + y = -2, x + y = -3, \dots, x + y = -9, x + y = -10$
 $\therefore$ 9개
따라서 연립방정식은 36(개)이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} x = 8 - 4y \\ 2x - 5y = a \end{cases}$ 의 해가 $(b, -1)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$(b, -1)$ 을 $x = 8 - 4y$ 에 대입하면 $b = 8 + 4 = 12$

$(12, -1)$ 을 $2x - 5y = a$ 에 대입하면 $24 + 5 = a$, $\therefore a = 29$

$\therefore a - b = 17$

6. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 7 \\ 5x - 3y = 18 \end{cases}$ 의 해가 $(3b, -b)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} ax - by = 7 & \dots \textcircled{1} \\ 5x - 3y = 18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$(3b, -b)$ 를 ②식에 대입하면

$$15b + 3b = 18, \therefore b = 1$$

$(3, -1)$ 을 ①식에 대입하면

$$3a + 1 = 7, \therefore a = 2$$

$$\therefore a + b = 3$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 4a \\ x + 2y = 11 \end{cases}$ 의 해가 $x = k, y = 4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$x = k, y = 4$ 를 대입하면 $\begin{cases} 2k - 4 = 4a \\ k + 8 = 11 \end{cases}$ 이므로 $k = 3$ 이다.

$2k - 4 = 4a$ 에서 $6 - 4 = 4a$

$2 = 4a$, 즉 $a = \frac{1}{2}$ 이다.

8. 다음의 연립방정식을 가감법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 (x, y) 가 사분면에서 나머지 셋과 다른 곳에 위치하는 것은?

① $\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 6 \end{cases}$

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

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

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

⑤ $\begin{cases} x - y = -1 \\ -3x + y = -5 \end{cases}$

해설

- ① $x = 10, y = 4$
 - ② $x = 3, y = 1$
 - ③ $x = 2, y = -1$
 - ④ $x = 2, y = 1$
 - ⑤ $x = 3, y = 4$
- ∴ ①,②,④,⑤ : 제 1사분면, ③ 제 4사분면

9. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입
 $6 - 3a = -6$
 $-3a = -12$
 $\therefore a = 4$

$bx - 5y = 7$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입
 $2b + 15 = 7$
 $2b = -8$
 $\therefore b = -4$
 $\therefore a + b = 4 - 4 = 0$

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

① 1 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases} \text{ 을 정리하면}$$

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

$3y = 3$, $y = 1$, $x = 1$ 이다.

따라서 $ab = 1$ 이다.