

1. 다음 연립방정식의 해의 집합을 $\{(a, b)\}$ 라 할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3(x+y) - 2y = 8 \\ 3x - 2(x-y) = 6 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{cases} 3(x+y) - 2y = 8 \\ 3x - 2(x-y) = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} : x = 2 = a, y = 2 = b$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 4 + 4 = 8$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 5x+3y=5 \\ 3x+\frac{2}{5}y=3 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{5}$

해설

$$\begin{cases} 5x+3y=5 \\ 15x+4y=30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 20x+12y=20 \cdots \textcircled{A} \\ 45x+12y=90 \cdots \textcircled{B} \end{cases} \quad \textcircled{A}-\textcircled{B} \text{를 하면}$$

$$-25x = -70 \therefore x = \frac{14}{5}$$

$$14+3y=5 \text{ 이므로 } y=-3$$

$$x = \frac{14}{5}, y = -3 \text{ 이므로 } a+b = \frac{14}{5} + (-3) = -\frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

3. 다음 연립방정식 $\frac{1}{3}x + 2y = 2(x + 1) + 5y = x + 4y$ 의 해를 (p, q) 라 할 때, $p + q$ 의 값을 구하면 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\begin{cases} 2(x + 1) + 5y = x + 4y & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x + 2y = x + 4y & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{를}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $x = -3, y = 1$

$\therefore (p, q) = (-3, 1)$

따라서 $p + q = (-3) + 1 = -2$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 4y = -3 \\ ax + 2y = 2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{2}{a} = \frac{4}{2} \neq \frac{-3}{2}$ 이므로 $a = 1$ 이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=7 \\ 3x+ay=1 \end{cases}$ 의 해가 없을 때,
 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{a} \neq \frac{7}{1} \quad \therefore a = 6$$