

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = -10 \\ 2x - 25y = 34 \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 68

해설

$$\begin{cases} 2x - 3y = -10 \\ 2x - 25y = 34 \end{cases}$$

두 식을 연립하면 $x = -8, y = -2$ 이다.

$$\therefore a^2 + b^2 = x^2 + y^2 = 64 + 4 = 68$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 1 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

①식을 ②식에 대입하면,
 $3x + 2(2x - 1) = 12$
 $\therefore x = 2 = a$
 $y = 2 \times 2 - 1 = 3$
 $\therefore y = 3 = b$
따라서 $a + b = 5$ 이다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=9 \\ bx+3y=19 \end{cases}$ 의 해가 $(5,-2)$ 일 때 ab 의 값을 구하면?

① -10 ② 10 ③ -8 ④ 8 ⑤ -6

해설

$$\begin{cases} x+ay=9 \cdots \textcircled{A} \\ bx+3y=19 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$x=5, y=-2$ 를 대입하여 각각 a, b 의 값을 구한다.

$$a=-2, b=5$$

$$\therefore ab=-10$$

4. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases}$$

① $(-1, 0)$

② $(0, 0)$

③ $(0, 1)$

④ $(1, 0)$

⑤ $(1, 1)$

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② $\times 2$ 하면 $x=1, y=1$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 0.5x - 0.2y = 0.2 \\ \frac{5}{2}x - 2y = 2 \end{cases}$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 0$

▷ 정답 : $y = -1$

해설

$$\begin{cases} 0.5x - 0.2y = 0.2 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{5}{2}x - 2y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 - \textcircled{2} \times 2 : x = 0, y = -1$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=9 \\ ax-by=3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$ax-by=3$ 은 $x+2y=9$ 와 같아야 한다. $a=\frac{1}{3}$, $b=-\frac{2}{3}$

$$a-b=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}=1$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 \\ ax + 2y = b \end{cases}$ 의 해가 없을 조건을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b \neq -3$

해설

$$\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 & \cdots \textcircled{1} \\ ax + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 간단히 하면 } 3x + 2y + 3 = 0$$

x, y 의 계수는 같아야 하고, 상수항은 달라야 한다.

$\therefore a = 3, b \neq -3$

8. 연립방정식 $\begin{cases} y = -3x - 2 \\ mx - 3y = 4m \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $4x = -2y - 6$ 을 만족시킬 때, m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = -3x - 2$ 를 $4x = -2y - 6$ 에 대입하면, $x = 1, y = -5$ 이다.
따라서 $x = 1, y = -5$ 를 $mx - 3y = 4m$ 에 대입하면 $m = 5$ 이다 .

9. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = a \\ 3x + 2y = 9 - a \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $x = 2y$ 의 관계를 만족할 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(x, y) 가 $x = 2y$ 의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$$2y - y = a, y = a$$

$$3 \times 2y + 2y = 9 - a, 8y = 9 - a$$

다시 위의 두식을 연립하여 풀면 $a = 1, y = 1$ 이다.

10. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{6}{x+y} - \frac{1}{z+y} = 1 \\ \frac{y+z}{4} + \frac{x+z}{2} = 2 \\ \frac{y+z}{z+x} + \frac{x+z}{x+y} = -3 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{1}{2}$

▷ 정답 : $y = \frac{5}{2}$

▷ 정답 : $z = -\frac{3}{2}$

해설

$\frac{1}{x+y} = A, \frac{1}{y+z} = B, \frac{1}{z+x} = C$ 라 하면

$$6A - B = 1$$

$$4B + 2C = 2$$

$$4C + 3A = -3$$

연립방정식을 풀면, $A = \frac{1}{3}, B = 1, C = -1$, 따라서

$$\frac{1}{x+y} = \frac{1}{3}, \frac{1}{y+z} = 1, \frac{1}{z+x} = -1 \text{ 이므로}$$

$$x+y = 3, y+z = 1, z+x = -1$$

$$x+y+z = \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}, y = \frac{5}{2}, z = -\frac{3}{2}$$