

1. 다음 중 해가 2 개 이상인 연립방정식은?

①

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = 3 \end{cases}$$

②

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

③

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 0.4 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{3} \end{cases}$$

④

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

⑤

$$\begin{cases} 3x - y = -1 \\ 9x - 3y = 3 \end{cases}$$

해설

해가 2 개 이상이라는 것은 연립방정식의 해가 무수히 많다는 것과 같다.

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때, 해가 무수히 많다.

따라서

①

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 & \cdots \text{㉠} \\ -\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = 3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ 과 $-10 \times \text{㉡}$ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

②

$$\begin{cases} x + y = 2 & \cdots \text{㉠} \\ 3x + 3y = 4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$3 \times \text{㉠}$ 과 ㉡ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

③

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 0.4 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{3} & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$10 \times \text{㉠} = 12 \times \text{㉡}$ 이므로 해가 무수히 많다.

④ 해가 없다.

⑤ 해가 없다.

2. 연립방정식 $\frac{5x-y}{2} = \frac{3ax+by}{3} = \frac{-2ax+7by}{4} - \frac{11}{2}$ 의 해가 $(1, -3)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$x = 1, y = -3$ 을 대입하면

$$4 = \frac{3a-3b}{3} = \frac{-2a-21b}{4} - \frac{11}{2}$$

$$\begin{cases} a-b=4 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}a + \frac{21}{4}b = -\frac{19}{2} \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 4$ 를 하면

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

$$\therefore ab = -4$$

3. 연립방정식 $\frac{2x+y+7}{4} = \frac{-6x-2y-11}{3} = 1$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$3(2x+y+7) = 4(-6x-2y-11) = 12$
 $6x+3y+21 = 12$ 에서 $2x+y = -3 \cdots \textcircled{1}$
 $-24x-8y-44 = 12$ 에서 $3x+y = -7 \cdots \textcircled{2}$
①, ②를 풀면
 $\therefore x = -4, y = 5$