

1. 좌표평면 위에서 두 직선 $3x - 2y = 3$ 와 $2x + ay = 2$ 의 교점의 좌표가 $(2, b)$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -8

② $-\frac{8}{9}$

③ -2

④ $-\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$3x - 2y = 3$ 에 $(2, b)$ 를 대입하면

$$6 - 2b = 3 \text{ 이므로 } b = \frac{3}{2}$$

$2x + ay = 2$ 에 $\left(2, \frac{3}{2}\right)$ 을 대입하면

$$4 + \frac{3}{2}a = 2 \text{ 이므로 } a = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore ab = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \frac{3}{2} = -2 \text{ 이다.}$$

2. $(a, -1)$ 이 일차방정식 $x - \frac{5}{2}y + \frac{3}{2} = 0$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{5}{2}$

② $-\frac{5}{2}$

③ -4

④ 4

⑤ $\frac{2}{5}$

해설

$$(a, -1) \text{ 을 대입하면, } a + \frac{5}{2} + \frac{3}{2} = 0$$

$$\therefore a = -4$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = -5 \\ bx - y = -13 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 7)$ 일 때, 상수 a 와 b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -6, b = \frac{11}{7}$

② $a = -1, b = \frac{15}{7}$

③ $a = -1, b = \frac{15}{7}$

④ $a = 2, b = -3$

⑤ $a = -1, b = -3$

해설

$x + ay = -5$ 에 $(2, 7)$ 을 대입하면 $a = -1$ 이 나오고, $bx - y = -13$ 에 $(2, 7)$ 을 대입하면 $b = -3$ 이 나온다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - y = -1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 푸는데

㉡ 식의 x 의 계수를 잘못 보고 풀어서 $x = 2$ 을 얻었다면, x 의 계수 3을 얼마로 잘못 보고 풀었는가?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

3을 a 로 잘못 보았다면 $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ ax - y = -1 \end{cases}$

이것을 풀면 $x = 2, y = -1$ 이므로 $2a + 1 = -1, a = -1$ 이다.
따라서 3을 -1로 잘못 보고 문제를 풀었다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 5 \\ x + 3(x - y) = 5 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y = 2(x - 1) - 1$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

$$\begin{cases} 4x - 3y = 5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ y = 2x - 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡를 ㉠에 대입하면 $-2x = -4$

$$\therefore x = 2$$

$x = 2$ 을 ㉡에 대입하면 $y = 1$

$x = 2, y = 1$ 을 $x + ay = 5$ 에 대입하면

$$2 + a = 5$$

$$\therefore a = 3$$

6. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\frac{x - 3y + 3}{2} = \frac{-x + y + 2}{3} = 1$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

▷ 정답 : $y = 0$

해설

$$3(x - 3y + 3) = 2(-x + y + 2) = 6$$

$$3x - 9y + 9 = 6 \text{ 에서 } x - 3y = -1 \cdots \textcircled{1}$$

$$-2x + 2y + 4 = 6 \text{ 에서 } x - y = -1 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 풀면

$$\therefore x = -1, y = 0$$

7. 연립방정식 $x + y = 2ax + ay + 1 = (a + 1)x + (a - 1)y + 2$ 를 만족하는 x, y 에 대하여 $-x = \frac{1}{2}y$ 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

주어진 식에 $-x = \frac{1}{2}y, y = -2x$ 를 대입하면

$$x - 2x = 2ax - 2ax + 1 = (a + 1)x - 2(a - 1)x + 2$$

$$\begin{cases} x - 2x = 2ax - 2ax + 1 \\ x - 2x = (a + 1)x - 2(a - 1)x + 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ (a - 4)x = 2 \end{cases}$$

$$-(a - 4) = 2$$

$$-a + 4 = 2$$

$$\therefore a = 2$$