

실력 확인 문제

1. 연립방정식 $\begin{cases} (a-1)x + by = 3 \\ 2y - 1 = -3x \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 10$

▷ 정답: $b = 6$

해설

$\begin{cases} (a-1)x + by = 3 & \dots ① \\ 2y - 1 = -3x & \dots ② \end{cases}$ 에서 ② $\times 3$ 을 한 후
①과 비교하면
 $\therefore a = 10, b = 6$

2. 연립방정식 $2x + y + 1 = 6x + 2 = 5x - y - 2$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $y = -3$

해설

$\begin{cases} 2x + y + 1 = 6x + 2 & \dots ① \\ 5x - y - 2 = 6x + 2 & \dots ② \end{cases} \rightarrow$
 $\begin{cases} 4x - y = -1 & \dots ③ \\ x + y = -4 & \dots ④ \end{cases}$
③ + ④ 를 하면
 $5x = -5$
 $\therefore x = -1, y = -3$

3. 다음 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$ 을 풀어라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 6$

▷ 정답: $y = -2$

해설

$\begin{cases} 2x + 3y = 6 & \dots ① \\ 3x + 4y = 10 & \dots ② \end{cases}$
① $\times 3 -$ ② $\times 2$ 에서
 $y = -2$ ①에 대입하면 $x = 6$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 2(1 - y) \\ ax - 6y = b \end{cases}$ 의 해가 없을 조건을 구하여라. [배점 3, 하상]

① $a = -18, b \neq -12$ ② $a = -16, b \neq -10$

③ $a = -14, b \neq -8$ ④ $a = -12, b \neq -6$

⑤ $a = -10, b \neq -4$

해설

$\begin{cases} 3x - y = 2(1 - y) \\ ax - 6y = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + y = 2 \\ ax - 6y = b \end{cases}$ 가 해
가 없기 위한 조건은 $\frac{3}{a} = \frac{1}{-6} \neq \frac{2}{b}$ 이다.
 $\therefore a = -18, b \neq -12$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = -1 & \dots ① \\ kx = 2y + 2 & \dots ② \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값보다 3만큼 클 때, k 의 값을 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : -6

해설

$y = x + 3$ 을 ①식에 대입하면 $3x + x + 3 = -1$
 $\therefore x = -1, y = 2$
 ②식에 x, y 값을 대입하면 $k = -6$ 이다.

6. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀어라.
 $\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$ [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = 2$

▶ 정답 : $y = 0$

해설

$\begin{cases} 3x + 2y = 6 & \dots ① \\ x - y = 2 & \dots ② \end{cases}$ ②에 2배를 한 후 ①과 더
 하면 $\therefore x = 2, y = 0$

7. $A = \{(x, y) \mid 0.5x + 0.3y = 0.8\}$, $B = \{(x, y) \mid \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = \frac{1}{4}\}$ 일 때, $A \cap B$ 의 원소를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $(-5, 11)$

해설

A 식의 양변에 10 을 곱한다. $5x + 3y = 8$
 B 식의 양변에 4 을 곱한다. $2x + y = 1$
 두 식을 풀면 $x = -5, y = 11$
 $\therefore A \cap B = \{(-5, 11)\}$

8. $A = \{(x, y) \mid 2(0.1x - 0.2y) = 1\}$, $B = \{(x, y) \mid \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 4\}$ 일 때, $A \cap B$ 의 원소를 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $(9, 2)$

해설

A 식의 양변에 10 을 곱한다.
 $20(0.1x - 0.2y) = 10$,
 $2x - 4y = 10 \dots ①$
 B 식의 양변에 6 을 곱한다.
 $2x + 3y = 24 \dots ②$
 ① - ② 하면 $-7y = -14$
 $\therefore x = 9, y = 2$

9. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, ab 의 값을 구하라.

$$\begin{cases} -x + 3 = -3x - 1 \\ ax - 3y = 1 \end{cases}, \begin{cases} 3x + y = -3 \\ -2x + 2by = -8 \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$-x + 3 = -3x - 1$, $2x = -4$, $x = -2$
 $3x + y = -3$ 에 $x = -2$ 를 대입하면, $y = 3$
 $ax - 3y = 1$, $-2x + 2by = -8$ 에 $(-2, 3)$ 을 대입
 $a = -5$, $b = -2$
 $\therefore ab = 10$

10. 방정식 $2x - y = 2$ 를 만족하는 x, y 의 값의 비가 $2 : 3$ 일 때, $x + y$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① -2 ② 1 ③ 4 ④ 7 ⑤ 10

해설

$x : y = 2 : 3$ 즉, $2y = 3x$ 에서 $y = \frac{3}{2}x$ 이므로
 $y = \frac{3}{2}x$ 를 식에 대입하면 $2x - \frac{3}{2}x = 2$, $\frac{1}{2}x = 2$
 $\therefore x = 4$, $y = 6$
 $\therefore x + y = 10$

11. 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{3x + 2y - 1}{4} = \frac{2x + y + 2}{3}$ 의 한 해가 $(5, k)$ 일 때, k 의 값은?

[배점 4, 중중]

① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

식의 양변에 12 를 곱하면

$$3(3x + 2y - 1) = 4(2x + y + 2), \quad x + 2y = 11$$

$(5, k)$ 를 대입하면

$$5 + 2k = 11$$

$$\therefore k = 3$$