

약점 보강 1

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \cdots ① \\ ax + by = 12 \cdots ② \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

① $\times 4$ 를 하면 $\begin{cases} 8x - 4y = 12 \\ ax + by = 12 \end{cases}$ 이다.
 해가 무수히 많으므로 두 식이 일치해야 한다.
 $\therefore a = 8, b = -4$
 $\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$

2. 연립방정식 $3x - y = -5x + 4y + 4 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 을 풀어라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{7}{11}$

▷ 정답: $y = -\frac{20}{11}$

해설

$3x - y = -5x + 4y + 4$ 를 간단히 하면 $8x - 5y = 4$
 $3x - y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 에 양변에 6 을 곱한 후
 간단히 하면 $9x - 7y = 7$
 $\therefore x = -\frac{7}{11}, y = -\frac{20}{11}$

3. 연립방정식 $\frac{1}{3}x + 2y = 2(x + 1) + 5y = x + 4y$ 의 해를 (p, q) 라 할 때, pq 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: $pq = -3$

해설

$\begin{cases} 2(x + 1) + 5y = x + 4y \cdots ① \\ \frac{1}{3}x + 2y = x + 4y \cdots ② \end{cases}$
 $① \times 2, ② \times 3$ 을 하면 $x = -3, y = 1$
 $\therefore (p, q) = (-3, 1)$
 따라서 $pq = (-3) \times 1 = -3$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$ 을 풀어라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = -2$

해설

$\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 \cdots ① \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \cdots ② \end{cases}$ 에서
 $① \times 10, ② \times 6$ 하면
 $\begin{cases} 2x - 5y = 14 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases}$ 에서
 $x = 2, y = -2$ 이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ ax + by = 12 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때,
 $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = 12$

해설

$$a = 8, b = -4$$

$$\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 6(x - y) + 4y = 14 \dots \textcircled{1} \\ 3x - (2x + 2y) = 9 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가
 $x = p, y = q$ 일 때, $p - q$ 의 값을 구하여라.
 [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $p - q = 5$

해설

①의 양변을 $\div 2$ 하면
 $3(x - y) + 2y = 7, 3x - y = 7 \dots \textcircled{3}$
 ②를 정리하면
 $3x - 2x - 2y = 9, x - 2y = 9 \dots \textcircled{4}$
 ③ $\times 2 - \textcircled{4}$ 를 하면 $5x = 5$
 $\therefore x = 1 = p, y = -4 = q$
 따라서 $p - q = 1 - (-4) = 5$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.
 [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: $x = -6, y = 9$

해설

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

$\textcircled{1} \times 6$ 을 해서 정리하면

$$\begin{cases} x + 2y = 12 \dots \textcircled{3} \\ 2x + 2y = 6 \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{3} - \textcircled{4}$ 을 하면

$$\therefore x = -6$$

$x = -6$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$\therefore y = 9$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} x - ay = 3 \dots \textcircled{1} \\ y = 2x - 3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 해가
 $x = b, y = -1$ 일 때, ab 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$y = 2x - 3$ 에 $(b, -1)$ 을 대입하면, $b = 1$
 따라서 연립방정식의 해는 $(1, -1)$ 이다.
 $x - ay = 3$ 에 $(1, -1)$ 을 대입하면 $1 + a = 3, a = 2$
 따라서 $ab = 2$ 이다.

9. 다음 안에 알맞은 말을 넣어라.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \text{에서 } \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'} \text{ 인 경우는 해가 } \boxed{\quad},$$

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \text{ 인 경우는 해가 } \boxed{\quad}.$$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 무수히 많다

▷ 정답: 없다

해설

x, y 의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 9 \\ x + 3y = b \end{cases}$ 의 해가 $3x + 2y = 17$ 을 만족할 때, 상수 b 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\begin{cases} 2x - y = 9 & \dots (1) \\ 3x + 2y = 17 & \dots (2) \end{cases}$ 를 먼저 연립하여
 $(1) \times 2 + (2)$ 를 하면 $7x = 35 \Rightarrow x = 5 \dots (3)$
 (3) 을 (1) 에 대입하면 $y = 1$
 $x = 5, y = 1$ 을 $x + 3y = b$ 에 대입하면 $b = 8$

11. 연립방정식 $\begin{cases} y = -5x + 17 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$ 의 해를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① (1, -3) ② (-6, 4) ③ (-4, 6)
 ④ (2, 7) ⑤ (3, 3)

해설

$\begin{cases} y = -5x + 17 & \dots \textcircled{1} \\ y = 2x + 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $-5x + 17 = 2x + 3$ 이고 양변을 정리하면 $7x = 14$ 이다.
 따라서 $x = 2, y = 7$
 $\therefore (2, 7)$

12. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① $\begin{cases} x + 4y = 0 \\ 4x + y = 0 \end{cases}$
 ② $\begin{cases} 3x - 5y = 8 \\ 3x + 5y = -2 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x - y = 3 \\ -2x + 2y = -6 \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} -x + 2y = -2 \\ 4x - 8y = 4 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 2x + 6y = -8 \\ -x - 3y = 4 \end{cases}$

해설

④ 첫 번째 식의 양변에 4를 곱한 후 두 번째 식을 더하면 $0 \cdot x = -4$ 가 되므로 해가 없다.

13. 다음 연립방정식의 해를 (x, y) 로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 2(3x - y) + 3y = 13 \\ 4x - 2(y - x) = 10 \end{cases} \quad [\text{배점 4, 중중}]$$

- ① $(-1, 2)$ ② $(9, 5)$ ③ $(-2, 1)$
 ④ $(2, 1)$ ⑤ $(3, 1)$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x + y = 13 & \dots \textcircled{1} \\ 6x - 2y = 10 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $3y = 3 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $6x + 1 = 13 \quad \therefore x = 2$

$\therefore (2, 1)$

14. 일차방정식 $2x + 4y = -8$ 의 해 x 는 y 의 2 배일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:** -3

해설

x 는 y 의 2 배이므로 $x = 2y$ 를 주어진 방정식에 대입하여 해를 구한다. 따라서 $2 \times 2y + 4y = -8$ 이므로 $y = -1$ 이고 $x = -2$ 이다. $x + y = -3$ 이다.