

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 $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ ax - by = 3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값은? [배점 2, 하하]

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

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

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

▶ 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.

4. 연립방정식 $\begin{cases} x = -2y + 5 \cdots ① \\ 2x - 5y = 1 \cdots ② \end{cases}$ 을 풀기 위해 ① 을 ②에 대입하여 $ay = b$ 의 꼴로 만들었다. 이때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$x = -2y + 5$ 를 $2x - 5y = 1$ 에 대입하면
 $2(-2y + 5) - 5y = 1$
 $-9y = -9$
 $\therefore a = -9, b = -9$
 $\therefore \frac{b}{a} = 1$

5. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = -13 \\ bx + ay = -2 \end{cases}$ 에서 a, b 를 잘못 보고 바꾸어 놓고 풀었더니 $x = 2, y = 1$ 을 얻었다. 처음 주어진 연립방정식을 풀어라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = 2$

▶ 정답 : $y = 1$

해설

잘못된 식에 x, y 값을 대입하면

$$\begin{cases} bx + ay = -13 \\ ax + by = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + 2b = -13 \\ 2a + b = -2 \end{cases}$$

$\therefore a = 3, b = -8$

따라서

$$\begin{cases} ax + by = -13 \\ bx + ay = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 8y = -13 \\ -8x + 3y = -2 \end{cases}$$

하면, $x = 1, y = 2$ 이다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.2 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, ab 의 값은? [배점 2, 하중]

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.2 \quad \dots ① \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -2 \quad \dots ② \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 6$ 하면,

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

③ + ④ 하면, $x = 0 = a, y = 6 = b$

$\therefore ab = 0 \times 6 = 0$

7. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 36 \\ ax - by = -12 \end{cases}$ 의 각각의 해의 집합의 교집합이 $\{(4, 2)\}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $b - 3a$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

① -3 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$(4, 2) \text{ 를 방정식에 대입하면 } \begin{cases} 4a + 2b = 36 \\ 4a - 2b = -12 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $8a = 24$

$a = 3, b = 12$

$\therefore b - 3a = 12 - 9 = 3$

8. x, y 에 관한 연립방정식의 해가 $x = 3, y = 5$ 일 때, a 의 값은?

$$\begin{cases} ax + 2by = 13 \\ by = ax + 2 \end{cases}$$

[배점 3, 하상]

① -1 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

연립방정식에 $x = 3, y = 5$ 를 대입하면

$$\begin{cases} 3a + 10b = 13 \\ 5b = 3a + 2 \end{cases} \text{ 이고,}$$

가감법을 이용하여 풀면

$$\begin{array}{r} 3a + 10b = 13 \\ -) 3a - 5b = -2 \\ \hline b = 1 \end{array}$$

$b = 1$ 을 $3a + 10b = 13$ 대입하면 $3a + 10 = 13$

$\therefore a = 1$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 3y = a + 12 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3 배일 때, a 의 값은?
[배점 3, 하상]

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

y 의 값이 x 의 값의 3 배이므로 $y = 3x$, 이를 $2x + y = 10$ 에 대입하면 $2x + 3x = 10$, $x = 2$ 이다. 따라서 $y = 6$, $x = 2$, $y = 6$ 을 $x + 3y = a + 12$ 에 대입하면 $2 + 3 \times 6 = a + 12$, $a = 8$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} x - 5y = -3 \\ x - 3y = a \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $x = 2y$ 인 관계를 만족할 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

① 2 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

해설

$x = 2y$ 를 첫 번째 식에 대입하면,
 $2y - 5y = -3y = -3 \rightarrow y = 1$, $x = 2$
이것을 두 번째 식에 대입 : $2 - 3 = a$
 $\therefore a = -1$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x - ay = b \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a, b 값의 조건으로 알맞은 것은? [배점 3, 중하]

① $a = 6, b = 2$ ② $a = 6, b \neq 2$
③ $a = 3, b = 1$ ④ $a = 6, b = -2$
⑤ $a = -6, b \neq 2$

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{a} \neq \frac{1}{b} \therefore a = 6, b \neq 2$$

12. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 1 \\ 3x - 6y = 10 \end{cases}$ 의 해가 없을 때 a 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

① -1 ② -2 ③ 0
④ -6 ⑤ -10

해설

$$\frac{1}{3} = \frac{a}{-6} \neq \frac{1}{10} \text{ 이므로, } a = -2$$