

문제 풀이 과제

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + ay = 8 \\ bx - 6y = 4 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -2)$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은? [배점 2, 하중]

① -6 ② -4 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$2x + ay = 8$ 에 $(2, -2)$ 를 대입

$$4 - 2a = 8$$

$$\therefore a = -2$$

$bx - 6y = 4$ 에 $(2, -2)$ 를 대입

$$2b + 12 = 4$$

$$\therefore b = -4$$

$$a + b = -6$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -3)$ 일 때,
 $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입

$$6 - 3a = -6$$

$$-3a = -12$$

$$\therefore a = 4$$

$bx - 5y = 7$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입

$$2b + 15 = 7$$

$$2b = -8$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore a + b = 4 - 4 = 0$$

3. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x = \frac{10}{13}$

▶ 정답: $y = -\frac{19}{13}$

해설

$2x - y = 3$ 에 4 를 곱하면

$$8x - 4y = 12 \cdots \textcircled{1}$$

$$5x + 4y = -2 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 하면

$$13x = 10$$

$$\therefore x = \frac{10}{13}$$

$$2 \times \frac{10}{13} - y = 3$$

$$\therefore y = \frac{20}{13} - 3 = -\frac{19}{13}$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = b \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이 2 일 때, $y + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 19

해설

$x = 2$ 를 대입하면 $\begin{cases} 6 - 2y = 0 \cdots \textcircled{1} \\ 10 + 2y = b \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 이므로
 $\textcircled{1}$ 에서 $y = 3$, $\textcircled{2}$ 에 $y = 3$ 을 대입하면 $b = 16$ 이다.

5. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} mx + ny = -4 \\ nx - 2my = -2 \end{cases}$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 1)$ 일 때, m, n 의 값을 구하면?
 [배점 3, 하상]

① $m = 1, n = 2$

② $m = 2, n = 1$

③ $m = -1, n = -2$

④ $m = 1, n = 3$

⑤ $m = 2, n = -1$

해설

$(2, 1)$ 을 방정식에 대입하면 $2m + n = -4$, $2n - 2m = -2$

두 식을 변끼리 더하면 $3n = -6$

$$\therefore n = -2, m = -1$$

6. 연립방정식 $2x+5y+1=2(x+y)=6$ 의 해를 (l, m) 이라 할 때, $l-2m$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$2x+5y+1=2(x+y)=6$$

$$2x+5y+1=6, \quad 2(x+y)=6$$

$$2x+5y=5 \cdots ①$$

$$2x+2y=6 \cdots ②$$

$$① - ② \text{를 하면 } 3y = -1$$

$$\therefore y = -\frac{1}{3} = m$$

$$\therefore x = \frac{10}{3} = l$$

$$\therefore l-2m = \frac{10}{3} - 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{12}{3} = 4$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} px-xy=4 \\ px+qy=1 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 2)$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{13}{4}$

해설

$px-xy=4$ 와 $px+qy=1$ 에 $(-1, 2)$ 를 대입하면

$$-p-2q=4 \cdots ①$$

$$-p+2q=1 \cdots ②$$

$$①+② \text{를 하면 } -2p=5, \quad p=-\frac{5}{2}$$

$$-\left(-\frac{5}{2}\right)+2q=1, \quad \frac{5}{2}+2q=1$$

$$2q=-\frac{3}{2}, \quad q=-\frac{3}{4}$$

$$\therefore p+q=-\frac{5}{2}+\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{10}{4}+\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{13}{4}$$

8. x, y 에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$(가) \begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases} \quad (나) \begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$$

[배점 3, 중하]

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases} \quad \text{를 연립하여 풀면 } x = 2, y = -1$$

$$x = 2, y = -1 \text{ 을 대입해서 } \begin{cases} 2a - b = 13 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases} \quad \text{를}$$

연립하여 풀면 $a = 4, b = -5$
 $\therefore a + b = -1$

9. 다음 연립방정식의 해를 (x, y) 로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 3x - 2(x + y) = 19 \\ 3x - 4(x - 2y) = 11 \end{cases} \quad \text{[배점 4, 중중]}$$

- ① (21, 12) ② (29, 5) ③ (25, 8)
 ④ (27, 6) ⑤ (23, 10)

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 2y = 19 & \dots \text{㉠} \\ -x + 8y = 11 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면 $6y = 30 \quad \therefore y = 5$

$y = 5$ 를 ㉠에 대입하면 $x - 10 = 19 \quad \therefore x = 29$
 $\therefore (29, 5)$

10. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = 8 \\ 5x - my = 8 \end{cases}$ 의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, 방정식 $2a - 3b = 1$ 을 만족한다. 이때 상수 m 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① $-\frac{17}{3}$ ② $-\frac{3}{17}$ ③ $\frac{3}{4}$
 ④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{17}{4}$

해설

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 5x - my = 8 \end{cases} \text{에}$$

$x = a, y = b$ 를 대입하면

$$\begin{cases} a + b = 8 \\ 5a - bm = 8 \end{cases},$$

$a + b = 8 \cdots (1)$ 과 $2a - 3b = 1 \cdots (2)$ 를 연립하여
 $(1) \times 3 + (2)$ 를 하면 $5a = 25 \Rightarrow a = 5, b = 3 \cdots (3)$
 (3) 을 $5x - my = 8$ 에 대입하면 $25 - 3m = 8$
 $\therefore m = \frac{17}{3}$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = -8 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 4y = x + 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 대입법으로 풀려고 $\textcircled{2}$ 을 변형시켰다. 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개) [배점 4, 중중]

- ① $x = 2y + \frac{2}{5}$ ② $x = 2y + 5$
 ③ $x = 2y + \frac{5}{2}$ ④ $y = 2x - 5$
 ⑤ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$

해설

$\textcircled{2}$ 에서 $2x - 4y = 5$ 이므로 $x = 2y + \frac{5}{2}$ 또한 $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4}$ 로 변형된다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.1y = k + 6.4 \\ 0.4x - y = k \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 3 배 일 때, $x + k$ 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① -3.2 ② -2.2 ③ -1.2
 ④ 0 ⑤ 1.2

해설

$y = 3x$ 를 각 식에 대입

$$\begin{cases} 3x + y = 10k + 64 \rightarrow 6x = 10k + 64 \\ 4x - 10y = 10k \rightarrow -26x = 10k \end{cases}$$

$\therefore x = 2, k = -5.2$
 $\therefore x + k = -3.2$

13. 다음 연립방정식의 해가 $x = a, y = b, z = c$ 일 때

$3a - 2b + c$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2y + 2z = 24 \\ z + 2x = 13 \end{cases} \quad [\text{배점 5, 중상}]$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$\begin{cases} x + y = 8 & \dots \text{①} \\ 2y + 2z = 24 & \dots \text{②} \\ z + 2x = 13 & \dots \text{③} \end{cases}$$

에서 ① + ② + ③ 을 하면

$$3(x + y + z) = 45 \Rightarrow x + y + z = 15 \dots \dots \text{④}$$

④ - ① 하면 $z = 7$ 이 나오고 z 값을 ②, ③ 에
대입을 하면 $x = 3, y = 5$ 가 나온다.

$$\text{따라서 } 3a - 2b + c = 3 \times 3 - 2 \times 5 + 7 = 6$$