

1. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -x - y = 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀려고 할 때, 미지수 y 를 소거하는 방법은?

① $\textcircled{㉠} \times 3 - \textcircled{㉡} \times 2$ ② $\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡} \times 3$

③ $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 3$ ④ $\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡}$

⑤ $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 2$

해설

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

에서 y 를 소거하기 위해선 y 의 계수를
맞춘 후에 두 식을 뺀다. $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 2$ 하면 y 가 소거된다.

2. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = -1 \\ bx - ay = -8 \end{cases}$ 의 해가 $x = 2, y = 5$ 일

때, a, b 의 값을 구하면?

- ① $a = 1, b = 2$ ② $a = 2, b = -1$
③ $a = -1, b = -2$ ④ $a = 1, b = 3$
⑤ $a = 2, b = 1$

해설

$x = 2, y = 5$ 를 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - 5b = -1 \cdots ① \\ 2b - 5a = -8 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 2 +$ ② $\times 5$ 하면

$$-21a = -42$$

$$a = 2$$

$a = 2$ 를 ①에 대입하여 풀면 $b = 1$

$$\therefore a = 2, b = 1$$

3. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2y = 4 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$ 을 만족하는 x 와 y 값의 비가 $1 : 3$ 일 때 a 의 값은?

- ① $\frac{9}{2}$ ② $\frac{15}{2}$ ③ $\frac{13}{2}$ ④ $\frac{17}{2}$ ⑤ $\frac{11}{2}$

해설

$x : y = 1 : 3$ 이므로 $y = 3x$, 이것을 $2x - y = 8$ 에 대입하면
 $x = -8, y = -24$,
구한 x, y 의 값을 $ax - 2y = 4$ 에 대입하면 $-8a + 48 = 4$
 $-8a = -44$
 $\therefore a = \frac{11}{2}$

4. 강아지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때, x, y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?

①
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 4y = 22 \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x - 4y = 22 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x - 2y = 22 \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 4y = 22 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

해설

$$\therefore \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$$

5. 연립방정식
$$\begin{cases} 4(x-y) + 2x = 10 & \cdots \textcircled{1} \\ ax + 4y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
의 해가 $x = 3, y = b$ 일 때,
 $a + b$ 의 값은?

① -4 ② -2 ③ -1 **④ 0** ⑤ 2

해설

①의 양변을 $\div 2$ 하고 간단히 하면 $3x - 2y = 5$ 이고,
여기에 $(3, b)$ 를 대입하면 $y = 2 = b$ 이고,
②에 $(3, 2)$ 를 대입하면 $a = -2$ 이다.
따라서 $a + b = 2 + (-2) = 0$ 이다.

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

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 9 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 17 & \cdots (2) \end{cases} \text{를 먼저 연립하여}$$

$$(1) \times 2 + (2) \text{를 하면 } 7x = 35,$$

$$x = 5 \cdots (3)$$

$$(3) \text{을 } (1) \text{에 대입하면 } y = 1$$

$$x = 5, y = 1 \text{을 } x + 3y = b \text{에 대입하면 } b = 8$$

7. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ ax + 2y = -12 \end{cases}, \begin{cases} 2x - 5y = b \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

- ① -30
- ② -20
- ③ -15
- ④ -10
- ⑤ -9

해설

연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$ 를 풀면 $x = 2, y = 3$

(2, 3) 을 $ax + 2y = -12$ 에 대입하면

$$2a + 6 = -12 \quad \therefore a = -9$$

(2, 3) 을 $2x - 5y = b$ 에 대입하면

$$4 - 15 = b \quad \therefore b = -11$$

$$\therefore a + b = -20$$

8. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 0.06x - 0.05y = 0.18 \\ \frac{x}{4} + \frac{2}{3}y = 6 \end{cases}$$

① $x = 8, y = 6$

② $x = -8, y = 6$

③ $x = 8, y = -6$

④ $x = -8, y = -6$

⑤ $x = -\frac{26}{3}, y = -14$

해설

첫 번째 식에는 100을 곱하고, 두 번째 식에는 12를 곱하면

$$\begin{cases} 6x - 5y = 18 \\ 3x + 8y = 72 \end{cases}$$

두 번째 식에 2를 곱하면

$$\begin{cases} 6x - 5y = 18 \\ 6x + 16y = 144 \end{cases}$$

두 식을 빼면

$$21y = 126 \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore x = 8$$

9. 두 사람 A, B 는 각각 5 번째 계단, 3 번째 계단에서 시작하고, 가위 바위보를 해서 이긴 사람은 3 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 A 는 18 번째 계단, B 는 1 번째 계단에 올라갔을 때, A 가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

① 3 번 ② 4 번 ③ 5 번 ④ 6 번 ⑤ 7 번

해설

A 가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, B 가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 - 5 \\ 3y - 2x = 1 - 3 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 13 \\ 3y - 2x = -2 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 7, y = 4$ 이다.

10. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가?

① 3km ② 4km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km , 걸어간 거리를 y km 라 하면
가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로 $x+y = 10$ 이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x+y = 10 & \cdots (1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 2 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x + 3y = 24 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면

$$2y = 14$$

$$y = 7$$

$y = 7$ 을 (1) 에 대입하면 $x = 3$ 이다.

따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.