

1. 연립방정식  $\frac{10}{x+y} - \frac{4}{x-y} = \frac{2}{x-y} - \frac{6}{x+y} = 2$  의 해를  $x = a, y = b$  라 할 때,  $48(a - 2b)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\frac{10}{x+y} - \frac{4}{x-y} = 2, \frac{2}{x-y} - \frac{6}{x+y} = 2$$

$$\frac{1}{x+y} = A, \frac{1}{x-y} = B \text{ 로 치환하면}$$

$$10A - 4B = 2, 5A - 2B = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$2B - 6A = 2, -3A + B = 1 \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면  $A = -3, B = -8$

$$A = \frac{1}{x+y}, B = \frac{1}{x-y} \text{ 이므로}$$

$$\frac{1}{x+y} = -3, x+y = -\frac{1}{3} \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\frac{1}{x-y} = -8, x-y = -\frac{1}{8} \quad \dots \textcircled{4}$$

③, ④를 연립하여 풀면

$$x = -\frac{11}{48}, y = -\frac{5}{48}$$

$$\therefore 48(a - 2b) = 48 \times \left( -\frac{11}{48} + \frac{10}{48} \right) = -1$$

2. 연립방정식 
$$\begin{cases} 3x + 2ay + 2 = 0 \\ 2x + 3(a - 1)y - b = 0 \end{cases}$$
 의 해가 무수히 많을 때,  $5a + 3b$

의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\frac{3}{2} = \frac{2a}{3(a-1)} = \frac{2}{-b}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{2a}{3(a-1)} \text{ 에서 } 9a - 9 = 4a, a = \frac{9}{5}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{2}{-b} \text{ 에서 } -3b = 4, b = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore 5a + 3b = 9 - 4 = 5$$

3. 상품 A 와 B 의 한 개당 원가는 각각 300 원, 150 원이다. A 상품은 원가의 60%, B 상품은 원가의 20%의 이익이 생긴다고 할 때, A 와 B 상품을 합하여 100 개를 팔았더니 9000 원의 이익이 생겼다. A 상품을 몇 개 팔았는지 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 40 개

### 해설

A 상품과 B 상품의 팔린 개수를 각각  $x$  개,  $y$  개라고 하면

$$x + y = 100 \cdots \textcircled{㉠}$$

총 이익이 9000 원 이므로

$$300 \times \frac{6}{10}x + 150 \times \frac{2}{10}y = 9000$$

$$180x + 30y = 9000 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡ 을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 40$$

따라서 A 상품 40 (개) 를 팔았다.

4. 농도가 다른  $A$ ,  $B$  설탕물이 있다.  $A$ 의 설탕물 500g과  $B$ 의 설탕물 300g을 섞으면 8.5%의 설탕물이 되고,  $A$ 의 설탕물 600g과  $B$ 의 설탕물 200g을 섞으면 9%의 설탕물이 될 때, 설탕물  $A$ 와  $B$ 의 농도를 차례대로 구하여라.

▶ 답 :  $\underline{\hspace{2cm}}$  %

▶ 답 :  $\underline{\hspace{2cm}}$  %

▷ 정답 :  $A : 10\%$

▷ 정답 :  $B : 6\%$

### 해설

$A$ 의 농도  $x\%$ ,  $B$ 의 농도  $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 500 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8.5}{100} \times 800 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{100} \times 600 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 800 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡ 두 식을 정리 하면

$$\begin{cases} 5x + 3y = 68 \cdots \text{㉢} \\ 6x + 2y = 72 \cdots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢  $\times 2$  - ㉣  $\times 3$  하면

$$10x + 6y = 136$$

$$- ) \underline{18x + 6y = 216}$$

$$-8x = -80$$

$$x = 10, y = 6$$

$\therefore A$ 의 농도 10%,  $B$ 의 농도 6%

