

1. 4% 의 소금물과 6% 의 소금물을 섞은 후 물을 더 부어 3% 의 소금물 120g 을 만들었다. 4% 의 소금물과 더 부은 물의 양의 비가 1 : 3 이라 할 때, 더 부은 물의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 54g

해설

4% 의 소금물의 양을 x g , 6% 의 소금물의 양을 y g 이라 하면
더 부은 물의 양은 $3x$

g 이므로

$$x + y + 3x = 120 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{4}{100}x + \frac{6}{100}y = \frac{3}{100} \times 120 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 18$, $y = 48$

$\therefore$ 더 부은 물의 양 : 54g

2. 21%의 소금물과 12%의 소금물을 섞어서 15%의 소금물 300g을 만들었다. 21%와 12%의 소금물은 각각 몇 g씩 섞었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답: g

▶ 답: 10

▶ 정답 : 100 g

▶ 정답 : 200 g

해설

21%의 소금물의 양을 x g, 12%의 소금물의 양을 y g이라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{21}{100} \times x + \frac{12}{100} \times y = \frac{15}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$21x + 12y = 4500 \cdots (3)$$

$$(3) - (1) \times 12 \text{ 하면 } 9x = 900$$

$$\therefore x = 100, \quad y = 200$$

3. 농도가 서로 다른 두 종류의 소금물 A, B가 있다. A를 100kg, B를 200kg 섞으면 농도가 9%인 소금물이 되고 A를 200kg, B를 100kg 섞으면 농도가 5%인 소금물이 된다. 이 두 소금물 A, B의 농도를 구하여라.

▶ 답 : %

▶ 답: %

▷ 정답 : A : 1%

▶ 정답 : B : 13%

해설

$$A : x\% , B = y\%$$

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ②의 식을 간단히 하면

$$\begin{cases} x + 2y = 27 \cdots ③ \\ 2x + y = 15 \cdots ④ \end{cases}$$

④ $\times 2 -$ ③을 하면 $3x = 3$

$$\therefore x = 1, y = 13$$

4. 소금과 물의 혼합물에 물 3g 을 넣었더니 20 % 의 농도가 되었다. 다시 이 혼합물에 소금 3g 을 넣었더니 25 % 의 농도가 되었다. 처음 혼합물 속의 소금의 농도는?

- ① $\frac{148}{7} \%$ ② $\frac{149}{7} \%$ ③ $\frac{150}{7} \%$
 ④ $\frac{151}{7} \%$ ⑤ $\frac{152}{7} \%$

해설

처음 물의 양을 a g, 처음 소금의 양을 b g라 하면
 물 3 g 을 넣었을 때의 농도는

$$\frac{b}{a+b+3} \times 100 = 20(\%) \text{ 이고,}$$

$$\text{여기에 소금 3 g 을 더 넣었을 때의 농도는 } \frac{b+3}{a+b+3+3} \times 100 =$$

25(%) 이다.

두 식을 연립하면

$$\begin{cases} 5b = a + b + 3 \\ 4b + 12 = a + b + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} 5b & = & a + b + 3 \\ -) 4b + 12 = a + b + 6 & & \\ \hline b - 12 & = & -3 \end{array}$$

$$\therefore b = 9, a = 33$$

$$\therefore \text{처음 소금물의 농도 : } \frac{9}{9+33} \times 100 = \frac{150}{7}(\%)$$

5. 동과 아연을 녹여 합금을 만들어 그 부피를 측정해 보니 19cm^3 이고 무게는 155.8g 이었다. 동과 아연의 부피 1cm^3 당 각각의 무게는 8.9g 과 7g 이었다. 합금의 동과 아연의 무게를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 106.8g

▷ 정답 : 49g

해설

동의 부피를 $x\text{cm}^3$, 아연의 부피를 $y\text{cm}^3$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 19 \cdots \textcircled{1} \\ 8.9x + 7y = 155.8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

② 식에 $y = 19 - x$ 를 대입하면

$$8.9x + 7(19 - x) = 155.8 \Leftrightarrow 1.9x = 22.8$$

$$\therefore x = 12, y = 7$$

따라서 1cm^3 당 무게가 각각 8.9g 과 7g 이므로

동의 무게는 $12 \times 8.9 = 106.8(\text{g})$, 아연의 무게는 $7 \times 7 = 49(\text{g})$ 이다.

6. A 는 구리를 15%, 주석을 15% 포함한 합금이고, B 는 구리를 10%, 주석을 30% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여서 구리를 250 g, 주석을 450 g 포함한 합금 C 를 만들었다. A, B 는 각각 몇 g씩 필요한지 차례대로 구하여라.

▶ 답: 109

▶ 답: | 59

▷ 정답 : 1000g

▷ 정답 : 1000g

해설

합금 A, B의 양을 각각 xg , yg 이라 하면

$$\begin{cases} 0.15x + 0.1y = 250 \\ 0.15x + 0.3y = 450 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 15x + 10y = 25000 \\ 15x + 30y = 45000 \end{cases}$$
$$\therefore x = 1000, y = 1000$$

$$\therefore x = 1000, y = 1000$$

7. A, B 두 종류의 합금이 있는데 A 는 동이 60%, 아연이 30% 이고, B 는 동이 50%, 아연이 45% 이다. 이 두 종류의 합금을 섞어서 동이 4kg, 아연이 3kg 들어 있는 합금을 만들려면 B 를 얼마나 섞어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 5 kg

해설

A 의 무게를 x kg, B 의 무게를 y kg 이라 하면

$$\begin{cases} \frac{60}{100}x + \frac{50}{100}y = 4 \\ \frac{30}{100}x + \frac{45}{100}y = 3 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 2.5$, $y = 5$ 이다.

8. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거A	2	1	500
햄버거B	3	2	800

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 116000원

해설

햄버거 A의 개수를 x 개, 햄버거 B의 개수를 y 개라고 두면
 햄버거 A, B를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다고
 했으므로,

$$2x + 3y = 450$$

$$x + 2y = 260$$

두 식을 연립하여 풀면,

$$x = 120, y = 70$$

따라서 햄버거 A,B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$$500 \times 120 + 800 \times 70 = 116000 \text{ 원이다.}$$

9. 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
 $x + y = 100 \cdots \textcircled{A}$
총 이익이 9000 원 이므로
 $300 \times \frac{6}{10}x + 150 \times \frac{2}{10}y = 9000$
 $180x + 30y = 9000 \cdots \textcircled{B}$
 $\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면
 $\therefore x = 40$
따라서 A 상품 40 (개)를 팔았다.