

1. 치즈와 햄만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 치즈는 10% 늘어나고 햄은 5% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 2000 개가 늘어서 25000 개가 되었다. 금년의 치즈 생산량은?

- ① 22900 개      ② 23000 개      ③ 23100 개  
④ 23200 개      ⑤ 23300 개

**해설**

작년의 치즈 생산량을  $x$  개, 햄 생산량을  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25000 - 2000 \\ \frac{10}{100}x - \frac{5}{100}y = 2000 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 23000 \\ 2x - y = 40000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 21000, y = 2000$$

따라서 금년의 치즈 생산량은  $21000 + 21000 \times \frac{10}{100} = 23100$ (개)이다.



3. 7%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어서 9%의 소금물 300g을 만들려고 한다. 10%의 소금물은 몇 g이 필요한가?

- ① 100g    ② 200g    ③ 300g    ④ 400g    ⑤ 500g

해설

7%의 소금물의 양을  $x$ g, 10% 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots(1) \\ \frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하여 이 식을 정리하면  $7x + 10y = 2700$   $\dots(3)$

$$(3) - (1) \times 7 \text{하면 } 3y = 600$$

$$\therefore y = 200$$

4. 어느 상점에서  $A$ ,  $B$  상품을 합하여 어제 200 개를 팔았다. 오늘은  $A$  상품을 10% 덜 팔고,  $B$  상품은 10 개를 더 팔아 전체적으로 어제보다 2 개를 더 팔았다. 오늘 판  $A, B$  상품의 개수는?

- ①  $A : 30$  개,  $B : 170$  개      ②  $A : 50$  개,  $B : 150$  개  
③  $A : 150$  개,  $B : 50$  개      ④  $A : 130$  개,  $B : 72$  개  
⑤  $A : 72$  개,  $B : 130$  개

**해설**

어제 판  $A$  상품의 개수를  $x$  개,  $B$  상품의 개수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ -\frac{10}{100}x + 10 = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 200 \\ x = 80 \end{cases}$$

$\therefore x = 80, y = 120$  따라서 오늘 판  $A, B$  상품의 개수는

$$A : 80 - 80 \times \frac{10}{100} = 72(\text{개})$$

$$B : 120 + 10 = 130(\text{개})$$



6. 학생수가 54 명인 어느 학급에서 남학생의  $\frac{1}{7}$  과 여학생의  $\frac{1}{13}$  이 안경을 썼다. 이들의 합이 학급 전체의  $\frac{1}{9}$  이라고 할 때, 이 학급의 남, 여 학생 수를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:                      명

▶ 답:                      명

▷ 정답: 남학생 수: 28명

▷ 정답: 여학생 수: 26명

**해설**

남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라 하면,

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{13}y = 54 \times \frac{1}{9} \end{cases}$$

이를 연립하여 풀면  $x = 28, y = 26$

따라서 남학생 수는 28 명, 여학생 수는 26 명이다.



8.  $A, B$  두 사람이 동시에 10 일 동안 작업하면 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 먼저  $A$  가 8 일 동안 작업한 뒤  $B$  가 12 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. 만약,  $A, B$  가 혼자서 일을 한다면 각각 며칠이 걸리는지 올바르게 나타낸 것은?

	㉠	㉡	㉢	㉣	㉤
$A$ 혼자 일했을 때	10	10	15	20	20
$B$ 혼자 일했을 때	20	30	15	15	20

▶ 답:

▷ 정답: ㉤

**해설**

전체의 일의 양을 1,  $A$  와  $B$  가 각각 하루에 할 수 있는 일의 양을  $x, y$  라 할 때

$$\begin{cases} 10(x+y) = 1 \\ 8x+12y = 1 \end{cases} \text{이므로}$$

$$\rightarrow x = y = \frac{1}{20}$$

따라서 각각 20 일씩 걸린다.

9. 갑, 을 두 사람이 15 일 동안 함께 작업하여 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 갑이 먼저 14 일 동안 작업한 뒤에 을이 18 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 할 때, 을이 혼자서 이 일을 한다면 며칠이 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답:                      일

▷ 정답: 60일

**해설**

전체 일의 양을 1로 놓고 갑이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을  $x$ , 을이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을  $y$ 라 할 때

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{20}, y = \frac{1}{60}$$

따라서 을이 혼자서 일하면 60일이 걸린다.



11. 5% 의 소금물 200g 이 있다. 지금 이 소금물의 물을 증발시켜서 8% 의 소금물을 만들려고 한다. 이때, 몇 g 의 물을 증발시켜야 하는가?

- ① 95g      ② 90g      ③ 85g      ④ 80g      ⑤ 75g

해설

$$\frac{5}{100} \times 200 = \frac{8}{100}(200 - x)$$

$$5 \times 200 = 8(200 - x)$$

$$1000 = 1600 - 8x$$

$$8x = 600, x = 75$$

12. 6%의 소금물과 15%의 소금물을 섞어서 12%의 소금물 600g을 만들려고 한다. 이때, 15%의 소금물은 몇 g을 섞어야 하는가?

- ① 200g    ② 250g    ③ 300g    ④ 350g    ⑤ 400g

해설

6%의 소금물의 양을  $x$ g, 15%의 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 600 & \dots(1) \\ \frac{6}{100}x + \frac{15}{100}y = \frac{12}{100} \times 600 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$6x + 15y = 7200 \dots(3)$$

$$(3) - (1) \times 6 \text{ 하면 } 9y = 3600$$

$$y = 400$$

$\therefore$  15%의 소금물의 양 : 400g

13. 6%의 소금물과 10%의 소금물을 섞은 다음, 물을 50g 더 넣었더니 8%의 소금물 400g이 되었다. 이때, 6%의 소금물의 양은?

- ① 50g    ② 75g    ③ 100g    ④ 225g    ⑤ 275g

해설

6%의 소금물과 10%의 소금물의 양을 각각  $x$ ,  $y$  라 할 때

$$x \times \frac{6}{100} + y \times \frac{10}{100} = 400 \times \frac{8}{100}$$

$$6x + 10y = 3200 \cdots (1)$$

$$x + y + 50 = 400$$

$$x + y = 350 \cdots (2)$$

$$(1) - (2) \times 6 \text{ 하면 } 4y = 1100$$

$$y = 275, x = 75$$

$\therefore$  6%의 소금물의 양 : 75g

14. 농도가 9% 인 소금물과 5% 인 소금물을 섞어서 농도가 6% 인 소금물 1200g 을 만들려고 한다. 5% 의 소금물 몇 g 을 섞어야 하는가?

① 600g

② 700g

③ 800g

④ 900g

⑤ 1000g

해설

농도가 9% 인 소금물의 양을  $x$ g, 5% 인 소금물의 양을  $y$ g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{9}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 1200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

②식을 정리한  $9x + 5y = 7200$ 에  $x = 1200 - y$  를 대입하면

$$9(1200 - y) + 5y = 7200$$

$$\therefore y = 900$$



16. 10%의 소금물에 물을 더 넣어 6%의 소금물 500g을 만들려고 한다. 물을 몇 g 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답:  $\quad\quad\quad$  g

▷ 정답: 200g

**해설**

10%의 소금물의 양을  $x$ g, 더 넣은 물의 양을  $y$ g이라 하면

농도 (%)	10	물 $y$ g	6
소금물의 양 (g)	$x$		500
소금의 양 (g)	$\frac{10}{100}x$		$\frac{6}{100} \times 500$

$$\text{위의 표에서 } \begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{10}{100}x = \frac{6}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\therefore x = 300, y = 200$$

따라서, 물을 200g 더 넣으면 된다.

17. 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. 소금물 A의 20g과 소금물 B의 80g을 섞었더니 18%의 소금물이 되고, 소금물 A의 80g과 소금물 B의 20g을 섞었더니 12% 소금물이 되었다. A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:                   %

▶ 답:                   %

▷ 정답: 10%

▷ 정답: 20%

**해설**

소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 20 + \frac{y}{100} \times 80 = \frac{18}{100} \times 100 \\ \frac{x}{100} \times 80 + \frac{y}{100} \times 20 = \frac{12}{100} \times 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 8y = 180 \quad \cdots \text{㉠} \\ 8x + 2y = 120 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 10$ ,  $y = 20$  이다.

18. 다음은 연립방정식의 활용 문제와 풀이 과정이다. ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 순서대로 쓴 것은?

문제 :  
 농도가 다른 두 가지 소금물 A, B 를 각각 200g, 400g 을 섞었더니 10% 소금물이 되었고, 각각 400g, 200g 을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다. 소금물 A 와 B 의 농도를 각각 구하여라.  
 풀이과정 :  
 소금물 A 의 농도를  $x\%$ , 소금물 B 의 농도를  $y\%$  라 하자.  
 $\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{10}{100} \times \text{㉠}$   
 $\frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times \text{㉡}$   
 $\therefore x = \text{㉢}, y = \text{㉣}$   
 소금물 A 의 농도는 ㉢%  
 소금물 B 의 농도는 ㉣%

- ① 200, 8, 10                      ② 400, 6, 12                      ③ 600, 6, 10  
 ④ 600, 10, 8                      ⑤ 600, 6, 12

**해설**

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times 600 \\ 2x + y = 24 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 6, y = 12$  이다.  
 따라서 소금물 A 의 농도는 6%  
 소금물 B 의 농도는 12% 이다.

19. 농도가 다른 두 설탕물 A, B 가 있다. 설탕물 A 를 100g, 설탕물 B 를 200g 섞으면 10%의 설탕물이 되고, 설탕물 A 를 200g, 설탕물 B 를 100g 섞으면 9%의 설탕물이 된다고 한다. A, B 는 각각 몇 % 농도의 설탕물인가?

- ① A : 8%, B : 11%                      ② A : 11%, B : 8%  
 ③ A : 7%, B : 11%                      ④ A : 11%, B : 7%  
 ⑤ A : 9%, B : 13%

**해설**

설탕물 A 의 농도를  $a\%$ , 설탕물 B 의 농도를  $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{a}{100} \times 200 + \frac{b}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a + 2b = 30 \cdots \textcircled{1}' \\ 2a + b = 27 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$\therefore a = 8, b = 11$$

20. 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 3g 을 넣었을 때의 농도는

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

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

25(%) 이다.

두 식을 연립하면

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

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

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

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

21. A는 구리를 20%, 주석을 20% 포함한 합금이고, B는 구리를 10%, 주석을 30% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여서 구리를 300g, 주석을 500g을 포함하는 합금 C를 만들었다. A, B는 각각 몇 g씩 필요한지 순서대로 구하여라.

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▷ 정답: 1000g

▷ 정답: 1000g

**해설**

합금 A, B의 양을 각각  $xg, yg$ 이라 하면

합금 C에 들어갈 구리의 양은  $\frac{20}{100}x + \frac{10}{100}y = 300$

주석의 양은  $\frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 500$

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

22. 우유에는 단백질이 30%, 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20%, 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g, 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?

- ① 우유 100g, 계란 50g                      ② 우유 100g, 계란 100g  
③ 우유 200g, 계란 50g                      ④ 우유 200g, 계란 100g  
⑤ 우유 200g, 계란 250g

**해설**

우유와 계란의 양을 각각  $x$ g,  $y$ g이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases} \text{에서}$$

방정식을 풀면  $x = 200$ ,  $y = 50$  이다.

23. 식품 A 는 단백질이 8% , 지방이 4.5% 포함된 식품이고, 식품 B 는 단백질이 40%, 지방이 10% 포함된 식품이다. 어떤 사람이 단백질 50g , 지방 20g 을 섭취하기 위해 식품 A, B 를 먹는다면 이 중 식품 A 는 몇 g 을 섭취하면 되는지 구하여라.

▶ 답:  $\quad\quad\quad$  g

▷ 정답: 300g

**해설**

식품 A 를  $x$ g , B 를  $y$ g 라 하면

$$\begin{cases} \frac{8}{100}x + \frac{40}{100}y = 50 \cdots ① \\ \frac{4.5}{100}x + \frac{10}{100}y = 20 \cdots ② \end{cases}$$

①, ②의 양변에 100 을 곱하면

$$\begin{cases} 8x + 40y = 5000 \cdots ③ \\ 4.5x + 10y = 2000 \cdots ④ \end{cases}$$

③, ④ 두 식을 정리하면

$$\begin{cases} x + 5y = 625 \cdots ⑤ \\ 9x + 20y = 4000 \cdots ⑥ \end{cases}$$

⑤  $\times 4 -$  ⑥ 하면

$$4x + 20y = 2500$$

$$- ) \quad 9x + 20y = 4000$$

$$\quad \quad -5x \quad = -1500$$

$$x = 300, y = 65$$

$$\therefore A = 300g$$

24.  $A, B$  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.



26. 구리와 아연이 반씩 든 합금 A 와 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 1 인 합금 B 를 합하여 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 2 인 합금 450kg 을 만들었다. 합금 B 의 무게는?

- ① 45kg                      ② 135kg                      ③ 180kg  
④ 200kg                      ⑤ 300kg

해설

A 의 무게를  $x$ kg, B 의 무게를  $y$ kg이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 450 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = \frac{3}{5} \times 450 \end{cases}$$

$$\therefore x = 270, y = 180$$



28. 물속에서 금속  $A$  는 그 무게의  $\frac{11}{15}$  이 가벼워지고, 금속  $B$  는  $\frac{1}{4}$  이 가벼워진다.  $A, B$  로 만든 합금  $1500\text{g}$  을 물속에서 달았더니  $719\text{g}$  이었다. 이 합금에는  $A$  가 몇  $\text{g}$  섞여 있는지 구하여라.

▶ 답:                       $\text{g}$

▷ 정답:  $840\text{g}$

**해설**

금속  $A, B$  의 양을 각각  $x\text{g}, y\text{g}$  이라 하면

$$x + y = 1500 \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{11}{15}x + \frac{1}{4}y = 1500 - 719 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면  $x = 840, y = 660$  이다.



30. 홍콩의 어느 도시의 2년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 20,000명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10% 씩 증가하고, 외국인은 매년 5% 씩 감소하여 금년에 내국인이 외국인보다 5,700명이 많았다. 이 때, 2년 전의 내국인의 인구는 몇 명인가?(필요하면  $1.1^2 = 1.21$ ,  $0.95^2 = 0.9025$  를 이용하고, 인구수는 백의 자리에서 버림하여 나타내어라.)

- ① 8000 명                      ② 9000 명                      ③ 10000 명  
④ 11000 명                      ⑤ 12000 명

**해설**

내국인의 수를  $x$  명, 외국인의 수를  $y$  명  
 $x + y = 20000$ ,  $1.1^2x - 0.95^2y = 5700$   
두 방정식을 연립하여 풀면  $x = 11242. \dots$  이므로  
백의 자리에서 버림하여 나타내면  
 $x = 11000$ (명) 이다.

31. 이탈리아의 어느 도시의 3년 전 내국인과 외국인을 합한 총 인구는 3500000명이었다. 그런데 그 후로 매년 내국인은 10%씩 감소하고, 외국인은 매년 20%씩 증가하여 금년에 외국인이 내국인보다 396900명이 많았다. 이 때, 3년 전의 외국인은 몇 명인가?(필요하면  $0.9^3 = 0.729$ ,  $1.2^3 = 1.728$ 를 이용하시오.)

- ① 1180000명      ② 1190000명      ③ 1200000명  
④ 1210000명      ⑤ 1220000명

**해설**

내국인의 수를  $x$ 명, 외국인의 수를  $y$ 명  
 $x + y = 3500000$ ,  $1.2^3y - 0.9^3x = 396900$   
두 방정식을 연립하여 풀면  $y = 1200000$ (명) 이다.

32. 어느 학교의 작년의 학생 수는 1100명이었다. 금년에는 작년보다 남학생이 4% 감소하고 여학생은 6% 증가하여 전체 학생 수는 작년보다 16명 증가하였을 때, 금년의 남학생 수는?

- ① 480 명                      ② 500 명                      ③ 576 명  
④ 600 명                      ⑤ 636 명

해설

작년 남학생의 수를  $x$ 명, 작년 여학생의 수를  $y$ 명 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1100 \\ -0.04x + 0.06y = 16 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1100 \cdots ① \\ -4x + 6y = 1600 \cdots ② \end{cases}$$

①  $\times 4 +$  ② 를 하면

$$10y = 6000, y = 600$$

$$x = 500$$

$$\therefore \text{금년의 남학생 수} : 500 - 500 \times 0.04 = 480(\text{명})$$







36. 4%의 설탕물과 9%의 설탕물을 섞어서 5%의 설탕물 300g을 만들었다. 이 때, 4%와 9%의 설탕물을 각각 몇 g씩 섞었는가?

- ① 4%의 설탕물 : 250g, 9%의 설탕물 : 50g
- ② 4%의 설탕물 : 240g, 9%의 설탕물 : 60g
- ③ 4%의 설탕물 : 220g, 9%의 설탕물 : 80g
- ④ 4%의 설탕물 : 60g, 9%의 설탕물 : 240g
- ⑤ 4%의 설탕물 : 100g, 9%의 설탕물 : 200g

해설

4%의 소금물 :  $x$ g, 9%의 설탕물 :  $y$ g

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{4}{100} \times x + \frac{9}{100} \times y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots \text{①} \\ 4x + 9y = 1500 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①  $\times 4 -$  ② 하면,  
 $x = 240, y = 60$

37. 그릇에 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. A 소금물 100g과 B 소금물 200g을 섞으면 농도가 20%의 소금물이 되고, A 소금물 300g과 B 소금물 100g을 섞으면 25%의 소금물이 되었을 때, A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\%}{}$

▶ 답:  $\frac{\%}{}$

▷ 정답: 28%

▷ 정답: 16%

해설

소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{20}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{25}{100} \times 400 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x + 2y = 60 \cdots \text{㉠} \\ 3x + y = 100 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 28$ ,  $y = 16$ 이다.

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

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▷ 정답: A = 1%

▷ 정답: B = 13%

해설

A : x%, B : y%

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

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

$\textcircled{4} \times 2 - \textcircled{3}$ 을 하면  $3x = 3$

$\therefore x = 1, y = 13$

39. 소금과 물의 혼합물에 물 1g 을 넣었더니 20% 의 농도가 되었다. 다시 이 혼합물에 소금 1g 을 넣었더니  $\frac{1}{3}$  의 농도가 되었다. 처음 혼합물 속의 소금의 농도는 몇 % 인지 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\quad}{\quad}$  %

▷ 정답: 25%

**해설**

처음 혼합물에 물  $x$ g, 소금  $y$ g 이 있다고 하면

문제의 조건에서

$$\frac{y}{x+y+1} = \frac{1}{5} \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{y+1}{x+y+2} = \frac{1}{3} \dots \textcircled{2}$$

①, ②에서  $x=3, y=1$

따라서 처음 소금물의 농도는

$$\frac{y}{x+y} = \frac{1}{3+1} = 0.25 (= 25\%)$$

40. 15%의 소금물  $x$ g과 10%의 소금물을 섞은 다음 물  $a$ g을 더 부어 8%의 소금물 1kg을 만들었다.  $x : a = 6 : 7$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $\quad \quad \quad$  g

▷ 정답: 350g

해설

10%의 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 1000 & \dots \textcircled{1} \\ x + y + a = 1000 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$x : a = 6 : 7 \text{ 이므로 } a = \frac{7}{6}x$$

②식에  $a = \frac{7}{6}x$ 를 대입하여

두 식을 연립하여 풀면  $x = 300, y = 350$

$\therefore a = 350$

41. 4%의 소금물  $x$  g 과 6%의 소금물을 섞은 후 물을  $a$  g 더 부어 3%의 소금물 120 g 을 만들었다. 이때,  $x : a = 1 : 3$  이었다면 더 부은 물  $a$ 의 양은?

- ① 24 g    ② 27 g    ③ 18 g    ④ 36 g    ⑤ 54 g

해설

$$\begin{cases} 4\% \text{ 소금물} : x \\ 6\% \text{ 소금물} : y \\ \text{더 부은 물의 양} : 3x \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x + y + 3x = 120 \\ x \times \frac{4}{100} + y \times \frac{6}{100} = 120 \times \frac{3}{100} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 120 & \dots \text{①} \\ 4x + 6y = 360 & \dots \text{②} \end{cases}$$

① - ② 을 하면  $x = 18$ ,  $y = 48$  이 된다.  
따라서 더 부은 물의 양은  $3x$  이므로 54 g 이다.

42. 다음 표는 빵과 버터에 들어있는 단백질과 지방의 백분율(%)이다. 단백질 82g, 지방 90g을 섭취하려면 빵과 버터를 각각 몇 g 씩 먹으면 되는지 차례대로 구하여라.

	단백질(%)	지방(%)
빵	8	1
버터	2	80

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▷ 정답: 1000g

▷ 정답: 100g

**해설**

구하는 빵의 양을  $x$  g, 버터의 양을  $y$  g 이라 하면

$$\frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 82$$

$$\frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 90$$

두 방정식을 연립하면  $x = 1000$ ,  $y = 100$  이다.

43. 금이 90% 포함된 A 와 금이 50% 포함된 B 를 섞어서 금이 75% 포함된 제품 400g 을 만들려고 할 때, A 의 양과 B 의 양은 각각 얼마인가?

①  $A = 300g, B = 100g$

②  $A = 100g, B = 300g$

③  $A = 200g, B = 200g$

④  $A = 150g, B = 250g$

⑤  $A = 250g, B = 150g$

해설

A 의 양을  $xg$ , B 의 양을  $yg$  이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \cdots \text{㉠} \\ x \times \frac{90}{100} + y \times \frac{50}{100} = 400 \times \frac{75}{100} \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡  $\times 10$  을 하면  $9x + 5y = 3000 \cdots \text{㉢}$

㉠  $\times 5 - \text{㉢}$  을 하면  $-4x = -1000$

$\therefore x = 250$

$x = 250$  을 ㉠ 에 대입하면  $y = 150$

따라서, A 의 양은 250g, B 의 양은 150g 이다.

44. A 중학교 작년의 총 학생수는 1200 명이었다. 올해는 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 감소하여 전체적으로 0.5% 증가하였다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

- ① 610 명                      ② 615 명                      ③ 620 명  
④ 625 명                      ⑤ 630 명

해설

작년 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$  라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ 0.05x - 0.04y = 0.005 \times 1200 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면  $x = 600$ ,  $y = 600$  이다.

따라서 올해의 남학생 수는  $600 \times (1 + 0.05) = 630$  (명) 이다.

45. 매 시간마다 일정한 양의 물이 빠져 나가는 물탱크가 있다. 이 물탱크에 작업능률이 같은 두 사람이 물을 가득 채우는 데 4 시간이 걸리고, 세 명이 물을 가득 채우는 데는 2 시간 30 분이 걸린다. 만약 작업능률이 같은 7 명이 물을 채운다면 얼마 만에 물탱크를 가득 채울 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 시간

▷ 정답: 1 시간

**해설**

1 시간마다 채워 넣는 물의 양을  $a$ , 1 시간마다 빠져나가는 물의 양을  $b$  라 하면

물탱크를 가득 채웠을 때의 물의 양은

$$2 \times 4a - 4b = 3 \times 2.5a - 2.5b$$

$$a = 3b \text{ 이므로 물탱크의 크기는 } 20b$$

작업능력이 같은 7 명이 물을 가득 채워 넣을 때 걸리는 시간을  $t$  라 하면

$$7 \times ta - tb = 20b$$

$$t(7a - b) = 20b$$

$a = 3b$  를 대입하면

$$t = \frac{20b}{7a - b} = \frac{20b}{20b} = 1 \text{ (시간)}$$

46. 두 개의 컵 A, B 에 각각  $a\%$  의 소금물 1000g,  $b\%$  의 소금물 600g 이 들어 있다. A 의 소금물의 20% 를 B 에 넣어 잘 섞은 후, B 의 소금물의 50% 를 A 에 넣고 잘 섞었다. 그 결과 A 는 12%, B 는 8% 의 소금물이 되었다. 이 때,  $2a - b$  의 값은?

- ① 22      ② 24      ③ 25      ④ 26      ⑤ 28

**해설**

i) A 의 소금물의 20% 를 B 에 섞은 후  
 A 의 소금물 : 800(g)  
 소금 :  $800 \times \frac{a}{100} = 8a(g)$   
 B 의 소금물 : 800(g)  
 소금 :  $600 \times \frac{b}{100} + 200 \times \frac{a}{100} = 6b + 2a(g)$

ii) B 의 소금물의 50% 를 A 에 섞은 후  
 A 의 소금물 :  $800 + 400 = 1200(g)$   
 소금 :  $8a + \frac{6b + 2a}{2} = 9a + 3b(g)$   
 B 의 소금물 : 400(g)  
 소금 :  $\frac{2a + 6b}{2} = a + 3b(g)$

따라서 A 의 농도는  $\frac{9a + 3b}{1200} \times 100 = 12(\%)$   
 B 의 농도는  $\frac{a + 3b}{400} \times 100 = 8(\%)$

$$\begin{cases} 3a + b = 48 \\ a + 3b = 32 \end{cases}$$

$-8b = -48 \therefore b = 6$   
 $a + 18 = 32 \therefore a = 14$   
 $\therefore 2a - b = 28 - 6 = 22$