

1. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이 A 마을에서는 5%, B 마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에 A, B 마을에서 추수한 수확량은?

① A 마을 : 174 톤, B 마을 : 146 톤

② A 마을 : 168 톤, B 마을 : 152 톤

③ A 마을 : 178 톤, B 마을 : 142 톤

④ A 마을 : 180 톤, B 마을 : 140 톤

⑤ A 마을 : 176 톤, B 마을 : 144 톤

해설

작년에 A 마을에서 추수한 쌀의 양을 x 톤, B 마을에서 추수한 쌀의 양을 y 톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 320 \\ -\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 320 \\ -x - 2y = -460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 180, y = 140$$

2. 작은 배로 강을 20km 올라가는데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다.
흐르는 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

해설

배의 속력 x km/시 , 강물의 속력 y km/시 라 하면

$$\begin{cases} 2 = \frac{20}{x-y} \cdots \textcircled{㉠} \\ 1 = \frac{20}{x+y} \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 정리하면

$$\begin{cases} x-y=10 \\ x+y=20 \end{cases}$$

$$2x=30$$

$$\therefore x=15, y=5$$

따라서 강물의 속력은 5km/h 이다.

3. 8%의 설탕물과 5%의 설탕물을 섞어서 6%의 설탕물 300g을 만들었다. 5%의 설탕물은 몇 g을 섞었는가?

① 80g

② 100g

③ 120g

④ 150g

⑤ 200g

해설

8%의 설탕물의 양을 x g, 5%의 설탕물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면 $8x + 5y = 1800 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 5$ 하면 $3x = 300$

$x = 100, y = 200,$

따라서 5%의 설탕물의 양은 200g이다.

5. 어느 은행은 정기예금에 대해 1년 예치시 500만원은 5% 이자를 지급하고, 100만원은 4%의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30명이고, 지급 액수는 414만원이었다. 이때, 500만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)

- ① 12명 ② 14명 ③ 16명 ④ 18명 ⑤ 19명

해설

500만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 500만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \dots \textcircled{㉠} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \text{을 간단히 하면}$$

$$\begin{cases} x + y = 30 & \dots \textcircled{㉠}' \\ 25x + 4y = 414 & \dots \textcircled{㉡}' \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠}' \times 4 - \textcircled{㉡}' \text{ 을 하면 } -21x = -294, x = 14 \dots \textcircled{㉢}$$

$\therefore$ 500만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

6. 일정한 속력으로 달리고 있는 기차가 길이 1500m 인 철교를 지나는데에는 1 분 30 초가 걸렸고, 길이가 3000m 인 터널을 통과하는데 2 분이 걸렸다. 이 기차의 분속을 구하여라.

▶ 답 : m/min

▷ 정답 : 3000 m/min

해설

기 차 의 길 이 xm , 기 차 의 속 력 $ym/\text{분}$ 이 라 하

$$\text{면} \begin{cases} 1500 + x = \frac{3}{2}y \cdots \text{㉠} \\ 3000 + x = 2y \cdots \text{㉡} \end{cases}, \text{㉡} - \text{㉠} \text{을 하면}$$

$$1500 = \frac{1}{2}y$$

$$y = 3000$$

따라서 기차의 속력은 3000m/분이다.

7. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 이 열차가 250m 되는 다리를 건너기 시작하여 다 건널 때까지 25 초가 걸렸고, 1070m 되는 터널을 통과하는데 열차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 35 초간이었다. 이때 열차의 길이를 구하여라.

▶ 답: m

▷ 정답: 300 m

해설

열차의 길이를 x m, 기차의 속력을 y m/초 라 하면

다리를 건널 때: $250 + x = 25y \quad \dots \textcircled{1}$

터널 안에 있는 동안: $1070 - x = 35y \quad \dots \textcircled{2}$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 300$, $y = 22$ 이다.

8. 농도가 5% 인 소금물과 8% 인 소금물을 섞어서 농도가 7% 인 소금물 600g 을 만들었다. 농도가 8% 인 소금물의 양을 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 400 g

해설

5% 인 소금물의 양 : x g

8% 인 소금물의 양 : y g

$$\begin{cases} x + y = 600 & \cdots (1) \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100} \times 600 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 100을 곱하면 $5x + 8y = 4200 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 5$ 하면 $3y = 1200$

$y = 400, x = 200$

$\therefore$ 8% 의 소금물의 양 : 400g

9. A, B 두 종류의 소금물이 있다. A를 200g, B를 300g 섞었더니 7%의 소금물이 되었다. 또, A를 300g, B를 200g을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다. A, B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하시오.

▶ 답: %

▶ 답: %

▷ 정답: 10 %

▷ 정답: 5 %

해설

A, B 소금물의 농도를 각각 $x\%$, $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} 200 \times \frac{x}{100} + 300 \times \frac{y}{100} = 500 \times \frac{7}{100} \\ 300 \times \frac{x}{100} + 200 \times \frac{y}{100} = 500 \times \frac{8}{100} \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 3y = 35 \\ 3x + 2y = 40 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 10$, $y = 5$ 이다.

10. 농도가 5% 인 소금물 x g 과 8% 인 소금물 y g 을 섞어서 농도가 7% 인 소금물 600g 을 만들었다. 농도가 5% 인 소금물 y g 과 농도가 8% 인 소금물 x g 을 섞으면 소금물의 농도는?

① 5.2%

② 5.5%

③ 6%

④ 6.4%

⑤ 7.5%

해설

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{5}{100} \times x + \frac{8}{100} \times y = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 5x + 8y = 4200 \end{cases}$$

$$\therefore x = 200, y = 400$$

$$\text{소금의 양은 } \frac{5}{100} \times 400 + \frac{8}{100} \times 200 = 36$$

$$\text{따라서 구하는 농도는 } \frac{36}{600} \times 100 = 6(\%)$$

11. 구리 92%의 합금과 84%의 합금이 있다. 이 두 종류의 합금을 녹여 섞어서 구리 90%의 합금을 500g 만들려고 한다. 몇 g씩 섞으면 되는지 차례대로 구하여라.

▶ 답: g

▶ 답: g

▷ 정답: 375 g

▷ 정답: 125 g

해설

92%의 합금의 양을 x g, 84%의 합금의 양을 y g 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 500 \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.92x + 0.84y = 500 \times 0.9 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 84 - \textcircled{㉡} \times 100$ 하면

$$x = 375, y = 500 - 375 = 125$$

$\therefore$ 92%의 합금 375 g, 84%의 합금 125 g

12. 물속에서 금속 A 는 그 무게의 $\frac{2}{3}$ 가 가벼워지고, 금속 B 는 $\frac{1}{4}$ 이 가벼워진다. A, B 로 만든 합금 2000 g 을 물속에서 달았더니 800 g 이었다. 이 합금에는 B 가 몇 g 섞여 있는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 320g

해설

금속 A, B 의 양을 각각 x g, y g 이라 하면

$$x + y = 2000 \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{4}y = 2000 - 800 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $x = 1680, y = 320$ 이다.

13. 어느 상점에서 지난 달 A 물건과 B 물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은 A 가 4%, B 가 2% 늘어서 A , B 를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에 A 물건을 판 금액은?

- ① 312000 원 ② 335000 원 ③ 359000 원
④ 398000 원 ⑤ 408000 원

해설

지난 달 A 물건을 판 금액을 x 원, B 물건을 판 금액을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 700000 \\ \frac{4}{100}x + \frac{2}{100}y = 20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 700000 \\ 2x + y = 1000000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 300000, y = 400000$$

따라서 이 달에 A 물건을 판 금액은

$$300000 + 300000 \times \frac{4}{100} = 312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$

