

1. 20km 떨어진 도시까지 가는 데 처음에는 시속 32km 의 버스를 타고 가다가 중간에서 내려 시속 4km 로 걸어서 전체 1 시간 30 분이 걸렸을 때, 버스로 간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 16km

해설

버스로 간 거리를 x km , 걸어서 간 거리 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 & \cdots (1) \\ \frac{x}{32} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 32를 곱하면 $x + 8y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $7y = 28$

$$y = 4$$

$y = 4$ 를 (1)에 대입하면 $x = 16$

$\therefore$ 버스로 간 거리 16km , 걸어서 간 거리 4km

2. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 A,B 두 사람이 같은 지점에서 동시에 반대 방향으로 출발하면 20 초후에 만나고, 동시에 같은 방향으로 달리면 1 분 40 초 후에 다시 만난다고 한다. A,B 두 사람의 속력 (m/s)을 순서대로 구하시오. (단, B 는 A 보다 빠르다고 한다)

▶ 답 : m/s

▶ 답 : m/s

▷ 정답 : 8m/s

▷ 정답 : 12m/s

해설

A 속력 x m/s , B 속력 y m/s 라 하면

A,B 두 사람이 같은 지점에서 동시에 반대 방향으로 트랙을 돌아서 처음 서로 만났다 하는 것은 20 초 동안 두 사람이 달린 거리의 합은 트랙의 둘레의 길이와 같다는 것이다.

따라서 $20x + 20y = 400 \cdots \textcircled{7}$ 이다.

A,B 두 사람이 같은 지점에서 같은 방향으로 달려서 처음 서로 만났다 하는 것은 1 분 40 초 동안 B가 달린 거리와 A가 달린 거리의 차가 트랙의 둘레의 길이와 같다는 것과 같다.

따라서 $100y - 100x = 400 \cdots \textcircled{8}$ 이다.

$\textcircled{7}$ 의 양변을 20 으로 나누고

$\textcircled{8}$ 의 양변을 100 으로 나눈 다음 연립 방정식을 풀면

$$x + y = 20$$

$$x - y = -4$$

위의 두 식을 빼면 $2y = 24$

$$y = 12, x = 8$$

$\therefore$ A 속력 8 m/s, B 속력 12 m/s

3. 배로 강을 20km 거슬러 올라가는데 2 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 강물의 속력과 배의 속력을 순서대로 구하여라. (단, 단위는 km/시)

▶ 답 : km/h

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

▷ 정답 : 15 km/h

해설

배의 속력을 y km/시, 강물의 속력을 x km/시라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \cdots \textcircled{A} \\ 2(y - x) = 20 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①, ② 을 정리하면

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

$2y = 30$ 이므로

$y = 15$, $x = 20 - 15 = 5$ 이다.

$\therefore$ 강물의 속력은 5km/시, 배의 속력은 15km/시

4. 21% 의 소금물과 12% 의 소금물을 섞어서 15% 의 소금물 300g 을 만들었다. 21% 와 12% 의 소금물은 각각 몇 g 씩 섞었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 답 : g

▷ 정답 : 100g

▷ 정답 : 200g

해설

21% 의 소금물의 양을 xg , 12% 의 소금물의 양을 yg 이라 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 100 을 곱하면

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

(3) - (1) $\times 12$ 하면 $9x = 900$

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

5. 농도가 다른 두 설탕물 x , y 를 각각 30g, 20g 섞었더니 6% 의 설탕물이 되었다. 또, 설탕물 x , y 를 각각 20g 과 30g 섞었더니 8% 의 설탕물이 되었다. 이때, 설탕물 y 의 농도를 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 12 %

해설

설탕물 x 의 농도를 $a\%$,
설탕물 y 의 농도를 $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 30 + \frac{b}{100} \times 20 = \frac{6}{100} \times 50 \\ \frac{a}{100} \times 20 + \frac{b}{100} \times 30 = \frac{8}{100} \times 50 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면 $3a + 2b = 30$

$$2a + 3b = 40$$

$a = 2$, $b = 12$ 이다.

따라서 y 의 농도는 12% 이다.