

1. 3% 의 소금물 260g 을 가열하여 몇 g 의 물을 증발시키면 5% 의 소금물이 되는가?

① 100g

② 104g

③ 108g

④ 112g

⑤ 116g

해설

$x$ g 의 물을 증발시킨다고 하면

$$\frac{3}{100} \times 260 = \frac{5}{100} \times (260 - x)$$

$$780 = 1300 - 5x$$

$$5x = 520$$

$$\therefore x = 104$$

2. 16% 의 소금물 250g 을 25% 의 소금물로 만들려고 한다. 그 방법으로 옳은 것은?

- ① 소금 80g 을 더 넣거나 물 25g 을 더 넣는다.
- ② 소금 30g 을 더 넣거나 물 90g 을 더 넣는다.
- ③ 소금 90g 을 더 넣거나 물 30g 을 증발시킨다.
- ④ 소금 25g 을 더 넣거나 물 90g 을 증발시킨다.
- ⑤ 소금 30g 을 더 넣거나 물 90g 을 증발시킨다.

### 해설

16% 의 소금물 250g 을 25% 의 소금물로 만들기 위해서는 소금을 더 넣거나 물을 증발시켜야 한다.

( i ) 소금  $x$ g 을 더 넣을 때,

$$\frac{16}{100} \times 250 + x = \frac{25}{100} \times (250 + x)$$

$$4000 + 100x = 6250 + 25x$$

$$75x = 2250$$

$$\therefore x = 30$$

( ii ) 물  $x$ g 을 증발시킬 때,

$$\frac{16}{100} \times 250 = \frac{25}{100} \times (250 - x)$$

$$4000 = 6250 - 25x$$

$$25x = 2250$$

$$\therefore x = 90$$

따라서, 소금 30g 을 더 넣거나 물 90g 을 증발시킨다.

3. 15% 의 소금물 600g 이 있다. 이 소금물에서 물  $a$ g 을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 30% 의 소금물이 되었다. 물 몇 g 을 증발시켰는가?

① 70g

② 80g

③ 90g

④ 100g

⑤ 110g

해설

$$\text{소금의 양} : 600 \times \frac{15}{100} = 90(\text{g})$$

$$\frac{90 + 90}{600 - a + 90} = \frac{30}{100}$$

$$\therefore a = 90(\text{g})$$

4. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이  $180^\circ$  를 이루는 시각은?

① 7 시  $5\frac{5}{11}$  분

② 7 시  $5\frac{6}{11}$  분

③ 7 시  $5\frac{7}{11}$  분

④ 7 시  $5\frac{8}{11}$  분

⑤ 7 시  $5\frac{9}{11}$  분

해설

구하는 시각은 7 시  $x$  분이라고 하면 시침이 이루는 각:  $30 \times 7 + 0.5x$

분침이 이루는 각:  $6x$

$$30 \times 7 + 0.5x - 6x = 180$$

$$5.5x = 30$$

$$\therefore x = 5\frac{5}{11}$$

5. 3km 떨어진 거리를 처음에는 분속 40m의 속력으로 걷다가 중간에 어느 지점부터는 분속 100m의 속력으로 뛰었더니 총 45분이 걸렸다. 이때, 뛰어간 시간을 구하면?

- ① 10 분    ② 20 분    ③ 30 분    ④ 40 분    ⑤ 60 분

해설

뛰어난 시간을  $x$  분이라 하면 걸어난 시간은  $(45 - x)$  분이다.  
걸어난 거리와 뛰어난 거리의 합은 3km 이므로 식을 세워서 풀면,

$$40(45 - x) + 100x = 3000$$

$$1800 - 40x + 100x = 3000$$

$$60x = 1200$$

$$\therefore x = 20$$

따라서, 뛰어난 시간은 20 분이다.

6. 소금물 210g 에 소금 20g 을 더 넣었더니 농도가 처음 농도의 2 배가 되었다. 처음 소금물을 농도는?

① 5%

② 6%

③ 7%

④ 8%

⑤ 9%

해설

처음 소금물의 농도를  $x\%$  라고 하면,

$$\frac{x}{100} \times 210 + 20 = \frac{2x}{100} \times (210 + 20)$$

$$\therefore x = 8(\%)$$

7. 나무에 소독약을 뿌리려고 한다. 농도가 12%의 소독약 300g에 물을 더 넣어 농도를 2%로 낮추려고 한다. 물을 얼마나 더 넣어야 하는가?

① 2000 g

② 1500 g

③ 1000 g

④ 500 g

⑤ 150 g

### 해설

12%의 소금물에 들어있는 소금의 양은  $\frac{12}{100} \times 300 = 36$ (g)이다.

더 넣는 물의 양을  $x$ g이라 하자.

따라서 물  $x$ g을 더 넣어 농도 2%로 만들려면 구하는 식은 다음과 같다.

$$\frac{36}{300 + x} \times 100 = 2$$

$$2(300 + x) = 3600$$

$$300 + x = 1800$$

$$\therefore x = 1500(\text{g})$$

따라서 추가로 더 넣는 물의 양은 1500g이다.

8. 항상 같은 시각에 A 지점에서 출발하여 B 지점에서 사람들을 태우고 다시 A 지점으로 이동하는 셔틀버스가 있다. 그런데 오늘 P 지점에서 사고가 나서 B 지점과 P 지점 사이의 교통이 통제되었다. 근영이는 A 지점에서 평소보다 일찍 출발하여  $2\text{m/s}$ 의 속력으로 35분을 걸어서 P 지점에 도착한 후, 5분을 기다리다가, 평소와 같은 시각에 출발한 버스를 타고 B 지점에 평소보다 10분 일찍 도착했다. 셔틀버스가 일정한 속력으로 운행된다고 할 때, 셔틀버스의 속력을 구하여라.

▶ 답 :                       $\text{m/s}$

▷ 정답 : 1.4  $\text{m/s}$

### 해설

근영이가  $2\text{m/s}$ 의 속력으로 35분을 걸어서 P 지점에 도착했으므로, A 지점에서 P 지점까지의 거리는  $2 \times 60 \times 35 = 4200$  (m)이다.

A에서 B까지의 거리를  $x$  (m), 셔틀버스의 속력을  $y$  (m/s) 라 두면,

$$35 \times 60 + 5 \times 60 + \frac{x - 4200}{y} + 10 \times 60 = \frac{x}{y}$$

$3000y + x - 4200 = x$ 이고,  $y = 1.4$ 이다.

따라서 셔틀버스의 속력은  $1.4$  (m/s)이다.

9. 일정한 속력으로 달리는 기차가 있다. 길이 510m 인 다리를 완전히 통과하는데 40 초가 걸렸고 길이가 1290m 인 터널을 통과하는데 1 분 20 초 동안 기차가 보이지 않았다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답:                    m

▷ 정답: 90           m

### 해설

기차의 길이를  $x$ m 라 하면 다리를 완전히 통과하는데 달린 거리는  $(510 + x)$  m 이고, 터널을 통과하며 보이기까지 달린 거리는  $(1290 - x)$  m 이다.

$$\frac{510 + x}{40} = \frac{1290 - x}{80}$$

$$1020 + 2x = 1290 - x$$

$$x = 90$$

따라서 기차의 길이는 90m 이다.

10. A, B 두 용기에 농도가 각각  $x\%$ ,  $y\%$  인 소금물이 300g 씩 들어있다. A 의 소금물 60g 을 B 에 옮겨서 잘 저어준 뒤, B 의 소금물 60g 을 다시 A 에 옮겨서 만들어진 두 용기 A, B 의 소금물의 농도를 각각  $p\%$ ,  $q\%$  라고 할 때,  $\frac{p-q}{x-y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{2}{3}$

### 해설

처음 A 에 들어있는 소금의 양은  $3x$  (g), 처음 B 에 들어있는 소금의 양은  $3y$  (g) 이다.

A 의 60g 을 B 로 옮겼을 때 A, B 의 소금과 소금물의 양은,

A 의 소금은  $\frac{12x}{5}$  이고, A 의 소금물의 양은 240g 이다. B 의

소금은  $\frac{3x}{5} + 3y$  이고, B 의 소금물은 360g 이다.

다시 B 의 60g 을 A 로 옮겼을 때 A, B 의 소금과 소금물의 양은,

A 의 소금의 양은  $\frac{12x}{5} + \frac{1}{6} \left( \frac{3x}{5} + 3y \right) = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}y$ ,

A 의 소금물은 300 이다.

B 의 소금의 양은  $\frac{5}{6} \left( \frac{3x}{5} + 3y \right) = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}y$ ,

B 의 소금물은 300 이다.

$$p = \frac{\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}y}{300} \times 100 = \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}y,$$

$$q = \frac{\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}y}{300} \times 100 = \frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$$

$$\therefore \frac{p-q}{x-y} = -\frac{\frac{4}{6}x - \frac{4}{6}y}{x-y} = \frac{2}{3}$$