

1. 8% 의 소금물에 600g 에서 소금물 1 컵을 덜어내고, 다시 덜어 낸 소금물의 반만큼의 물을 넣었더니 6% 의 소금물이 되었다. 덜어낸 소금물의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 240 g

해설

넣은 물의 양을 $x(g)$ 이라 하면
덜어 낸 소금물의 양은 $2x(g)$,
6% 소금물의 양은 $600 - 2x + x = 600 - x$
소금의 양으로 방정식을 세우면
$$\frac{8}{100}(600 - 2x) = \frac{6}{100}(600 - x)$$

양변에 100 을 곱하면
$$8(600 - 2x) = 6(600 - x)$$
$$4800 - 16x = 3600 - 6x$$
$$10x = 1200$$
$$x = 120$$

따라서, 덜어낸 소금물의 양은 240g 이다.

2. 8%의 소금물 500g이 있다. 물을 100g 증발시킨 다음 소금물 200g을 퍼내고 소금을 넣어 20%의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g의 소금을 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 25 g

해설

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g의 소금물에서 소금의 양은 $\frac{8}{100} \times 500 = 40\text{g}$ 이므로
물을 100g 증발시킨 후 남은 400g의 소금물의 농도는 $\frac{40}{400} \times 100 = 10\%$ 이다.
그러므로 물을 100g 증발시킨 다음 퍼낸 소금물 200g의 농도도 10%이다.
넣어야 할 소금의 양을 $x\text{g}$ 이라 하면
$$\frac{8}{100} \times 500 - \frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100}(200 + x)$$

양변에 100을 곱하면
$$4000 - 2000 + 100x = 20(200 + x)$$

$$x = 25$$

따라서 25g의 소금을 넣어야 한다.

3. 수도꼭지를 틀어서 물을 받으면 3시간 만에 다 차는 물통이 있다. 이 물통이 가득찼을 때 마개를 뽑으면 물이 다 빠지는 데는 6시간이 걸린다고 한다. 물통이 빈 상태에서 마개를 뽑고 수도꼭지를 틀었을 때 물통에 물이 가득 찰 때까지 걸리는 시간을 구하여라.

▶ 답: 시간

▶ 정답 : 6시간

해설

물통의 들이를 1이라 하면

수도꼭지를 틀어 한 시간 동안 채운 물의 양은 $\frac{1}{3}$, 마개를 뽑았을 때 1시간 동안 빠진 물의 양은 $\frac{1}{6}$ 이다.

때 1시간 동안 빠진 물의 양은 $\frac{2}{6}$ 이다.

물통이 가득 찰 때까지 걸린 시간을 x 시간이라 하면 $\frac{1}{3}x - \frac{1}{6}x = 1$,
 $x = 6$
 따라서 물이 가득 찰 때까지 6시간 걸렸다.

$$\lambda = 0$$

따라서 물이 가득 찰 때까지 6시간 걸렸다.

4. 소금물 800g 이 있다. 물 250g 을 증발시킨 후 다시 소금 50g 을 더 넣었더니 농도가 처음 농도의 3배가 되었다. 처음 소금물의 농도는?

① 5 % ② 7 % ③ 9 % ④ 11 % ⑤ 13 %

해설

처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라 하면 나중 소금물의 농도는 $3x\%$ 이다.

처음 소금물에 들어있던 소금의 양은 $8x(g)$ 이고, 나중에 들어있는 것은 $(8x + 50)g$ 이 된다.

$$\frac{8x + 50}{800 - 250 + 50} \times 100 = 3x$$

$$8x + 50 = 18x$$

$$x = 5$$

따라서 처음 소금물의 농도는 5 % 이다.