

1. 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.

2. 속력이 18m/초 인 A 열차와 속력이 27m/초 인 B 열차가 일정한 속력으로 서로 반대방향으로 마주보고 달려오고 있다. 두 열차가 만나서부터 완전히 지나쳐갈 때까지 4 초가 걸렸다. 두 열차의 길이가 동일하다면, 열차 하나의 길이는?

① 18m ② 36m ③ 45m ④ 90m ⑤ 180m

해설

열차 하나의 길이를 x 라 놓으면, 4 초 동안에 두 열차가 움직인 거리는 두 열차의 길이의 합과 같다.

$$4(18 + 27) = 2x$$

$$x = 90$$

3. A, B 두 사람이 각각 시속 4km, 5km 로 호수 주위를 걷는다. 두 사람이 같은 곳에서 출발하여 같은 방향으로 걸었을 때와 반대 방향으로 걸었을 때, 만난 때까지 걸린 시간의 차가 40 분이라면 호수 주위의 길은 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$ km

해설

같은 방향으로 걸었을 때 더 많은 시간이 걸리므로 반대 방향으로 걸었을 때 x 시간이 걸렸다면 같은 방향으로 걸었을 때는 $\left(x + \frac{2}{3}\right)$ 시간이 걸린다.

$$5\left(x + \frac{2}{3}\right) - 4\left(x + \frac{2}{3}\right) = 5x + 4x$$

$$15x + 10 - 12x - 8 = 27x$$

$$24x = 2$$

$$\therefore x = \frac{1}{12}$$

따라서 호수 주위의 길의 길이는 $9 \times \frac{1}{12} = \frac{3}{4}$ km 이다.

4. 재욱이와 은영이가 일정한 속도로 공원을 걷고 있다. 재욱이는 1분에 30m씩 걷고, 은영이는 1분에 20m씩 걷는다. 현재 은영이가 재욱이보다 50m 앞에 있을 때, 재욱이와 은영이가 만나려면 몇 분이 걸리겠는가?

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 5 분

해설

x 분 후에 만난다고 하면, 그 때 재욱이와 은영이의 위치는 같으

므로,

$$50 + 20x = 30x$$

$$10x = 50$$

$\therefore x = 5$ 따라서, 5 분 후에 두 사람의 위치는 같아진다.

5. 2시와 3시 사이에 시침과 분침이 서로 반대방향으로 일직선을 이루는 시각은?

- ① 2시 $38\frac{9}{11}$ 분 ② 2시 $35\frac{4}{11}$ 분 ③ 2시 $42\frac{5}{11}$ 분
④ 2시 $43\frac{7}{11}$ 분 ⑤ 2시 $44\frac{3}{11}$ 분

해설

구하는 시각을 2시 x 분이라 하면,
i) x 분 동안 분침이 회전하는 각도 : $6x$
ii) x 분 동안 시침이 회전하는 각도 : $0.5x$
iii) 2시를 기준으로 시침과 분침이 x 분 동안 움직일 때,
시침이 움직인 회전각은 $(60 + 0.5x)^\circ$, 분침이 움직인 회전각은 $6x^\circ$ 이고,
시침과 분침이 반대방향으로 일직선을 이룰 때는 회전각의 차이가 180° 이다.
식을 세우면, $6x = 0.5x + 30 \times 2 + 180$
$$x = \frac{480}{11} = 43\frac{7}{11}$$

 $\therefore$ 2시 $43\frac{7}{11}$ 분

6. 어떤 상품의 원가에 30%의 이익을 붙여 정가로 했다가 물건이 팔리지 않아 이 정가의 20%를 할인하여 팔았더니 1개당 200원의 이익이 생겼다. 이 상품의 원가는?

- ① 4600 원 ② 4700 원 ③ 4800 원
④ 4900 원 ⑤ 5000 원

해설

원가를 A 원이라 하면
정가는 $A(1 + 0.3) = 1.3A$ 이고
할인가는 $1.3A \times 0.8 = 1.04A$
이익은 $1.04A - A = 200$
 $0.04A = 200$
양변에 100 을 곱하면
 $4A = 20000$
 $\therefore A = 5000$ (원)

7. 학생들에게 볼펜을 4 자루씩 나누어 주면 10 자루가 남고 7 자루씩 나누어주면 1 자루가 남는다고 한다. 볼펜은 모두 몇 자루인지 구하여라.

▶ 답 : 자루

▷ 정답 : 22자루

해설

학생의 수를 x 라고 하면, 볼펜의 총 개수는 $4x + 10$, $7x + 1$ 이 된다.

$$4x + 10 = 7x + 1 \quad \therefore x = 3$$

따라서 볼펜의 총 개수는 $4x + 10 = 4 \times 3 + 10 = 22$ (자루) 이다.

8. 10%의 소금물과 5%의 소금물을 섞은 다음 물을 100g 더 넣어 5%의 소금물 480g을 만들었다. 5%의 소금물을 얼마나 섞었는지 구하여라.

▶ 답: g

▶ 정답 : 280g

해설

10%의 소금물을 x g 이라고 하면 5%의 소금물은 $(380 - x)$ g을 섞었으므로 여기에 들어있는 소금의 양은 다음과 같다.

$$0.1x + 0.05(380 - x) = 0.05 \times 480$$

$$10x + 1900 - 5x = 2400$$

$$5x = 500$$

$$5x = 500$$
$$x = 100$$

10%의 소금물은 100g 섞었다.

따라서 5%의 소금물은 280g 섞었다.

9. 아연과 구리의 비가 3 : 1 인 합금 A 와 아연과 구리의 비가 5 : 2 인 합금 B 를 합하여 아연과 구리의 비가 8 : 3 인 합금 1100g 을 만들 때, 합금 A 는 x g 을 사용해야 한다. x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 400

해설

합금 A 를 x g 사용한다면
합금 B 는 $(1100 - x)$ g 사용하므로

	아연	구리
A	$\frac{3}{4}x$	$\frac{1}{4}x$
B	$\frac{5}{7}(1100 - x)$	$\frac{2}{7}(1100 - x)$

$$\frac{3}{4}x + \frac{5}{7}(1100 - x) : \frac{1}{4}x + \frac{2}{7}(1100 - x) = 8 : 3$$

$$(21x + 22000 - 20x) : (7x + 8800 - 8x) = 8 : 3$$

$$8(-x + 8800) = 3(x + 22000)$$

$$11x = 4400$$

$$\therefore x = 400(\text{g})$$

따라서 합금 A 는 400g 을 사용해야 한다.

10. 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.

▶ 加 | 書

▶ 정답 : 25g

해설

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g 의 소금물에서 소금의 양은

$$\frac{8}{100} \times 500 = 40\text{g} \text{ 이므로}$$

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g 의 소금물의 농도는 $\frac{40}{400} \times$

$100 = 10 (\%)$ 이다.

100 = 10 (%) 이다.
그러므로 물은 100%

그러므로 물을 100g 증발시킨 다음 퍼낸 소금물 200g 의 농도도 10%이다.

10%이다.

넣어야 할 소금의 양을 xg 이라 하면

$$\frac{8}{100} \times 500 - \frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100}(200 + x)$$

양변에 100 을 곱하면

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

$$x = 25$$

$x = 25$
따라서 25g의 소금을 넣어야 한다.