

1. A가 혼자서 일하면 3시간, B가 혼자서 하면 7시간이 걸리는 일이다. B가 혼자서 2시간 동안 일한 뒤 A와 B가 함께 x 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

② $14 + (3 + 7)x = 1$

③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$

④ $\frac{2}{7} + (3 + 7)x = 1$

⑤ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

해설

A가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이고, B가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{7}$ 이므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$$

2. 희수의 예금액은 현재 40000 원, 준영이의 예금액은 6000 원이다. 희수와 준영이는 매달 1000 원씩 저금한다고 할 때, 희수의 예금액이 준영이의 예금액에 3 배가 되는 것은 몇 개월 후인가?

- ① 7 개월 후 ② 8 개월 후 ③ 9 개월 후
④ 10 개월 후 ⑤ 11 개월 후

해설

희수는 매달 1000 원 씩 저금하므로 x 달 후 예금액은 $40000 + 1000x$ 가 된다.

준영이도 매달 1000 원씩 저금하므로 x 달 후 예금액은 $6000 + 1000x$ 가 된다.

희수의 예금액의 준영이의 예금액의 3 배가 되는 달을 구하면

$$40000 + 1000x = 3(6000 + 1000x)$$

$$40000 + 1000x = 18000 + 3000x \quad \therefore x = 11$$

3. 형이 학교를 출발한 지 30분 후에 엄마가 뒤따라 출발하였다. 엄마는 시속 15km 의 속력으로 형은 시속 10km 의 속력으로 간다. 형이 엄마랑 만나는 곳에 집에서 몇 km 떨어진 곳인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 15 km

해설

두 사람이 간 거리를 x km 라 하면, 형이 걸린 시간은 $\frac{x}{10}$, 엄마가 걸린 시간은 $\frac{x}{15}$ 이다.

$$\begin{aligned}\frac{x}{10} - \frac{x}{15} &= \frac{1}{2} \\ x &= 15\end{aligned}$$

즉, 15km 떨어진 곳에서 만난다.

4. 둘레 길이가 4000m 인 호수를 형제가 돌고 있다. 형은 1 분에 120m 의 속력으로, 동생은 1 분에 80m 의 속력으로 한 지점에서 같은 방향으로 동시에 출발하였다. 출발한지 몇 분 후에 이들은 다시 만나게 되는지 구하여라.



답 :

분



정답 : 100분

해설

형제가 다시 만날 때까지 걸린 시간을 x 분이라고 하면, 다시 만날 때까지 형이 움직인 거리는 $120x(\text{m})$,

동생이 움직인 거리는 $80x(\text{m})$ 이다.

같은 방향으로 호수를 돌 때, 형과 동생이 다시 만나려면 형이 1 바퀴 추월할 때이므로 형과 동생의 거리의 차가 호수의 전체 둘레의 길이와 같다.

따라서 구하는 방정식은

$$120x - 80x = 4000, 40x = 4000, x = 100 (\text{분})$$

$$\therefore 100 (\text{분})$$

5. 원가가 같은 가방을 A 마트에서는 원가에 20 %의 이윤을 붙여 정가가 11400 원이고, B 마트에서는 정가에서 1900 원을 할인하여 판매하는데 이익이 A 마트의 2 배라고 한다. B 마트의 정가는 원가에 몇 %의 이윤을 붙인 것인지 구하여라.

▶ 답 : %

▷ 정답 : 60 %

해설

원가를 a 원이라 하면

A 마트

정가가 $a + \frac{20}{100}a = \frac{120}{100}a$ 이므로

$$\frac{120}{100}a = 11400 \quad \therefore a = 9500$$

$$\text{이윤} : 9500 \times \frac{20}{100} = 1900$$

B 마트

원가에 $x\%$ 의 이윤을 붙여서 정가를 정했다 하면

$$\text{정가} : 9500 + 9500 \times \frac{x}{100} = 9500 \left(1 + \frac{x}{100} \right)$$

여기에 1900 원을 할인하여 판매하였으므로

$$\text{판매가} \quad 9500 \left(1 + \frac{x}{100} \right) - 1900$$

따라서 이익은

$$9500 \left(1 + \frac{x}{100} \right) - 1900 - 9500 = 3800$$

$$9500 \left(1 + \frac{x}{100} \right) - 9500 = 5700$$

$$1 + \frac{x}{100} - 1 = 0.6$$

$$\therefore x = 60$$

해설

원가는 $11400 \div 1.2 = 9500$ (원) 이다.

A 마트의 이윤은 1900(원), B 마트의 정가는 $9500 + 1900 \times 2 + 1900 = 15200$ (원) 이다.

$$\frac{15200}{9500} \times 100 = 160(\%)$$

B 마트의 정가는 원가의 1.6 배이므로 이윤은 60 %이다.

6. 8% 의 소금물 500g 이 있다. 이것을 A , B 의 컵에 각각 200g , 300g 씩 나누어 담은 후, A 에는 소금을 더 넣어 소금의 양을 같게 만들려고 한다. 이때, A 컵에 넣어야 할 소금의 양은?

① 3g

② 3.2g

③ 4.5g

④ 5g

⑤ 8g

해설

A 컵에 더 넣어야 할 소금의 양을 x g 이라 하면 $\frac{8}{100} \times 200 + x =$

$$\frac{8}{100} \times 300$$

$\therefore 8g$

7. A, B 두 그릇에 4%의 설탕물 100g과 6%의 설탕물 150g이 각각 들어 있다. 동시에 두 그릇에서 같은 양의 설탕물을 덜어서 바꾸어 넣었더니 두 그릇의 농도가 같아졌다, 이때, 덜어낸 설탕물은 몇 mg인가?

▶ 답 : g

▷ 정답 : 60 g

해설

덜어낸 설탕물의 양을 x g 이라 하면

A 그릇에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{4}{100}(100 - x) + \frac{6}{100}x$$

B 그릇에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{6}{100}(150 - x) + \frac{4}{100}x$$

두 그릇의 설탕물의 양은 변하지 않았으므로

$$\begin{aligned} & \frac{\left\{ \frac{4}{100}(100 - x) + \frac{6}{100}x \right\}}{100} \times 100 \\ &= \frac{\left\{ \frac{6}{100}(150 - x) + \frac{4}{100}x \right\}}{150} \times 100 \end{aligned}$$

$$15 \left\{ \frac{4}{100}(100 - x) + \frac{6}{100}x \right\}$$

$$= 10 \left\{ \frac{6}{100}(150 - x) + \frac{4}{100}x \right\}$$

$$3000 - 30x + 45x = 4500 - 30x + 20x$$

$$25x = 1500$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 덜어낸 설탕물은 60 g 이다.

8. A역과 B역 사이를 왕복하는데 갈 때는 시속 12km, 올 때는 시속 8km로 걸어서 총 5 시간이 걸렸다. 이때, A역과 B역 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 24km

해설

A역과 B역 사이의 거리를 x km라 하면, 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간이고, 올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{8}$ 시간이다.

(갈 때 걸린 시간) + (올 때 걸린 시간) = 5 시간 이므로, $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} = 5$ 이다.

$$2x + 3x = 120$$

$$5x = 120$$

$$\therefore x = 24$$

따라서, A역과 B역 사이의 거리는 24 km 이다.

9. 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.