

1. 갑, 을 두 사람이 15 일 동안 함께 작업하여 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 갑이 먼저 14 일 동안 작업한 뒤에 을이 18 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 할 때, 을이 혼자서 이 일을 한다면 며칠이 걸리겠는지 구하여라.



답:

일



정답: 60일

해설

전체 일의 양을 1로 놓고 갑이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 x , 을이 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 y 라 할 때

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{20}, y = \frac{1}{60}$$

따라서 을이 혼자서 일하면 60일이 걸린다.

2. 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 $9x = 900$

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

3. 준우는 시속 15 km 로 자전거를 타고 아침 8시에 나섰고, 엄마는 30 분 후에 자동차를 타고 시속 30 km 의 속력으로 갔다. 같은 길을 달릴 때, 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 30 분

해설

두 사람이 만날 때까지 준우가 자전거를 탄 시간을 x 시간, 엄마가 자동차를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \\ 15x = 30y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{2} & \cdots \textcircled{㉠} \\ x = 2y & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

에서 ㉡를 ㉠에 대입하면 $y = \frac{1}{2}$ 이다. y 를 ㉠에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 30 분이다.

4. 어떤 다리를 건너는데 길이가 140m 인 열차는 40 초가 걸렸고, 길이가 100m 인 열차는 두 배의 속도로 18 초에 통과하였다. 연립방정식을 활용하여 140m 인 열차의 속도(m /초)을 구하여라.



답 :

m/s



정답 : 10m/s

해설

길이가 140m 인 열차의 속도를 x m/초 , 다리의 길이를 y m 라 하면 길이가 100m 인 열차의 속력은 $2x$ /초이다.

$$\begin{cases} 40x = 140 + y \\ 18 \times 2x = 100 + y \end{cases}$$

두 식을 변끼리 빼면 $4x = 40$

$$\therefore x = 10$$

5. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 5% 늘고 여학생은 15% 줄어서, 전체 학생 수는 70명이 줄어든 930명이 되었다고 한다. 금년의 여학생 수와 남학생 수의 차를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 90명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 930 + 70 \\ \frac{5}{100}x - \frac{15}{100}y = -70 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 1000 \\ x - 3y = -1400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 400, y = 600$$

따라서 금년의 남학생 수는 $400 + 400 \times \frac{5}{100} = 420$ (명), 여학생

수는 $600 - 600 \times \frac{15}{100} = 510$ (명)이다.

$$\therefore 510 - 420 = 90(\text{명})$$