

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

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 90 명

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.

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

2. 배로 강을 20km 거슬러 올라가는데 2 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 강물의 속력과 배의 속력을 순서대로 구하여라. (단, 단위는 km/시)

▶ 답 : km/h

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

▷ 정답 : 15 km/h

해설

배의 속력을 ykm/시 , 강물의 속력을 xkm/시 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \cdots \textcircled{A} \\ 2(y - x) = 20 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①, ② 을 정리하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ y - x = 10 \end{cases}$$

2y = 30 이므로

y = 15 , x = 20 - 15 = 5 이다.

∴ 강물의 속력은 5km/시, 배의 속력은 15km/시

3. 태현이와 인성이가 가위바위보를 하여 이긴 경우에는 3 계단, 지는 경우에는 1 계단 올라가고 비기는 경우에는 2 계단 내려간다고 한다. 인성이가 진 횟수가 이긴 횟수의 2 배였다. 그 결과 태현이는 56 계단을 올라와 있고, 인성이는 16 계단을 올라왔다고 한다면 태현이와 인성이가 가위바위보를 한 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 102 회

해설

인성이가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 $2x$, 비긴 횟수를 y 라 하면, 태현이가 이긴 횟수는 $2x$, 진 횟수는 x , 비긴 횟수는 y 이다.

$$\begin{cases} 3 \cdot 2x + x - 2y = 56 \\ 3x + 2x - 2y = 16 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 20$, $y = 42$ 이다. 따라서 두 사람이 가위바위보를 한 횟수는 $x + 2x + y = 20 + 40 + 42 = 102$ (회) 이다.

4. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 이 열차가 250m 되는 다리를 건너기 시작하여 다 건널 때까지 25 초가 걸렸고, 1070m 되는 터널을 통과하는데 열차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 35 초간이었다. 이때 열차의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 300 m

해설

열차의 길이를 x m , 기차의 속력을 y m/초 라 하면
다리를 건널 때 : $250 + x = 25y$...①
터널 안에 있는 동안 : $1070 - x = 35y$...②
①, ②를 연립하여 풀면 $x = 300$, $y = 22$ 이다.

5. 합금 A는 구리를 20% , 아연을 30% 포함한 합금이고, B는 구리를 30%, 아연을 10% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여 구리를 9 kg, 아연을 10 kg 얻으려면 합금 A는 몇 kg이 필요한지 구하여라.

합금	A	B
구리	20%	30%
아연	30%	10%

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 30 kg

해설

합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg 이라고 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 9 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 90 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + y = 100 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 30$, $y = 10$ 이다.