1. 어느 대학교의 작년도 학생 수는 12000 명이고, 올해 학생 수는 남학생은 7%, 여학생은 10% 가 줄어서 작년보다 960 명이 감소하였다. 올해 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 7440 명

해설

작년 남학생의 수 : x
작년 여학생의 수 : y
$x + y = 12000$
$\frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = 960$
$7x + 10y = 96000 \cdots$ ㉠
$10x + 10y = 120000 \cdots$ ㉡
㉡ − ㉠ 하면
$3x = 24000$
$x = 8000$
따라서 올해 남학생 수는 $8000 \times 0.93 = 7440$ (명) 이다.

2. 둘레의 길이가 1.2km 되는 오금공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진이를 처음으로 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad

3. 배를 타고 강을 내려갈 때는 7km 를 가는데 1시간이 걸리고, 강을 거슬러 올라갈 때는 21km 를 가는데 4시간이 걸렸다. 이 때, 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad

4. 4% , 5% , 6% 인 소금물의 총량이 1000g 이다. 이것을 모두 섞으면 4.8% 의 소금물이 되고, 5% 와 6% 인 소금물을 섞으면 5.6% 의 소금물이 된다고 한다. 6% 인 소금물의 양은 몇 g 인지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 300 g

해설

4% , 5% , 6% 인 소금물의 양을 각각 xg, yg, zg 이라 하면

$x+y+z=1000 \quad \cdots ①$

$\frac{4}{100}x+\frac{5}{100}y+\frac{6}{100}z=\frac{4.8}{100}\times 1000 \quad \cdots ②$

$\frac{5}{100}y+\frac{6}{100}z=\frac{5.6}{100}\times(y+z) \quad \cdots ③$

②의 양변에 100 을 곱하면

$4x+5y+6z=4800 \cdots ④$

③의 양변에 100 을 곱하면

$5y+6z=5.6y+5.6z$

$50y+60z=56y+56z$

$4z=6y$

$z=\frac{3}{2}y \cdots ⑤$

⑤를 ①, ④에 대입하면

$x+y+\frac{3}{2}y=1000$

$2x+5y=2000 \cdots ⑥$

$4x+5y+9y=4800$

$2x+7y=2400 \quad \cdots ⑦$

⑥, ⑦을 연립하여 풀면 $x=500, y=200$

$\therefore z=300$

5. 구리 92% 의 합금과 84% 의 합금이 있다. 이 두 종류의 합금을 녹여 섞어서 구리 90% 의 합금을 500g 만들려고 한다. 몇 g 씩 섞으면 되는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 : _____ g

▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 375 g

▷ 정답 : 125 g

해설

92% 의 합금의 양을 x g , 84% 의 합금의 양을 y g 라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \cdots ㉠ \\ 0.92x+0.84y=500\times 0.9 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 84$ − ㉡ $\times 100$ 하면

$x=375$, $y=500-375=125$

∴ 92% 의 합금 375 g , 84% 의 합금 125 g