

1. 4% 소금물 300 g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 이 때, 9% 의 소금물은 몇 g 이상 섞었는지 구하여라.

▶ 답 :                      g

▷ 정답 : 450 g

해설

9%의 소금물의 양을  $x$  g이라 하면

$$\frac{4}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times x \geq \frac{7}{100} \times (300 + x)$$

$$1200 + 9x \geq 2100 + 7x$$

$$9x - 7x \geq 2100 - 1200$$

$$\therefore x \geq 450$$

2. 110 개의 노트를 학생들에게 8 권씩 나누어주면 노트가 남고, 9 권씩 나누어주면 노트가 부족하다. 이 때 학생의 수는 몇 명인지 구하여라.



답 :

명



정답 : 13 명

### 해설

문제에서 구하고자 하는 학생의 수를  $x$  명이라고 놓자.

모든 학생이 노트를 8 권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는  $8x$  권이고, 모든 학생이 9 권씩 가지고 있을 때 전체 노트 수는  $9x$  권이다. 그러나 노트 수는 모든 학생이 8 권씩 가질 때보다 많고, 모든 학생이 9 권씩 가질 때보다 적으므로, 이를 식으로 나타내면  $8x < 110 < 9x$  이다.

이를 연립부등식으로 표현하면 
$$\begin{cases} 8x < 110 \\ 9x > 110 \end{cases}$$

간단히 하면, 
$$\begin{cases} x < \frac{110}{8} \\ x > \frac{110}{9} \end{cases} \quad \text{이다.}$$

이를 다시 나타내면  $\frac{110}{9} < x < \frac{110}{8}$  이다.

$\frac{110}{8} = 13.75$  이고  $\frac{110}{9} = 12.2\ldots$  이므로 학생의 수는 13 명이 가능하다.

3. 정수기 판매 사원인 A 는 기본급 80 만 원과 한 달 동안 판매한 정수기 금액의 20% 를 월급으로 받는다. 정수기 한 대의 가격이 30 만 원이라 할 때, A 가 다음 달 월급을 200 만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 정수기를 팔아야 하는가?

- ① 17대      ② 18대      ③ 19대      ④ 20대      ⑤ 21대

해설

$$80\text{만} + x \times 30\text{만} \times \frac{20}{100} \geq 200\text{만}$$

$$80\text{만} + 6\text{만} \times x \geq 200\text{만}$$

$$6\text{만} \times x \geq 120\text{만}$$

$$x \geq \frac{120\text{만}}{6\text{만}}$$

$$x \geq 20\text{만}$$

$x$ 의 최솟값: 20

4. 5% 의 소금물에 10% 의 소금물을 섞어서 6% 이상 8% 이하의 소금물 600g을 만들려고 한다. 10% 의 소금물은 얼마나 섞어야 하겠는가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 120g 이상 360g 이하

해설

10% 의 소금물  $x$ g , 5% 의 소금물  $(600 - x)$ g 을 섞었다면

$$\frac{6}{100} \times 600 \leq \frac{5}{100} \times (600 - x) + \frac{10}{100} \times x \leq \frac{8}{100} \times 600$$

$$3600 \leq 5x + 3000 \leq 4800$$

$$600 \leq 5x \leq 1800$$

$$120 \leq x \leq 360$$

5. 유진이는 역에서 기차를 기다리는 데 2 시간 반 이상 3 시간 이하의 여유가 있어 근처 상점에서 쇼핑을 하려고 한다. 유진이의 걷는 속력이 시속 5km 이고 물건을 사는 데 20 분의 시간이 걸린다고 할 때, 유진이는 역에서 몇 km 이내의 상점을 이용할 수 있는지 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{65}{12}$  km 이상  $\frac{20}{3}$  km 이하

해설

역에서 상점까지의 거리를  $x$ km 라 하면

$$\frac{5}{2} \leq (\text{상점까지 가는 시간}) + (\text{물건을 사는 시간})$$

$+$ (역까지 오는 시간)  $\leq 3$  이므로

$$\frac{5}{2} \leq \frac{x}{5} + \frac{1}{3} + \frac{x}{5} \leq 3$$

$$\frac{13}{6} \leq \frac{2x}{5} \leq \frac{8}{3}$$

$$\frac{65}{12} \leq x \leq \frac{20}{3}$$

따라서 유진이는 역에서  $\frac{65}{12}$ km 이상  $\frac{20}{3}$ km 이하의 거리에 있는 상점을 이용해야 한다.

6. 기약분수  $\frac{b}{a}$  는 소수로 나타내면 무한소수이고, 그 값은  $0.19 \times \times \times$  이다.  $50 < a < 60$  일 때, 기약분수  $\frac{b}{a}$  를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{10}{51}$

▷ 정답 :  $\frac{11}{56}$

▷ 정답 :  $\frac{11}{57}$

### 해설

기약분수  $\frac{b}{a}$  가 무한소수  $0.19 \times \times \times$  라면,

$$0.19 < \frac{b}{a} < 0.20, 0.19a < b < 0.2a$$

$50 < a < 60$  이므로

$$0.19 \times 50 < b < 0.2 \times 60 \text{ 에서 } 9.5 < b < 12$$

$$b = 10, 11$$

i)  $b = 10$  일 때,  $0.19a < 10 < 0.2a$

$$0.19a < 10 \text{ 은 } a < 52. \times \times \times$$

$$10 < 0.2a \text{ 는 } a > 50. \times \times \times$$

$$\therefore 50. \times \times \times < a < 52. \times \times \times \text{ 이므로 } a = 51$$

ii)  $b = 11$  일 때,  $0.19a < 11 < 0.2a$

$$0.19a < 11 \text{ 는 } a < 57. \times \times \times$$

$$11 < 0.2a \text{ 는 } a > 55$$

$$\therefore 55 < a < 57. \times \times \times \text{ 이므로 } a = 56, 57$$

따라서 기약분수  $\frac{b}{a} = \frac{10}{51}, \frac{11}{56}, \frac{11}{57}$  이다.

7. 85 명이 넘는 신일 중학교 학생들이 캠프를 갔다. 한 텐트에 4 명씩 들어가면 6 명이 남고 5 명씩 들어가면 텐트 2개가 남는다고 한다. 학생의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 86 명

### 해설

텐트의 개수를  $x$  개라고 하면, 학생 수는  $(4x + 6)$  명이다.

하나의 텐트에 5 명씩 들어가면 텐트가 2 개 남으므로, 학생이 들어가 있는 텐트의 수는  $(x - 2)$  개이고, 그 중  $(x - 3)$  개는 5 명씩 모두 들어가 있고, 나머지 하나의 텐트에는 1 명 이상 5 명 이하가 들어가게 된다. 먼저 나머지 하나의 텐트에 1 명이 들어간 경우를 식으로 표현하면,  $5(x - 3) + 1$  이고, 하나의 텐트에 5 명이 들어간 경우를 식으로 표현하면,  $5(x - 3) + 5$  이다.

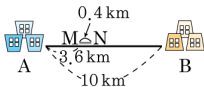
전체 학생 수는 이 두 가지 경우 사이에 존재하므로,  $5(x - 3) + 1 \leq 4x + 6 \leq 5(x - 3) + 5$  이다.

이를 연립부등식으로 나타내면 
$$\begin{cases} 5(x - 3) + 1 \leq 4x + 6 \\ 4x + 6 \leq 5(x - 3) + 5 \end{cases} \quad \text{이고}$$

간단히 하면, 
$$\begin{cases} x \leq 20 \\ x \geq 16 \end{cases}$$

따라서  $x$  의 범위는  $16 \leq x \leq 20$  이고 텐트는 16, 17, 18, 19, 20 개가 될 수 있다. 그러므로 학생의 수는 (텐트의 개수)  $\times 4 + 6$  에서 학생 수는 70, 74, 78, 82, 86 명이다. 학생 수는 85 명이 넘는다고 하였으므로 86 명이다.

8. 일직선상에 10km 떨어져 있는 A, B 마을의 중간 지점에 길이가 0.4km 인 다리 MN 이 A 마을에서부터 3.6km 떨어진 곳에 위치해있다. 준호가 A 마을에서 시속 3km 로 걸어서 B 마을을 향하고, 우영이는 준호보다  $x$  분 늦게 B 마을에서 자전거로 시속 8km 의 속도로 A 마을을 향하여 출발하였다. 두 사람이 다리 위(M, N 지점 포함)에서 만날 때,  $x$  의 범위를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $24 \leq x \leq 35$

### 해설

- 1) 정확히 M 지점에서 만나는 경우

$$\frac{3.6}{3} = \frac{6.4}{8} + \frac{x}{60}$$

$$\therefore x \geq 24$$

- 2) 정확히 N 지점에서 만나는 경우

$$\frac{4}{3} = \frac{6}{8} + \frac{x}{60}$$

$$\therefore x \leq 35$$

$$\therefore 24 \leq x \leq 35$$