

1. 치즈와 햄만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 치즈는 10% 늘어나고 햄은 5% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 2000 개가 늘어서 25000 개가 되었다. 금년의 치즈 생산량은?

- ① 22900 개 ② 23000 개 ③ 23100 개
④ 23200 개 ⑤ 23300 개

해설

작년의 치즈 생산량을 x 개, 햄 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 25000 - 2000 \\ \frac{10}{100}x - \frac{5}{100}y = 2000 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 23000 \\ 2x - y = 40000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 21000, y = 2000$$

따라서 금년의 치즈 생산량은 $21000 + 21000 \times \frac{10}{100} = 23100$ (개)이다.

2. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 290 톤이었다. 금년에는 작년에 비해 A 마을에서는 쌀의 생산량이 10% 증가하였고, B 마을에서는 10% 감소하여 A 마을의 생산량이 B 마을의 생산량의 2 배가 되었다. 금년의 A 마을의 생산량은?

- ① 180 톤 ② 186 톤 ③ 192 톤
 ④ 198 톤 ⑤ 204 톤

해설

작년 A 마을의 수확량을 x 톤, 작년 B 마을의 수확량을 y 톤이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 290 \\ \frac{110}{100}x = \frac{90}{100}y \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 290 \\ 11x = 18y \end{cases}$$

$y = 290 - x$ 를 $11x = 18y$ 에 대입하면

$$11x = 18(290 - x)$$

$$11x = 5220 - 18x$$

$$29x = 5220$$

$$\therefore x = 180, y = 110$$

따라서 A 마을의 작년 수확량이 180 톤이므로 올해의 수확량은 $180 \times 1.1 = 198$ (톤)이다.

3. 어느 음반 가게의 이번 달 디스크 판매액이 지난 달에 비해 16% 늘고, 테이프 판매액이 6% 줄어 총 판매액이 10만원이 늘어난 210만원이었다. 이 음반 가게의 이번 달의 디스크 판매액은?

- ① 98만원 ② 102만원 ③ 108만원
④ 112만원 ⑤ 116만원

해설

지난 달의 디스크 판매액을 x 만원, 테이프 판매액을 y 만원이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{16}{100}x-\frac{6}{100}y=10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=200 \\ 8x-3y=500 \end{cases}$$

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

따라서 이번 달의 디스크 판매액은

$$100+100 \times \frac{16}{100} = 116(\text{만원}) \text{ 이다.}$$

4. 어느 중학교의 올해 학생 수는 291 명이고, 이것은 작년과 비교해서 남자는 5% 증가하고 여자는 10% 감소하여 전체적으로 9 명이 감소하였다. 올해 여학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 144명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 291 + 9 \\ \frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 300 \\ x - 2y = -180 \end{cases}$$

$$\therefore x = 140, y = 160$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$160 - 160 \times \frac{10}{100} = 144(\text{명}) \text{ 이다.}$$

5. 행복중학교에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날 관람한 학생 수를 세어보니 전교생의 $\frac{1}{9}$ 이 영화를 보았는데, 이것은 남학생의 $\frac{1}{7}$ 과 여학생의 $\frac{1}{13}$ 이 본 셈이다. 이 학교의 학생 수가 총 540 명일 때, 남학생과 여학생 수의 차는?

▶ 답: 20 명

▷ 정답: 20 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 540 \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{13}y = 540 \times \frac{1}{9} \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 540 \\ 13x + 7y = 5460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 280, y = 260$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는

$$280 - 260 = 20(\text{명})$$

6. 아름이네 반에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날 관람한 학생 수를 세어보니 반 학생 수의 $\frac{2}{3}$ 가 영화를 보았는데, 이것은 남학생의 $\frac{4}{5}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 본 셈이다. 이 학급의 학생 수가 총 36명일 때, 여학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 16명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{4}{5}x + \frac{1}{2}y = 36 \times \frac{2}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 36 \\ 8x + 5y = 240 \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 16$$

7. 희망이네 반 학생 수는 50 명이다. 이 중 남학생 수의 4 할과 여학생 수의 2 할이 게임기를 가지고 있다. 게임기가 없는 학생이 전체 학생의 68% 일 때, 게임기가 있는 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▶ 정답 : 4 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ \frac{4}{10}x + \frac{2}{10}y = 50 \times \left(1 - \frac{68}{100}\right) \end{cases}, \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + y = 80 \end{cases}$$

$$\therefore x = 30, y = 20$$

따라서 게임기가 있는 여학생 수는 $20 \times \frac{2}{10} = 4$ (명)이다.

8. 학생이 48 명인 어느 학급에서 선호하는 과목을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{8}$, 여학생의 $\frac{1}{4}$ 이 음악을 좋아한다고 하였다. 음악을 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 남학생과 여학생 수의 차를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 16 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=48 \\ \frac{1}{8}x=\frac{1}{4}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=48 \\ x=2y \end{cases}$$

$$\therefore x=32, y=16$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는 $32-16=16$ (명)이다.

9. 구리와 아연이 반씩 든 합금 A 와 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 1 인 합금 B 를 합하여 구리와 아연의 포함 비율이 3 : 2 인 합금 450kg 을 만들었다. 합금 B 의 무게는?

- ① 45kg ② 135kg ③ 180kg
④ 200kg ⑤ 300kg

해설

A 의 무게를 x kg, B 의 무게를 y kg이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 450 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = \frac{3}{5} \times 450 \end{cases}$$

$$\therefore x = 270, y = 180$$

10. 쌀과 콩, 각각 100g에 들어 있는 열량과 단백질의 양이 다음 표와 같다고 한다. 이 두 곡물을 이용하여 1965cal의 열량과 36g의 단백질을 얻고자 할 때, 필요한 쌀과 콩의 양을 각각 차례대로 구하여라.

	열량(cal)	단백질(g)
쌀	350	6
콩	160	12

▶ 답: g

▶ 답: g

▷ 정답: 550g

▷ 정답: 25g

해설

필요한 쌀의 양을 x g, 콩의 양을 y g 라 하면

$$\begin{cases} \frac{350}{100}x + \frac{160}{100}y = 1965 \dots \textcircled{1} \\ \frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y = 36 \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 의 식을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 35x + 16y = 19650 \dots \textcircled{1}' \\ x + 2y = 600 \dots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1}' - \textcircled{2}' \times 8 \\ 27x &= 14850 \\ \therefore x &= 550(\text{g}), y = 25(\text{g}) \end{aligned}$$

11. A 는 철과 니켈이 반씩 같은 비율로 합금이고, B 는 철과 니켈의 포함 비율이 $3:1$ 인 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여서 철과 니켈의 포함 비율이 $2:1$ 인 합금 420g 을 만들려고 한다. 이때, 필요한 합금 B 의 양을 구하여라.

▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}}$ g

▶ 정답: 280g

해설

A 의 양을 $x\text{g}$, B 의 양을 $y\text{g}$ 이라 하면

$$x + y = 420 \cdots \textcircled{1}$$

$$\text{철의 양} : \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = \frac{2}{3} \times 420 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \text{를 정리하면 } 2x + 3y = 1120 \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3} - \textcircled{1} \times 2$ 하면 $y = 280$ 이다.

12. 식품 A 는 단백질이 8% , 지방이 4.5% 포함된 식품이고, 식품 B 는 단백질이 40%, 지방이 10% 포함된 식품이다. 어떤 사람이 단백질 50g , 지방 20g 을 섭취하기 위해 식품 A, B 를 먹는다면 이 중 식품 A 는 몇 g 을 섭취하면 되는지 구하여라.

▶ 답: $\quad \quad \quad$ g

▷ 정답: 300g

해설

식품 A 를 x g , B 를 y g 라 하면

$$\begin{cases} \frac{8}{100}x + \frac{40}{100}y = 50 \cdots ① \\ \frac{4.5}{100}x + \frac{10}{100}y = 20 \cdots ② \end{cases}$$

①, ②의 양변에 100 을 곱하면

$$\begin{cases} 8x + 40y = 5000 \cdots ③ \\ 4.5x + 10y = 2000 \cdots ④ \end{cases}$$

③, ④ 두 식을 정리하면

$$\begin{cases} x + 5y = 625 \cdots ⑤ \\ 9x + 20y = 4000 \cdots ⑥ \end{cases}$$

⑤ $\times 4 -$ ⑥ 하면

$$4x + 20y = 2500$$

$$-) \quad 9x + 20y = 4000$$

$$\quad \quad -5x \quad = -1500$$

$$x = 300, y = 65$$

$$\therefore A = 300g$$