

1. A , B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 4 개와 B 과자 3 개의 가격은 4700 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 300 원 더 비싸다고 한다. A 과자 한 개와 B 과자 한 개의 가격은?
- ① A 과자 : 400 원, B 과자 : 100 원
- ② A 과자 : 500 원, B 과자 : 200 원
- ③ A 과자 : 600 원, B 과자 : 300 원
- ④ A 과자 : 700 원, B 과자 : 400 원
- ⑤ A 과자 : 800 원, B 과자 : 500 원

해설

A 과자 한 개의 가격을 x 원, B 과자 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x + 3y = 4700 & \cdots (1) \\ x = y + 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4(y + 300) + 3y = 4700$

$$7y = 3500$$

$$y = 500$$

$$x = y + 300 = 800$$

$\therefore A$ 과자 : 800 원, B 과자 : 500 원

2. 상민이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 4km 로 걸어서 모두 5 시간이 걸렸다. 총 12km 를 걸었다고 할 때, 내려온 거리는?

① 4km ② 5km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

올라갈 때 거리를 x km , 내려올 때 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases}$$

$$x = 8, \quad y = 4$$

$$\therefore 4\text{km}$$

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: km/h

▷ 정답: $\frac{7}{8}$ km/h

해설

배의 속력을 x , 강물의 속력을 y 라고 하면

$$\frac{7}{x+y} = 1, \frac{21}{x-y} = 4 \Rightarrow \begin{array}{r} x+y=7 \\ x-y=\frac{21}{4} \\ \hline 2x \quad =\frac{49}{4} \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{49}{8}, y = 7 - \frac{49}{8} = \frac{7}{8}$$

4. 음악실에서 학생들이 한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 남고, 6명씩 앉으면 의자 한 개가 남고 마지막 한 의자에는 5명이 앉게 된다고 한다. 학생 수와 의자의 개수를 각각 구하면?

- ① 학생 60명, 의자 12개 ② 학생 65명, 의자 11개
③ 학생 65명, 의자 13개 ④ 학생 65명, 의자 12개
⑤ 학생 60명, 의자 11개

해설

학생수를 x 명, 의자의 개수를 y 개라 하고,

$$\begin{cases} x = 5y + 5 \\ x = 6(y - 2) + 5 \end{cases} \quad \text{를 풀면 } x = 65, y = 12$$

5. 현재 아버지의 나이의 2 배에서 아들의 나이를 5 배해서 빼면 3 이 되고, 3 년 전 아버지의 나이는 아들의 나이의 3 배보다 1 살이 적었다. 5 년 후의 아버지의 나이와 아들의 나이의 합을 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 71 세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세 , 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} 2x - 5y = 3 \\ x - 3 = 3(y - 3) - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 5y = 3 & \cdots (1) \\ x = 3y - 7 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2(3y - 7) - 5y = 3$

$y = 17, x = 3y - 7 = 44$

따라서 5 년 후의 아버지의 나이와 아들의 나이의 합은 $(44 + 5) + (17 + 5) = 71$ 이다.

6. 한이와 준이가 함께 방 청소를 하면 10 분 만에 끝낼 수 있다. 근데, 한이가 먼저 5 분 청소하고 나머지를 준이가 20 분 동안 청소해서 방 청소를 끝냈다. 준이가 혼자 방 청소를 하면 몇 분이 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

전체 일의 양을 1, 한이와 준이가 1 분 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면 $10x + 10y = 1$, $5x + 20y = 1$ 이다.

두 식을 연립하면 $x = \frac{1}{15}$, $y = \frac{1}{30}$ 이므로

준이가 혼자 방 청소를 하게 되면 30 분이 걸린다.

7. 금이 90% 포함된 A 와 금이 50% 포함된 B 를 섞어서 금이 75% 포함된 제품 400g 을 만들려고 할 때, A 의 양과 B 의 양은 각각 얼마인가?
- ① A = 300g, B = 100g ② A = 100g, B = 300g
- ③ A = 200g, B = 200g ④ A = 150g, B = 250g
- ⑤ A = 250g, B = 150g

해설

A 의 양을 x g, B 의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \cdots \textcircled{1} \\ x \times \frac{90}{100} + y \times \frac{50}{100} = 400 \times \frac{75}{100} \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $9x + 5y = 3000 \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{3}$ 을 하면 $-4x = -1000$

$\therefore x = 250$

$x = 250$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 150$

따라서, A 의 양은 250g, B 의 양은 150g 이다.

8. 매일 같은 양의 물이 유입되는 정수기가 있다. 이 정수기 2 대를 9 명이 있는 사무실에 가져다 놓으면 16 일만에 물이 다 떨어지고, 정수기 3 대를 18 명이 있는 사무실에 가져다 놓으면 10 일만에 물이 다 떨어진다. 정수기 한 대에 원래 들어있던 물의 양은 모두 같고, 한 사람이 하루에 소비하는 물의 양도 모두 같다고 할 때, 정수기 5 대를 35 명이 있는 사무실에 가져다 놓았을 때, 정수기의 물이 다 떨어지는 데 걸리는 날 수를 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 8 일

해설

원래 정수기에 있던 물의 양을 a , 하루에 새로 유입되는 물의 양을 b , 한 사람이 하루에 소비하는 물의 양을 c 라 하자.
정수기가 2 대일 때, 9 명이 16 일만에 물을 다 소비하므로
 $2a + 2 \times 16 \times b = 9 \times 16 \times c$
 $\therefore a + 16b = 72c \cdots \textcircled{㉠}$
정수기가 3 대일 때, 18 명이 10 일만에 물을 다 소비하므로
 $3a + 3 \times 10 \times b = 18 \times 10 \times c$
 $\therefore a + 10b = 60c \cdots \textcircled{㉡}$
정수기가 5 대일 때, 35 명이 x 일만에 물을 다 소비한다고 하면
 $5a + 5 \times x \times b = 35 \times x \times c$
 $\therefore a + bx = 7cx \cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 에서 $6b = 12c \quad \therefore b = 2c$
 $b = 2c$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $a = 40c$
 $a = 40c, b = 2c$ 를 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면 $x = 8$
따라서 8 일이 걸린다.

9. A 기차는 터널을 지나기 시작하여 끝날 때까지 30 초가 걸리고, B 기차는 철교를 건너기 시작하여 끝날 때까지 15 초가 걸린다. B 기차의 속력은 A 기차 속력의 1.2 배이고, 철교의 길이는 터널의 길이의 0.5 배일 때, 터널의 길이를 구하여라. (단, A 기차 길이는 100m, B 기차 길이는 80m 이다.)

▶ 답: m

▷ 정답 : 200 m

해설

터널의 길이를 xm , A 기차의 속력을 ym/s 라 하면

$$\begin{cases} 100 + x = 30 \times y & \dots \textcircled{7} \\ 80 + 0.5x = 1.2y \times 15 & \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 방정식을 풀면

$x = 200, y = 10$

따라서 터널의 길이는 200m 이다.