

1. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 7 이고, 이 수의 십의 자리와 일의 자리를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 2 가 크다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 두면,

$$x + y = 7 \cdots \textcircled{1}$$

$$(\text{바꾼 수}) = 2 \times (\text{처음 수}) + 2$$

이때 처음 수는 $10x + y$, 바꾼 수는 $10y + x$ 이므로

$$10y + x = 2(10x + y) + 2 \cdots \textcircled{2}$$

①과 ②를 연립하여 풀면,

$$x = 2, y = 5$$

따라서 처음 수는 25

2. 3년 전 아버지의 나이는 현선의 나이의 4 배였는데 1년 후에는 아버지의 나이가 현선의 나이의 3 배보다 1 살이 많아진다고 한다. 현재 아버지와 현선의 나이의 합을 구하여라.



답 :

세



정답 : 51세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 현선의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x - 3 = 4(y - 3) \\ x + 1 = 3(y + 1) + 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 4y - 9 & \cdots (1) \\ x = 3y + 3 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면

$$4y - 9 = 3y + 3$$

$$y = 12, x = 3y + 3 = 39$$

따라서 현재 아버지의 나이와 현선의 나이의 합은 $39 + 12 = 51$ 이다.

3. A 중학교 작년의 총 학생 수는 1200 명이고, 금년은 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 증가하여 전체적으로 53 명이 증가했다. 이 학교의 금년의 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 525 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{5}{100}x + \frac{4}{100}y = 53 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 1200 \\ 5x + 4y = 5300 \end{cases}$$

$$\therefore x = 500, y = 700$$

따라서 금년의 남학생 수는 $500 + 500 \times \frac{5}{100} = 525(\text{명})$ 이다.

4. 어떤 물탱크에 A , B 두 개의 수도관을 이용하여 물을 가득 채우려고 한다. 50 분은 두 개의 관을 모두 사용하고 나머지는 A 관만을 이용하여 물을 채우면 총 120 분이 걸리고, 70 분은 두 개의 관을 모두 사용하고 나머지는 B 관만을 이용하여 물을 채우면 총 150 분이 걸린다. 만일, A 관만으로 물을 가득 채우려고 한다면 몇 분 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▶ 정답 : 145 분

해설

A 관만으로 채우는 데 걸리는 시간을 x 분, B 관만으로 채우는 데 걸리는 시간을 y 분, 물탱크의 양을 1 이라 하면 1 분에 A 관, B 관으로 채우는 양은 각각 $\frac{1}{x}$, $\frac{1}{y}$ 이므로

$$50 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) + \frac{70}{x} = 1$$

$$70 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) + \frac{80}{y} = 1$$

$$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y \text{ 라 하면}$$

$$120X + 50Y = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$70X + 150Y = 1 \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면

$$X = \frac{1}{145}, Y = \frac{1}{290}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{145}$$

$$\therefore x = 145 \text{ (분)}$$

5. 그릇에 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. A 소금물 100 g과 B 소금물 200 g을 섞으면 농도가 20%의 소금물이 되고, A 소금물 300 g과 B 소금물 100 g을 섞으면 25%의 소금물이 되었을 때, A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : %

▶ 답 : %

▷ 정답 : 28 %

▷ 정답 : 16 %

해설

소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{20}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{25}{100} \times 400 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x + 2y = 60 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + y = 100 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 28$, $y = 16$ 이다.