

1. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 10x + y + 27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 11 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x - y = -3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 을 연립하여 풀면 $x = 4$, $y = 7$ 이다.

처음 수는 47이다.

2. 5000 원권 지폐와 1000 원권 지폐를 세었더니 모두 24 장이고, 68000 원이었다. 이때, 1000 원권은 몇 장인지 구하여라.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 13 장

해설

5000 원권 지폐 x 장, 1000 원권 지폐 y 장을 세었다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 5000x + 1000y = 68000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 11$, $y = 13$ 이다.

3. 국화 4 송이와 장미 5 송이의 가격은 4400 원이고, 국화 7 송이의 가격은 장미 10 송이의 가격보다 200 원 비싸다고 한다. 국화 1 송이의 가격을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 600 원

해설

국화 한 송이의 가격을 x 원, 장미 한 송이의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x + 5y = 4400 \\ 7x = 10y + 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 5y = 4400 & \cdots (1) \\ 7x - 10y = 200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 + (2)$ 하면 $15x = 9000$

$\therefore x = 600, y = 400$

5. 장훈이는 체육시간에 농구 시합을 하였다. 경기가 끝나고 난 후 자기가 넣은 점수를 계산하였더니 2 점슛과 3 점슛을 합하여 6 번 성공시키고 모두 14 점을 얻었다면 장훈이가 성공시킨 2 점슛의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 14 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 4$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

6. 100L 들이 물통에 A 호스로 15 분, B 호스로 20 분 동안 물을 채우면 전체의 $\frac{3}{5}$ 이 채워지고, A 호스로 20 분, B 호스로 40 분 동안 채우면 가득 찬다고 한다. A 호스로만 가득 채우려면 몇 분이나 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 50분

해설

A 호스에서 나오는 물의 양을 x (L/분) ,
B 호스에서 나오는 물의 양을 y (L/분) 이라 하면
$$\begin{cases} 15x + 20y = 100 \times \frac{3}{5} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 20x + 40y = 100 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 4y = 12 \cdots \cdots \textcircled{1}' \\ 2x + 4y = 10 \cdots \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

 $\textcircled{1}' - \textcircled{2}'$ 하면 $x = 2$ (L/분)
따라서 A 호스만으로는 $100 \div 2 = 50$ (분) 이 걸린다.

7. 어느 공원의 산책로 길이 11km 이다. 이 길을 처음에는 시속 3km 로 걷다가 도중에 시속 12km 로 뛰었더니 총 2 시간 40 분이 걸렸다. 이때, 뛰는 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4 km

해설

시속 3km 로 걸어 간 거리 xkm , 시속 12km 로 달려 간 거리 ykm 라고 하면,

$$\begin{cases} x+y=11 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{12}=\frac{160}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+y=32 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{2}-\textcircled{1}$ 을 하면 $x=7$ 이다. x 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=4$ 이다. 따라서 달린 거리는 4km 이다.

8. 희철이가 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 3km 로 걷고, 내려올 때에는 다른 길을 택하여 시속 5km 로 걸어서 모두 4 시간이 걸렸다. 총 16km 를 걸었다고 할 때, 올라간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

올라간 거리를 $x\text{km}$, 내려온 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

총 걸린 시간이 4시간이므로 $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \cdots \textcircled{7}$

총 거리가 16km 이므로

$$x + y = 16 \dots \textcircled{\text{L}}$$

$$\textcircled{7} \times 15 - \textcircled{L} \times 3 \text{ 하면}$$

$$\begin{array}{r} 5x+3y=60 \\ -) 3x+3y=48 \\ \hline 2x=12 \end{array}$$

$$x = 6$$

$$y = 16 - 6 = 10$$

따라서 올라간 거리 6km, 내려온 거리 10km이다.

9. 21%의 소금물과 12%의 소금물을 섞어서 15%의 소금물 300g을 만들었다. 21%와 12%의 소금물은 각각 몇 g씩 섞었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답: g

▶ 답: 10

▶ 정답 : 100 g

▶ 정답 : 200 g

해설

21%의 소금물의 양을 xg , 12%의 소금물의 양을 yg 이라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{21}{100} \times x + \frac{12}{100} \times y = \frac{15}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$21x + 12y = 4500 \cdots (3)$$

$$(3) - (1) \times 12 \text{ 하면 } 9x = 900$$

$$\therefore x = 100, \quad y = 200$$

10. 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. 소금물 A의 20g과 소금물 B의 80g을 섞었더니 18%의 소금물이 되고, 소금물 A의 80g과 소금물 B의 20g을 섞었더니 12% 소금물이 되었다. A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : %

▶ 답: %

▶ 정답 : 10%

▶ 정답 : 20%

해설

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

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 20 + \frac{y}{100} \times 80 = \frac{18}{100} \times 100 \\ \frac{x}{100} \times 80 + \frac{y}{100} \times 20 = \frac{12}{100} \times 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 8y = 180 & \dots \textcircled{7} \\ 8x + 2y = 120 & \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 10$, $y = 20$ 이다.