

실력 확인 문제

1. 사랑이가 문방구에서 200 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 초콜릿을 샀다. 사탕과 초콜릿을 합하여 10 개를 사고, 1800 원을 지불하였다. 사탕과 초콜릿 개수를 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 사탕 8 개

해설

사탕의 개수를 x 개, 초콜릿 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 200x + 100y = 1800 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $x = 8$

$x = 8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 2$

따라서, 사탕은 8 개, 초콜릿은 2 개를 샀다.

2. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.(단, $x > y$) [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: 6

▶ 정답: 15

해설

두 자연수를 x, y 라 하면 ($x > y$)

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 하면 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

3. 준우는 시속 15 km 로 자전거를 타고 아침 8시에 나섰고, 엄마는 30 분 후에 자동차를 타고 시속 30 km 의 속력으로 갔다. 같은 길을 달릴 때, 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 몇 분 인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 30 분

해설

두 사람이 만날 때까지 준우가 자전거를 탄 시간을 x 시간, 엄마가 자동차를 탄 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x = y + \frac{1}{2} \\ 15x = 30y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y + \frac{1}{2} & \dots \textcircled{1} \\ x = 2y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{2}$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = \frac{1}{2}$ 이다. y 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 엄마가 준우를 만나는 데 걸리는 시간은 30 분이다.

4. 4% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 5% 의 소금물 600g 을 만들었다. 이때, 4% 소금물과 8% 소금물의 양은 각각 얼마인가? [배점 3, 하상]

① 4% 소금물 450g , 8% 소금물 150g

② 4% 소금물 400g , 8% 소금물 200g

③ 4% 소금물 150g , 8% 소금물 450g

④ 4% 소금물 200g , 8% 소금물 400g

⑤ 4% 소금물 500g , 8% 소금물 100g

해설

4% 소금물의 양을 x 라고 놓자.

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (600 - x) = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4x + 4800 - 8x = 3000$$

$$\therefore x = 450$$

$$\therefore 4\% \text{ 소금물 } 450\text{g}, 8\% \text{ 소금물 } 150\text{g}$$

5. 둘레의 길이가 8km 인 산책로를 A 는 자전거로, B 는 걸어서 동시에 같은 지점을 출발하였다. 이때 두 사람이 같은 방향으로 출발한다면, 다시 만날 때까지 1 시간이 걸리고, 다른 방향으로 출발한다면, 다시 만날 때까지 40 분이 걸린다. A 의 자전거의 속력을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10 km/h

해설

A 의 자전거의 속력을 $x\text{km/시}$, B 의 속력 $y\text{km/시}$ 라고 할 때

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y = 8 \\ x - y = 8 \end{cases} \quad \text{이므로}$$

$$x = 10, y = 2 \text{ 이다.}$$

따라서 A 의 자전거의 속력은 10km/시 이다.

6. 어느 중학교에서는 운동장 확장에 대한 찬반 투표를 했다. 이 날 투표한 학생 수가 전교생의 $\frac{1}{2}$ 이었는데, 이것은 남학생의 $\frac{2}{5}$ 과 여학생의 $\frac{4}{7}$ 이 투표를 한 것이다. 이 학교의 학생 수가 총 1200 명일 때, 남학생 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 500 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{2}{5}x + \frac{4}{7}y = 1200 \times \frac{1}{2} \end{cases}, \quad \text{즉}$$

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ 7x + 10y = 10500 \end{cases}$$

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

7. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8, 차는 2이다. 이 수를 구하면? (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.) [배점 3, 하상]

① 17 ② 26 ③ 53 ④ 58 ⑤ 63

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5, y = 3$ 이다.
 따라서 구하는 수는 53이다.

8. 속력이 일정한 보트를 타고 거리가 20 km 인 강을 거슬러 올라갈 때는 4 시간이 걸렸고, 강물을 따라 내려올 때는 2 시간이 걸렸다. 흐르지 않는 물에서의 배의 속력과 강물의 속력을 각각 구하여라 [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 배의 속력 : 시속 7.5 km

▶ 정답 : 강물의 속력 : 시속 2.5 km

해설

흐르지 않는 물에서 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km 라 하면

$$\begin{cases} 4(x-y) = 20 \\ 2(x+y) = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x-4y = 20 \\ 4x+4y = 40 \end{cases}$$

$$\therefore 8x = 60$$

$$\therefore x = 7.5, y = 2.5$$

9. 규리는 8km 떨어진 할머니 댁에 걸어가는데, 처음에는 시속 2km 로 가고, 휴게소에서 1시간을 쉬 다음부터는 시속 3km 로 갔더니 모두 4시간이 걸렸다. 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2시간

해설

휴게소까지 간 시간을 x 시간, 휴게소에서 할머니 댁까지 간 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x+y = 4-1 \\ 2x+3y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 3 \quad \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y = 8 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에}$$

서 $\textcircled{2} - \textcircled{1} \times 2$ 를 하면 $y = 2$ 이다. y 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 규리가 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간은 2시간이다.

10. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가? [배점 4, 중중]

- ① 470m ② 570m ③ 670m
④ 770m ⑤ 870m

해설

다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 y m/초, 특급열차의 속력을 $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y \quad \dots \textcircled{1} \\ 120 + x = 23 \times 2y \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{하면 } 60 = 4y, y = 15, x = 570$$