

1. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 올 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

갈 때의 거리 x km, 올 때의 거리 y km

$$\begin{cases} y = x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 에서 $\textcircled{2} \times 6$ 을 한 후 $\textcircled{1}$ 을 대입하면

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

2. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km/h , 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ 을 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

3. 사랑이가 5km 떨어진 학교를 가는데, 처음에는 시속 9km 로 자전거를 타고 가다가, 나머지 거리는 시속 3km 로 걸어서 총 1 시간이 걸렸다. 자전거를 탄 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

시속 9km 로 자전거 탄 거리를 x km , 시속 3km 로 걸어 간 거리를 y km 라고 하면,

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{9} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 5 \cdots \textcircled{7} \\ x + 3y = 9 \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

따라서 자전거 탄 거리는 3km 이다.

4. 희망이가 10km 떨어진 약속 장소를 가는 데 처음에는 시속 4km 로 걸어가다가 늦을 것 같아 도중에 12km 로 달려가서 2 시간 만에 도착했다. 이 때, 달려간 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 3km

해설

시속 4km 로 걸어 간 거리를 xkm , 시속 12km 로 달려 간 거리를 ykm 라고 하면,

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 10 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 24 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $x = 7$ 이다.
 x 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 3$ 이다.
따라서 달려간 거리는 3km 이다.

5. A 지점에서 6km 떨어진 B 지점까지 가는데, 시속 2km 로 걸어다가
 늦을 것 같아서 시속 6km 로 달려서 2 시간이 걸렸다. 걸어간 거리를
 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3 km

해설

시속 2km 로 걸어 간 거리를 x km, 시속 6km 로 달려 간 거리를 y km 라고 하면,

$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{6}=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=6 & \cdots \textcircled{7} \\ 3x+y=12 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔ - ㉕을 하면 $x = 3$ 이다. x 를 ㉕에 대입하면 $y = 3$ 이다.
따라서 걸어난 거리는 3km 이다.

6. 옥경이네 집에서 문희네 집을 거쳐 진숙이네 집까지의 거리는 20km 이다. 옥경이가 집에서 문희네 집까지는 시속 3km 로 걸어가고 문희네 집에서 진숙이네 집까지는 자전거를 타고 시속 8km 로 가서 3 시간이 걸렸다. 옥경이네 집에서 문희네 집까지의 거리는?
- ① 2km ② 2.4km ③ 10km
④ 17.6km ⑤ 18km

해설

옥경이네에서 문희네까지의 거리를 x km, 문희네에서 진숙이네까지의 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 & \cdots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{8} = 3 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 24를 곱하면 $8x + 3y = 72 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면

$$5x = 12$$

$$\therefore x = 2.4$$

7. 집에서 공원까지의 거리는 5km 이다. 영수는 시속 4km 로 가다가 중간에 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 가는 데 모두 1 시간 30 분 걸렸다면 영수가 시속 4km 로 간 거리는?

① 1km

② 1.5km

③ 2km

④ 2.5km

⑤ 3km

해설

시속 4km로 간 거리를 x km, 시속 3km로 간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots (1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{3}{2} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $3x + 4y = 18 \cdots (3)$

$(1) \times 4 - (3)$ 하면 $x = 2$

따라서 시속 4km로 간 거리는 2km 이다.

8. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가?
- ① 3km ② 4km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km , 걸어간 거리를 y km 라 하면
가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로 $x+y = 10$ 이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x+y = 10 & \cdots(1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x + 3y = 24 \cdots(3)$
(3) - (1) 하면
 $2y = 14$
 $y = 7$
 $y = 7$ 을 (1)에 대입하면 $x = 3$ 이다.
따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.

9. 민수가 5km 떨어진 종훈이네 집에 놀러가는데 자전거를 타고 시속 12km 로 가다가 중간에 시속 6km 로 갔더니 30 분이 걸렸다. 시속 12km 로 간 거리와 시속 6km 로 간 거리를 각각 바르게 구한 것은?

① 1km, 4km

② 2km, 3km

③ 3km, 2km

④ 4km, 1km

⑤ $\frac{5}{2}$ km, $\frac{5}{2}$ km

해설

시속 12km 로 간 거리를 x km , 시속 6km 로 간 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots (1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{6} = \frac{1}{2} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $x + 2y = 6 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $y = 1$

$y = 1$ 을 (1)에 대입하면 $x = 4$

따라서 시속 12km로 간 거리는 4km 이고, 시속 6km로 간 거리는 1km 이다.

10. 철수가 8km 의 거리를 가는데 처음에는 시속 6km로 뛰다가 힘이 들어 도중에 시속 4km로 뛰었더니 1 시간 45 분이 걸렸다. 이 때, 시속 6km로 뛰어간 거리는 몇 km 인가?

① 6km ② 5km ③ 4km ④ 3km ⑤ 2km

해설

시속 6km로 뛸 거리를 x km, 시속 4km로 뛸 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 & \cdots (1) \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1\frac{3}{4} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면 $2x + 3y = 21 \cdots (3)$

$(1) \times 3 - (3)$ 하면 $x = 3$

따라서 시속 6km로 뛰어간 거리는 3km이다.

11. 일직선상의 A, B 두 지점 사이에 C 가 있는데, A 에서 C 를 거쳐 B 까지의 거리는 15km 이다. A 에서 C 까지는 시속 3km , C 에서 B 까지는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 30 분 걸렸다. A 에서 C 까지의 거리는?

① 4km

② 4.5km

③ 5km

④ 6km

⑤ 9km

해설



A 에서 C 까지의 거리를 $x\text{km}$, B 에서 C 까지의 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

$$x + y = 15 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{9}{2} \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \text{ 식의 양변에 } 12 \text{ 를 곱하면 } 4x + 3y = 54 \cdots \cdots \textcircled{2}'$$

① 식을 y 에 관하여 풀 식 $y = 15 - x$ 를 $\textcircled{2}'$ 식에 대입하면

$$4x + 3(15 - x) = 54$$

$$\therefore x = 9$$

12. 희정이는 집으로부터 9km 떨어져 있는 역까지 가기 위해 아침 9 시에 집을 떠나 시속 3km 의 속력으로 걸어가다가, 도중에 자전거를 타고 가는 인수를 만나 인수의 자전거 뒤에 타고 시속 10km 의 속력으로 달려 아침 10 시 36 분에 도착하였다. 희정이가 걸은 거리는?

① 9km ② 8km ③ 6km ④ 4km ⑤ 3km

해설

희정이가 걸어난 거리를 x km 라 하고 자전거를 타고 거리를 y km 라 하면

거리의 합이 9km 이므로 $x + y = 9 \cdots (1)$,

집에서 역까지 $\frac{8}{5}$ 시간 걸렸으므로

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} \cdots (2)$$

(2) 의 양변에 30 을 곱하면 $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$x = 3, y = 6$$

따라서 희정이가 걸은 거리는 3km 이다.

13. 민구는 9km 떨어진 장소를 가는데 처음에는 시속 3km 로 걸어 가다가 늦을 것 같아 도중에 시속 10km 로 달려가서 1 시간 36 분만에 도착 하였다. 이 때, 걸어간 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

걸어간 거리를 x km, 달려간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \dots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} & \dots (2) \end{cases}$$

(2) 이 약비에 20을 곱하

(2)의 양변에 30을 곱하면 $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$(3) - (1) \times 3$$

따라서 밑구가 겨여가 거리는 31cm이다.

14. 정림이는 1.8km 떨어진 한강놀이터에서 친구와 만나기 위해 오후 5시에 집을 나섰다. 정림이는 시속 6km로 뛰어가다가 힘들어서 10분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km로 걸어갔다. 집에서 한강놀이터까지 모두 40분이 걸렸다면 정림이가 걸어서 간 거리는?

- ① 0.6km ② 0.8km ③ 0.9km
④ 1km ⑤ 1.2km

해설

뛰어난 거리를 x km, 걸어난 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1.8 & \cdots (1) \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{6} + \frac{y}{3} = \frac{2}{3} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)식의 양변에 6을 곱하면 $x + 2y = 3 \cdots (3)$

(3) - (1)하면 $y = 1.2$

따라서 정림이가 걸어난 거리는 1.2km이다.

15. 학교를 사이에 두고 14km 떨어져 있는 두 학생의 집 A , B 가 있다. 집 A 의 학생이 자기 집을 떠나서 B 까지 가는데 A 에서 학교까지는 매시 3km , 학교에서 B 까지는 매시 5km 의 속력으로 걸어서 4 시간이 걸렸다. A 에서 학교까지의 거리는?

① 9km ② 8km ③ 7km ④ 6km ⑤ 5km

해설

집 A 에서 학교까지의 거리를 x km 라 하고 학교에서 집 B 까지의 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 & \cdots (1) \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 15를 곱하면 $5x + 3y = 60 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $2x = 18$

$x = 9, y = 5$

$\therefore$ 집 A 에서 학교까지의 거리 : 9km

16. 지영이는 집에서 2km 떨어진 학교를 가는데, 시속 4km 로 걷다가, 시속 10km 로 뛰어서 21 분이 걸렸다. 걸어 간 거리와 뛰어 간 거리는?
- ① 뛰어 간 거리 0.7km , 걸어 간 거리 1.3km
② 뛰어 간 거리 0.8km , 걸어 간 거리 1.2km
③ 뛰어 간 거리 0.9km , 걸어 간 거리 1.1km
④ 뛰어 간 거리 1km , 걸어 간 거리 1km
⑤ 뛰어 간 거리 1.1km , 걸어 간 거리 0.9km

해설

걸은 거리를 x km , 뛰어간 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 2 & \cdots (1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{10} = \frac{21}{60} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 20을 곱하면 $5x + 2y = 7 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 2$ 하면 $3x = 3$

$$x = 1$$

$x = 1$ 을 (1)에 대입하면 $y = 1$

$\therefore$ 걸은 거리 : 1km, 뛰어간 거리 : 1km

17. 영재의 집에서 학교까지의 거리는 3km 이다. 영재가 아침 8 시에 집을 나서 시속 4km 로 학교로 걸어가다가 늦을 것 같아서 도중에 시속 8km 의 속력으로 달려서 8 시 30 분에 학교에 도착하였다. 영재가 달린 거리는?

- ① 0.5km ② 1km ③ 1.5km
④ 2km ⑤ 2.5km

해설

걸은 거리를 x km , 달린 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 3 & \cdots (1) \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{8} = \frac{1}{2} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 8을 곱하면 $2x + y = 4 \cdots (3)$

(2) - (1) 하면 $x = 1$,

$x = 1$ 을 (1) 에 대입하면 $y = 2$

따라서 영재가 달린 거리는 2km 이다.

18. 둘레의 길이가 15km 인 호수 공원의 산책길을 따라 시속 10km 로 뛰다가 시속 5km 로 걸어서 한 바퀴 도는 데 2 시간이 걸렸다. 뛰어간 거리와 걸어간 거리는?
- ① 뛰 거리 : 8km 걸은 거리 : 7km
② 뛰 거리 : 9km 걸은 거리 : 6km
③ 뛰 거리 : 10km 걸은 거리 : 5km
④ 뛰 거리 : 11km 걸은 거리 : 5km
⑤ 뛰 거리 : 12km 걸은 거리 : 3km

해설

뛰 거리를 x km, 걸은 거리를 y km라 할 때

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots (1) \\ \frac{x}{10} + \frac{y}{5} = 2 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 10을 곱하면 $x + 2y = 20 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $y = 5$

$y = 5$ 를 (1)에 대입하면 $x = 10$

따라서 뛰 거리는 10km, 걸은 거리는 5km 이다.

19. 20km 떨어진 도시까지 가는 데 처음에는 시속 32km 의 버스를 타고 가다가 중간에서 내려 시속 4km 로 걸어서 전체 1 시간 30 분이 걸렸을 때, 버스로 간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 16km

해설

버스로 간 거리를 x km, 걸어서 간 거리 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 & \dots (1) \\ \frac{x}{32} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} & \dots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 32를 곱하면 $x + 8y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $7y = 28$

$$y = 4$$

$y = 4$ 를 (1)에 대입하면 $x = 16$

∴ 버스로 간 거리 16km, 걸어서 간 거리 4km

20. 4km 의 거리를 가는 데 처음에는 시속 3km 로 걷다가 나중에는 시속 9km 로 뛰어서 40 분 걸렸다. 뛰어간 시간은?

① 20 분 ② 25 분 ③ 30 분 ④ 35 분 ⑤ 36 분

해설

걸어간 거리를 xkm , 뛰어간 거리를 ykm 라고 하면

$$\begin{cases} x+y &= 4 \cdots\cdots\textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{9} &= \frac{2}{3} \cdots\cdots\textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉡} \times 9 \text{ 를 하면 } 3x+y=6 \cdots\cdots\textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉠} \text{ 을 하면 } 2x=2 \therefore x=1$$

$$x=1 \text{ 을 } \textcircled{㉠} \text{ 에 대입하면 } y=3$$

따라서 뛰어간 거리가 3km 이므로

$$(\text{뛰어간 시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} (\text{시간}) = 20 (\text{분})$$

21. 두 도시 A 와 B 사이의 거리는 3km 이고, 두 도시 사이에 도시 C 가 있다. A 에서 출발하여 C 를 거쳐 B 까지 가는데 A 에서 C 까지는 시속 4km 로 건다가 C 에서 B 까지는 시속 8km 로 달렸더니 모두 30 분이 걸렸다고 한다. 이때, A 에서 C 까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 1km

해설

A 와 C 사이의 거리 $x\text{km}$, C 와 B 사이의 거리 $y\text{km}$, A 에서 B 까지의 거리가 총 3km 이므로

$$x + y = 3$$

소요시간이 총 30 분이므로 30 분은 $\frac{1}{2}$ 시간으로 계산한다.

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{8} = \frac{1}{2}$$

위의 식의 양변에 8 을 곱해서 정리한 후 연립방정식을 풀면

$$2x + y = 4$$

$$\begin{array}{r} -) \ x + y = 3 \\ \hline \end{array}$$

$$x = 1$$

$$x = 1, y = 2$$

$\therefore A$ 와 C 사이의 거리 1km , C 와 B 사이의 거리 2km

22. 희정이는 3.6km 떨어진 공원에서 친구와 만나기 위해 오후 5 시에 집을 나섰다. 희정이는 시속 6km 로 뛰어 가다가 힘들어서 20 분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 모두 1 시간 20 분이 걸렸다면 희정이가 걸어서 간 거리는 얼마인가?
- ① 1.2km ② 1.6km ③ 1.8km
- ④ 2km ⑤ 2.4km

해설

뛰어난 거리를 x km, 걸어난 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 3.6 & \cdots (1) \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{3} + \frac{y}{3} = \frac{4}{3} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) 식의 양변에 6을 곱하면 $x + 2y = 6 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면 $y = 2.4$

따라서 희정이가 걸어난 거리는 2.4km 이다.

23. 재일이는 집에서 5km 떨어진 학교에 가는 데 시속 4km로 걷다가 시속 16km의 속력으로 뛰었다. 재일이가 30분만에 학교에 도착했다면 재일이가 뛰어간 거리는?

- ① 2km ② $\frac{5}{2}$ km ③ 3km ④ $\frac{7}{2}$ km ⑤ 4km

해설

걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{16} = \frac{1}{2} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 16$ 을 하면 $4x + y = 8 \cdots \cdots \textcircled{3}$

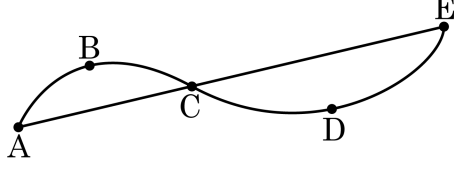
$\textcircled{3} - \textcircled{1}$ 을 하면 $3x = 3$

$\therefore x = 1$

$x = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 4$

따라서 재일이가 뛰어간 거리는 4km 이다.

24. 다음 그림과 같이 다짐이는 A 에서 E 까지 B , C , D 를 거쳐 시속 60km 로 2 시간을 여행 하였고, 사랑이는 B , D 를 거치지 않고, A 에서 E 까지 시속 70km 로 1 시간을 여행 하였다. B 를 거쳐서 간 A 에서 C 까지의 거리는 거치지 않을 때 보다 10km 더 길고 D 를 거쳐서 간 C 에서 E 까지의 거리는 거치지 않을 때 보다 2 배 더 길다고 한다. 사랑이가 A 에서 C 까지 이동한 거리를 구하여라.



▶ 답 : km

▷ 정답 : 30 km

해설

A $\Rightarrow$ C 까지의 거리를 x km, C $\Rightarrow$ E 까지의 거리를 y km 라 하면 A $\Rightarrow$ B $\Rightarrow$ C 는 $(x + 10)$ km, C $\Rightarrow$ D $\Rightarrow$ E 는 $2y$ km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x+10}{60} + \frac{2y}{60} = 2 \\ \frac{x}{70} + \frac{y}{70} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+2y = 110 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y = 70 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $y = 40$ 이다. y 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x = 30$ 이다. 따라서 사랑이가 A $\Rightarrow$ C 까지 이동한 거리는 30km 이다.

25. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 갈 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

갈 때의 거리 x km, 올 때의 거리 y km

$$\begin{cases} y = x - 3 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 한 후 } \textcircled{1} \text{를 대입하면}$$

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

26. 수연이는 집에서 출발하여 5km 떨어진 친구네 집에 가는 데, 자전거를 타고 시속 12km로 달리다가 도중에 시속 4km로 걸어서 35분만에 도착하였다. 수연이가 걸어서 간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 1 km

해설

걸어간 거리 : x km

자전거를 탄 거리 : y km

$$\begin{cases} x + y = 5 \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = \frac{35}{60} \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 12 : 3x + y = 7 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1} : 2x = 2, \quad x = 1(\text{km})$$

$$v = 4(\text{km})$$

27. 혜교는 집에서 8km 떨어진 학교까지 가는데 처음에는 시속 3km로 걷다가 도중에 시속 5km로 뛰어서 2 시간만에 도착하였다. 혜교가 걸어간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

(걸어간 거리) = x , (뛰어난 거리) = y

$$x + y = 8, \quad \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 2$$

$$x = 3, \quad y = 5$$

그러므로 걸어간 거리는 3km

28. 길이가 100m 인 열차 A 는 터널 C 를 지나기 시작하여 완전히 다 지나갈 때까지 45 초가 걸리고, 길이 70m 인 열차 B 는 터널 D 를 지나기 시작하여 완전히 다 지나갈 때까지 30 초가 걸린다. 기차 A 와 B 의 속력의 비는 10 : 7 이고, 터널 C, D 의 길이의 비는 5 : 2 일 때, 터널 C, D 의 길이의 합을 구하여라.

▶ 답: m

▷ 정답 : 490 m

해설

열차 A, B 의 속력을 $10x$ (m/s), $7x$ (m/s) 라 하고 터널 C, D 의 길이를 $5y$ (m), $2y$ (m) 라 하면

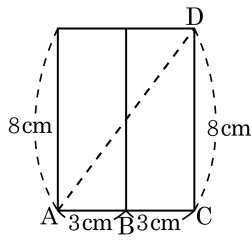
$$100 + 5y = 45 \times 10x$$

$$70 + 2y = 30 \times 7x$$

$$\therefore x = 1 \quad y = 70$$

따라서 터널 C의 길이는 350m, 터널 D의 길이는 140m, 터널 C와 D의 길이의 합은 490m이다.

29. 가로 길이가 3cm, 세로 길이가 8cm 인 두 직사각형을 다음과 같이 이어 붙였을 때, 직사각형 위의 한 점 M 은 점 A 에서 출발하여 $\frac{1}{2}\text{cm/s}$ 의 속도로 대각선의 길이 AD 를 왕복하고, 점 N 은 $\frac{1}{2}\text{cm/s}$ 의 속도로 점 A 에서 출발하여 모서리를 따라 최단거리로 점 D 까지 간 후, 다시 최단거리로 되돌아오기를 반복한다. 두 점이 두 번째로 점 D 에서 만나는 것은 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라. (단, 직각삼각형에서 빗변의 길이의 제곱은 나머지 두 변의 길이의 제곱의 합과 같다.)
-

▶ 답: 초

▷ 정답 : 280초

해설

$$\begin{aligned} \triangle ACD \text{ 는 직각삼각형이므로 } \overline{AD}^2 &= \overline{AC}^2 + \overline{CD}^2 \\ \overline{AD}^2 &= 6^2 + 8^2 = 100 \end{aligned}$$

$$\overline{AD^2} = \overline{6^2 + 8^2} = 100$$

$$\overline{\text{AD}} = 10(\because \overline{\text{AD}} > 0)$$

점 M 은 10cm 의 거리를 $\frac{1}{2}$ cm/s 의 속도로 왕복하고

점 N 은 $6 + 8 = 14\text{cm}$ 의 거리를 $\frac{1}{2}\text{cm/s}$ 의 속도로 왕복하므로

점 D 에서 만나려면 점 M 과 점 N 이 이동한 거리는 10 과 14 의 공배수이어야 한다.

따라서 점 D 에서 처음 만날 때까지 점 M 과 점 N 이 이동한 거리는 10 과 14 의 최소공배수이

70cm 이고, 70 의 공배수마다 두 점이 만난다.

즉, 두 번째로 만날 때, 두 점이 이동한 거리는 140cm 이다.

점 M, N 의 속도는 $\frac{1}{2}\text{cm/s}$ 로 동일하므로 시간은 $\frac{140}{\frac{1}{2}} = 280$ 초

후이다.

30. 거리가 18 km 떨어진 두 지점 A, B 사이를 A에서 P까지는 시속 3 km, P에서 B까지는 시속 4 km로 걸어서 5시간이 걸렸다. P에서 B까지의 거리를 구하여라. (단, P는 A와 B 사이의 지점이다.)

▶ 답 : km

▷ 정답 : 12km

해설

A, P 사이의 거리를 x 라하고 P, B 사이의 거리를 y 라고 하면
다음 식이 성립한다.

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases} \quad \text{에서}$$

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ 4x + 3y = 60 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

이것을 풀면 $x = 6, y = 12$ 이다.