

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,

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

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

6. 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, 뛰은 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.

7. 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

$$5x = 12$$

$$\therefore x = 2.4$$

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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

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

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

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

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

따라서 시속 6km로 뛰어간 거리는 3km이다.

12. 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 ②' 식에 대입하면

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

$$\therefore x = 9$$

13. 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.

14. 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

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} \end{array} \right. \dots (2)$$

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

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$x = 3, y = 6$$

따라서 민구가 걸어간 거리는 3km 이다.

15. 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.

16. 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

17. A, B 두 지점 사이에 P 지점이 있다. 찬희가 A 에서 B 까지 가는데 A 에서 P 까지는 시속 6km , P 에서 B 까지는 시속 8km 로 걸었더니 총 1 시간 30 분이 걸렸다. A 에서 B 까지의 거리가 10km 일 때, P 에서 B 까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4 km

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{8} = \frac{3}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 의 양변에 24를 곱하면 $4x + 3y = 36 \dots \textcircled{2}'$

$\textcircled{2}' - \textcircled{1} \times 3$ 하면 $x = 6$

$x = 6$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 4$

$\therefore P$ 에서 B 까지의 거리는 4km

18. 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

19. 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.

20. 정재네 집에서 학교까지는 1.5km 이다. 어느 날 정재는 등교하는데 매분 60m 로 걷다가 늦을 것 같아서 매분 200m 의 속력으로 뛰어갔더니 18 분 만에 학교에 도착하였다. 이때, 뛰어간 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 600m

해설

걸어간 거리를 x m , 뛰어간 거리를 y m 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1500 & \cdots ① \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{200} = 18 & \cdots ② \end{cases}$$

②의 양변에 600 을 곱하면 $10x + 3y = 10800 \cdots ③$

③ - ① $\times 3$ 하면 $7x = 6300$

$$x = 900$$

$x = 900$ 을 ① 에 대입하면 $y = 600$

$\therefore$ 뛰어간 거리 : 600m

21. 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 km 라 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.

22. 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 $x\text{km}$, 걸어서 간 거리 $y\text{km}$ 라 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 $x + 8y = 48 \cdots (3)$

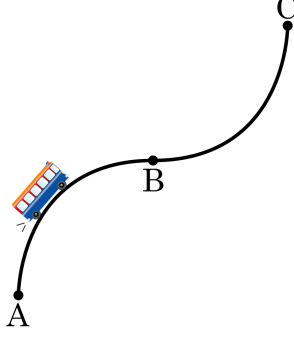
(3) - (1) 하면 $7y = 28$

$$y = 4$$

$y = 4$ 를 (1)에 대입하면 $x = 16$

∴ 버스로 간 거리 16km, 걸어서 간 거리 4km

23. 세 도시 A, B, C 를 차례로 지나는 50km 의 도로가 있다. 어떤 버스가 A, B 구간에서는 시속 40km 의 속력으로, B, C 구간에서는 시속 60km 의 속력으로 운행하여 A 에서 C 까지 가는 데 1 시간 4 분이 걸렸다. 이때, A 와 B 사이의 도로의 길이를 구하여라.



▶ 답 : km

▷ 정답 : 28 km

해설

A, B 구간의 거리를 x km , B, C 구간의 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 50 & \cdots (1) \\ \frac{x}{40} + \frac{y}{60} = \frac{64}{60} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 120을 곱하면 $3x + 2y = 128 \cdots (3)$

$(3) - (1) \times 2$ 하면 $x = 28$

$x = 28$ 을 (1)에 대입하면 $y = 22$

$\therefore A, B$ 사이의 도로의 길이 : 28km

24. 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

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

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

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

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

따라서 뛰어간 거리가 3km 이므로

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

25. 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

$$2x + y = 4$$

$$\begin{array}{r} -) \ x + y = 3 \\ \hline x = 1 \end{array}$$

$$x = 1, y = 2$$

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

26. 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 xkm, 걸어난 거리를 ykm 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.

27. 47km의 올림픽 성화 봉송 구간에서 시속 18km의 주자 봉송과 시속 40km의 차량 봉송을 합하여 2시간 걸렸다. 주자가 봉송한 구간과 차량이 봉송한 구간의 거리를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답: km▶ 답: km

▶ 정답 : 27km

▷ 정답 : 20km

해설

주자가 봉송한 구간의 거리를 $x\text{km}$, 차량이 봉송한 구간의 거리를 $y\text{km}$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 47 & \dots \textcircled{㉞} \\ \frac{x}{18} + \frac{y}{40} = 2 & \dots \textcircled{㉟} \end{cases}$$

㉔ $\times 360 - ㉓ \times 20$ 하면

$$\begin{array}{r} 20x + 9y = 720 \\ -) 20x + 20y = 940 \\ \hline -11y = -220 \end{array}$$

$$y = 20, x = 47 - 20 = 27$$

∴ 주자가 봉송한 구간의 거리 : 27km , 차량이 봉송한 구간의
거리 : 20km

28. 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

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

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

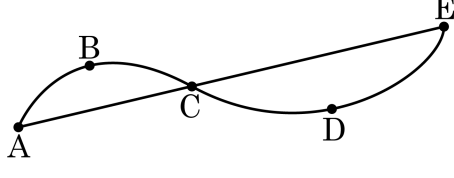
$$\textcircled{3} - \textcircled{1} \text{ 을 하면 } 3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

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

따라서 재일이가 뛰어간 거리는 4km 이다.

29. 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 ⇒ C 까지의 거리를 xkm, C ⇒ E 까지의 거리를 ykm 라 하면 A ⇒ B ⇒ C 는 (x + 10)km, C ⇒ D ⇒ E 는 2ykm 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 ① - ②을 하면 y = 40 이다. y를 ②에 대입하면 x = 30 이다. 따라서 사랑이가 A ⇒ C 까지 이동한 거리는 30km 이다.

30. 희망이네 반에서 A, B 두 모둠으로 나누어서 절을 거쳐서 공원으로 현장학습을 간다. A 모둠은 시속 7km 로 모도를 이용하여 절까지 간 후 공원까지 가는데 1 시간이 걸렸다. B 모둠은 시속 6km 로 절 까지 거리가 2km 짧은 지름길을 이용하여 간 후 공원까지 거리가 2 배 더 긴 산을 이용하여 공원으로 가는데, 1 시간 30 분이 걸렸다. A 모둠이 절에서 공원까지 이동한 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 4 km

해설

A 모둠이 간 학교 $\Rightarrow$ 절까지의 거리를 x km, 절 $\Rightarrow$ 공원까지의 거리를 y km 라 하면 B 모둠이 간 학교 $\Rightarrow$ 절까지의 거리는 $(x-2)$ km, 절 $\Rightarrow$ 공원까지의 거리는 $2y$ km 이므로,

$$\begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{7} = 1 \\ \frac{x-2}{6} + \frac{2y}{6} = \frac{90}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \dots \textcircled{7} \\ x+2y=11 & \dots \textcircled{8} \end{cases}$$

에서 ㉔-㉕을 하면 $y = 4$ 이다. y 를 ㉕에 대입하면 $x = 3$ 이다.
따라서 A 모듬이 절 $\Rightarrow$ 공원까지 이동한 거리를 4km이다.

31. 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

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

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

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

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

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 20 km/h

해설

걷는 속력 : x km , 버스 속력 : y km/h

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

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

$\therefore x = 20, y = 60$

33. 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

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

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

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

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

34. 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

$$(\text{걸어간 거리}) = x, \quad (\text{뛰어난 거리}) = y$$

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

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

그러므로 걸어간 거리는 3km

35. 고개의 동서쪽으로 집과 학교가 있다. 집에서 고개 정상까지는 4km, 고개 정상에서 학교까지는 10km 라고 한다. 유진이가 집에서 학교까지 갈 때는 3 시간, 학교에서 다시 집까지 되돌아 올 때는 4 시간이 걸렸다. 내리막길에서의 속력을 구하여라. (단, 오르막길과 내리막길에서의 속력은 각각 일정하다.)

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 6 km/h

해설

오르막길의 속력을 x km/h, 내리막길의 속력을 y km/h 라 하면

$$\begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{10}{y} = 3 \\ \frac{10}{x} + \frac{4}{y} = 4 \end{cases}$$

$\frac{1}{x} = A, \frac{1}{y} = B$ 라고 치환하면

$$\begin{cases} 4A + 10B = 3 & \cdots \textcircled{A} \\ 10A + 4B = 4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①, ②을 연립하여 방정식을 풀면

$$A = \frac{1}{3}, B = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3} \text{ 이므로 } x = 3, \frac{1}{y} = \frac{1}{6} \text{ 이므로 } y = 6$$

따라서 내리막길의 속력은 6km/h 이다.

36. 속력이 일정한 배가 강물을 거슬러 올라가서 5km 를 가는데 1 시간이 걸렸고, 강물을 따라 같은 거리를 내려오는 데 15 분이 걸렸다. 정지한 물에서의 배의 속력을 구하여라.

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 12.5 km/h

해설

정지한 물에서 배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라 하면

$$\frac{5}{x-y} = 1, \quad x-y = 5$$

$$\frac{5}{x+y} = \frac{1}{4}, \quad x+y = 20$$

$$\therefore x = \frac{25}{2}, y = \frac{15}{2}$$

따라서 정지한 물에서 배의 속력은 12.5km/h

37. 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.

38. 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.

39. 두 자동차 A, B 가 S km 를 가는 데 걸리는 시간의 비는 $5 : 4$ 이고, t 초 후에 남은 거리의 비는 $2 : 1$ 일 때, t 를 구하여라.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : $\frac{10}{3}$ 초

해설

A, B 자동차의 속력을 각각 x km/s, y km/s 라 할 때, A, B 자동차가 S km 를 가는 데 걸리는 시간의 비가 $5 : 4$ 이면

$$5x = 4y = S, \quad x = \frac{4}{5}y \cdots \textcircled{1}$$

t 초 후에 남은 거리의 비는 $2 : 1$ 이면

$$(5x - tx) : (4y - ty) = 2 : 1 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } \frac{6}{5}yt = 4y$$

$$\therefore t = \frac{10}{3} \text{ (초)}$$

40. 자전거와 오토바이가 A 지점에서 동시에 출발하여 A, B 두 장소를 왕복한다. B 에 먼저 도착한 오토바이는 출발한지 20 분 만에 A 로 돌아오는 길에서 자전거와 마주치고, 10 분 후에 이번에는 같은 방향을 향하고 있는 자전거를 다시 한 번 만나게 된다. 자전거와 오토바이가 두 장소 A, B 를 한 번 왕복하는 데 걸리는 시간을 각각 구하여라.

▶ 답: 부

▶ **답:** 분

▷ 정답 : 120분

▷ 정답 : 24분

해설

자전거의 속력을 $xm/\text{분}$, 오토바이의 속력을 ym/s , A, B 사이의 거리를 zm 라 하면

(1) 처음 만날 때

자전거와 오토바이가 20 분 동안 움직인 거리의 합이 A, B 사이
의 거리의 2 배이므로

$$20x + 20y = 2z, 10x + 10y = z \cdots \textcircled{7}$$

(2) ≡ 비둘기 만나 때

(2) 두 번째 만날 때
오토바이가 10 분 동안 움직인 거리는 자전거가 20 분 동안 움직인 거리의 2 배와 10 분 동안 움직인 거리의 합이므로

$$10y - 20x + 20x + 10x$$

$$10y = 20x + 20x + 10x$$

$$y = 5x \frac{\text{ounce}}{\text{pound}}$$

$$\therefore z = 60x$$

$$\dots z = 60.$$

$$z = 60x \text{ 를 다시 ㉞에 대입하면 } 10x + 10y = 60x$$

$\therefore y = 5x$
따라서 자전거가 A, B

$$\frac{2z}{x} = \frac{120x}{x} = 120\left(\frac{1}{10}\right)$$

오토바이가 A,B 를 한 번 왕복하는 데 걸리는 시간은 $\frac{2z}{y} =$

$$\frac{120x}{5x} = 24(\text{분})$$

41. 집에서 10km 떨어진 할머니 댁에 가는 데 민지는 시속 2km 의 속력으로 걸어가고, 부모님은 차를 타고 시속 20km 의 속력으로 민지와 같은 지점에서 동시에 출발하였다. A 지점에서 엄마는 차에서 내려서 걸어가고 아빠는 차로 되돌아가 걸어오던 민지를 태우고 가서 민지와 부모님이 동시에 할머니 댁에 도착하였다. 이 때, 엄마와 민지가 걸은 거리를 구하여라.
(단, 엄마와 민지의 걸은 거리와 걷는 속력은 각각 같고, 차를 타고 내리는 데 걸리는 시간은 생각하지 않는다.)

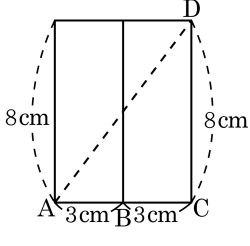
▶ 답 : km

▷ 정답 : $\frac{20}{13}$ km

해설

걸어서 간 거리를 xkm, 차를 타고 간 거리를 ykm 라 하면
차가 되돌아 간 거리는 y - x(km) 이다.
집에서 할머니 댁까지의 거리가 10km 이므로 $x + y = 10 \cdots \textcircled{㉠}$
엄마가 A 지점에서 할머니 댁까지 걸어간 시간은 차가 되돌아 갔다가 민지를 태우고
다시 할머니 댁까지 가는 시간과 같으므로
 $\frac{x}{2} = \frac{y-x}{20} + \frac{y}{20} \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 을 연립하면 $x = \frac{20}{13}, y = \frac{110}{13}$
따라서 엄마와 민지가 걸은 거리는 $\frac{20}{13}$ km 이다.

42. 가로 길이가 3cm, 세로 길이가 8cm 인 두 직사각형을 다음과 같이 이어 붙였을 때, 직사각형 위의 한 점 M은 점 A에서 출발하여 $\frac{1}{2}$ cm/s의 속도로 대각선의 길이 AD를 왕복하고, 점 N은 $\frac{1}{2}$ cm/s의 속도로 점 A에서 출발하여 모서리를 따라 최단거리로 점 D까지 간 후, 다시 최단거리로 되돌아오기를 반복한다. 두 점이 두 번째로 점 D에서 만나는 것은 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라. (단, 직각삼각형에서 빗변의 길이의 제곱은 나머지 두 변의 길이의 제곱의 합과 같다.)



▶ 답 : 초

▷ 정답 : 280 초

해설

$\triangle ACD$ 는 직각삼각형이므로 $\overline{AD}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{CD}^2$

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

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

점 M은 10cm의 거리를 $\frac{1}{2}$ cm/s의 속도로 왕복하고

점 N은 $6 + 8 = 14$ cm의 거리를 $\frac{1}{2}$ cm/s의 속도로 왕복하므로

점 D에서 만나려면 점 M과 점 N이 이동한 거리는 10과 14의 공배수이어야 한다.

따라서 점 D에서 처음 만날 때까지 점 M과 점 N이 이동한 거리는 10과 14의 최소공배수인

70cm이고, 70의 공배수마다 두 점이 만난다.

즉, 두 번째로 만날 때, 두 점이 이동한 거리는 140cm이다.

점 M, N의 속도는 $\frac{1}{2}$ cm/s로 동일하므로 시간은 $\frac{140}{\frac{1}{2}} = 280$ 초

후이다.

43. 지윤이네 집에서 할머니택까지의 거리는 228km 이고, 자전거를 x 시간, 버스를 y 시간 타고 z 시간 동안 걸어서 가면 도착한다. 자전거, 버스, 걷는 속력이 각각 28km/h, 70km/h, 4km/h 일 때, 지윤이네 집에서 할머니택까지 총 몇 시간이 걸리는지 구하여라. (단, x, y, z 는 모두 10 이하의 자연수이다.)

▶ 답 : 시간

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 6 시간

▷ 정답 : 12 시간

해설

$$28x + 70y + 4z = 228$$

$$14x + 35y + 2z = 114$$

여기서 y 는 2 의 배수이고, y 가 4 이상일 때는 $35y$ 가 114보다 커지므로 $y = 2$ 이다.

$14x + 2z = 44, 7x + z = 22$ 가 되어 이를 만족하는 10 이하의 자연수 x, z 는 $x = 2$ 일 때, $z = 8, x = 3$ 일 때, $z = 1$ 이다.

$\therefore x, y, z$ 의 순서쌍 $(x, y, z) = (2, 2, 8), (3, 2, 1)$

따라서 지윤이네 집에서 할머니택까지 총 $2 + 2 + 8 = 12$ 시간 또는 $3 + 2 + 1 = 6$ 시간이 걸린다.