

1. 준호와 범수가 같이 하면 15 일 만에 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 준호가 먼저 14 일간 일하고, 남은 일은 범수가 18 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. 준호가 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

- ① 10 일      ② 15 일      ③ 20 일      ④ 25 일      ⑤ 30 일

해설

준호가 하루에 일하는 양을  $x$  라 하고, 범수가 하루에 일하는

양을  $y$  라 하고 전체 일의 양을 1 로 두면 
$$\begin{cases} 15(x + y) = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면  $x = \frac{1}{20}$ ,  $y = \frac{1}{60}$

따라서 준호가 혼자서 일하면 20 일 걸린다.

2. 숙련공은 견습공보다 한시간에 2 개의 부품을 더 만든다고 한다. 견습공은 6 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였더니, 견습공은 숙련공의 절반 밖에 못 만들었다고 한다. 두 사람이 만든 부품을 모두 합하면?

① 10 개

② 50 개

③ 68 개

④ 72 개

⑤ 84 개

### 해설

숙련공이 1 시간 동안 만드는 개수를  $x$  개, 견습공이 1 시간 동안 만드는 부품의 개수를  $y$  개라 하면

$$\begin{cases} x = y + 2 & \dots (1) \\ 6y = 8x \times \frac{1}{2} & \dots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $6y = 4(y + 2)$

방정식을 풀면  $y = 4, x = 6$

$\therefore 6 \times 8 + 4 \times 6 = 48 + 24 = 72(\text{개})$

3. 배로 강을 30km 거슬러 올라가는데 3 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 배의 속력은?

① 5km /시

② 10km /시

③ 15km /시

④ 20km /시

⑤ 40km /시

### 해설

배의 속력을  $x$ km/시, 강물의 속력을  $y$ km/시 라 하면

$$\begin{cases} 3(x - y) = 30 \\ x + y = 30 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20$$

4. 작은 배로 강을 10km 올라가는 데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다. 정지하고 있는 물에서의 작은 배의 속력과 흐르는 강물의 속력을 옳게 구한 것은?

- ① 배의 속력  $\frac{15}{2}$  km/h, 강물의 속력  $\frac{7}{2}$  km/h  
 ② 배의 속력  $\frac{13}{2}$  km/h, 강물의 속력  $\frac{7}{2}$  km/h  
 ③ 배의 속력  $\frac{15}{2}$  km/h, 강물의 속력  $\frac{5}{2}$  km/h  
 ④ 배의 속력  $\frac{13}{2}$  km/h, 강물의 속력  $\frac{5}{2}$  km/h  
 ⑤ 배의 속력  $\frac{15}{2}$  km/h, 강물의 속력  $\frac{3}{2}$  km/h

### 해설

배의 속력  $x$  km/h, 강물의 속력  $y$  km/h 라 하면

$$\begin{cases} 2(x-y) = 10 \\ x+y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 5 \\ x+y = 10 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 정리하면  $2x = 15$ ,

$$x = \frac{15}{2}, y = 10 - \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$$

$\therefore$  배의 속력  $\frac{15}{2}$  km/h, 강물의 속력  $\frac{5}{2}$  km/h

5. 강의 상류 쪽으로 24km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 구하면?

- ① 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 4km /시  
② 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 5km /시  
③ 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 4km /시  
④ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 5km /시  
⑤ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 8km /시

해설

배의 속력을  $x$ km/ 시, 강물의 속력을  $y$ km/ 시라고 하면

$$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = 24$$

$$x + y = 24$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20, y = 4$$

6. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

① 시속 1km

② 시속 4km

③ 시속 5km

④ 시속 10km

⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 :  $x$ km/h , 배의 속력 :  $y$ km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x + y) = 40 \\ 2(y - x) = 40 \end{cases}$$

$$x = 10, y = 30$$

$$\therefore x = 10(\text{km/h})$$

7.  $A, B$  두 사람이 같이 일을 하면 6 일 걸리는 일을  $A$  가 2 일을 일한 후, 나머지를  $B$  가 14 일을 일하여 끝마쳤다.  $A$  가 혼자서 일을 한다면 며칠이 걸리겠는가?

- ① 9 일      ② 10 일      ③ 12 일      ④ 15 일      ⑤ 20 일

해설

$A, B$  가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $a, b$  라 하고, 총 일의 양을 1 이라 하면

$$6a + 6b = 1, 2a + 14b = 1$$

두 식을 연립하여 풀면  $a = \frac{1}{9}, b = \frac{1}{18}$  이다.

따라서  $A$  가 혼자 일하면 9 일이 걸린다.

8. 다영이와 선웅이 두 사람이 함께 일하는데 다영이가 6 일, 선웅이가 10 일 동안 일하여 완성하였다. 그 후 똑같은 일을 다영이가 4 일, 선웅이가 12 일 일하여 끝냈다. 만약 이 일을 다영이 혼자 한다면 며칠이나 걸리겠는가?

① 10일

② 12일

③ 14일

④ 16일

⑤ 18일

### 해설

다영이가 하루에 하는 일 :  $x$

선웅이가 하루에 하는 일 :  $y$

전체 일의 양 : 1

$$\begin{cases} 6x + 10y = 1 \\ 4x + 12y = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{16}, y = \frac{1}{16}$$

$\therefore$  16일



10. 용제, 승보, 기권이 함께 넓이  $540\text{m}^2$  인 논을 벼베기를 하는데 9 일이 걸리고 용제와 기권이만 하면 12 일, 승보와 기권이만 하면 15 일이 걸린다고 한다. 용제와 승보만 벼베기를 한다면, 두 사람이 하루에 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는?

- ①  $28\text{m}^2$     ②  $39\text{m}^2$     ③  $42\text{m}^2$     ④  $49\text{m}^2$     ⑤  $54\text{m}^2$

### 해설

용제, 승보, 기권이 하루 동안 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이를 각각  $a$ ,  $b$ ,  $c$  라고 하자.

$$\begin{cases} a + b + c = 540 \times \frac{1}{9} \\ a + c = 540 \times \frac{1}{12} \\ b + c = 540 \times \frac{1}{15} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 60 & \dots \text{㉠} \\ a + c = 45 & \dots \text{㉡} \\ b + c = 36 & \dots \text{㉢} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면  $b + 45 = 60$ ,  $b = 15(\text{m}^2)$

㉢을 ㉠에 대입하면  $a + 36 = 60$ ,  $a = 24(\text{m}^2)$

따라서 용제와 승보가 함께 하루에 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는  $15 + 24 = 39(\text{m}^2)$  이다.

11. 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 2km이다.

12. 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.

13. 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 1km이다.

14. 정림이는 1.8km 떨어진 한강놀이터에서 친구와 만나기 위해 오후 5시에 집을 나섰다. 정림이는 시속 6km 로 뛰어가다가 힘들어서 10분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 한강놀이터까지 모두 40 분이 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  $y$ km 라 하면

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

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

(3) - (1) 하면  $y = 1.2$

따라서 정림이가 걸어난 거리는 1.2km 이다.

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 때시 3km , 학교에서  $B$  까지는 때시 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. 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

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

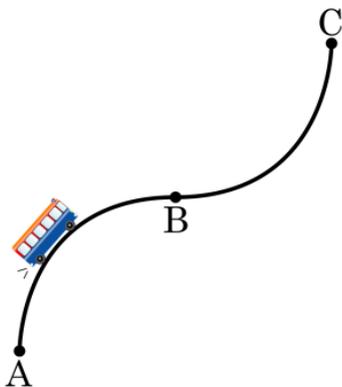
(2) 의 양변에 8을 곱하면  $2x + y = 4 \dots (3)$

(2) - (1) 하면  $x = 1$ ,

$x = 1$  을 (1) 에 대입하면  $y = 2$

따라서 영재가 달린 거리는 2km 이다.

17. 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 : 28km

### 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 120 을 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



19. 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  $x$ km , 내려온 거리를  $y$ km 라 하면

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

총 거리가 16km 이므로

$$x + y = 16 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠} \times 15 - \textcircled{㉡} \times 3$  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 10km 이다.

20. 올라가고 내려오는데 총 18km 의 거리를 등산하는 데, 올라갈 때는 시속 3km 의 속력으로 걷고, 내려올 때는 시속 4km 의 속력으로 걸어서 5 시간 20 분이 걸렸다. 내려온 거리는?

① 4km

② 5.2km

③  $\frac{5}{6}$ km

④ 8km

⑤ 10km

해설

올라간 거리를  $x$ km , 내려온 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 5\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 18 \\ 4x + 3y = 64 \end{cases}$$

방정식을 풀면  $x = 10$ ,  $y = 8$

$\therefore$  내려온 거리는 8km

21. 수영이는 8시부터 산에 오르기 시작했고, 20 분 후에 희윤이가 오르기 시작했다. 수영이는 매분 50m 의 속력으로, 희윤이는 매분 90m 의 속력으로 걸어갈 때, 희윤이가 수영이를 만나는 시각은?

① 8 시 30 분

② 8 시 45 분

③ 8 시 55 분

④ 9 시

⑤ 9 시 10 분

### 해설

희윤이가 걸어난 시간을  $x$  분, 수영이가 걸어난 시간을  $y$  분이라고 하면

$$y = x + 20 \dots\dots \textcircled{1}$$

(거리) = (속력) × (시간) 이고, 두 사람이 걸어난 거리는 같으므로

$$50y = 90x \dots\dots \textcircled{2}$$

①을 ②에 대입하면

$$50(x + 20) = 90x$$

$$4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$  를 ①에 대입하면  $y = 45$

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8 시 45 분이다.

22. 도서관에 갔다 오는데 갈 때는 시속 3km 로 걷고, 올 때는 갈 때보다 1km 더 먼 길을 시속 4km 로 걸었다. 도서관에 갔다 오는데 모두 1시간이 걸렸다고 할 때, 도서관까지 왕복한 거리를 구하여라.

▶ 답:            km

▷ 정답:  $\frac{25}{7}$  km

### 해설

갈 때 걸은 거리를  $x$ km, 올 때 걸은 거리를  $y$ km 라 하면

$y = x + 1$ ,  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$  이므로  $x = \frac{9}{7}$ ,  $y = \frac{16}{7}$  이다.

따라서 왕복한 거리는  $\frac{9}{7} + \frac{16}{7} = \frac{25}{7}$  (km) 이다.

23. 윤희는 친구들과 함께 관악산에 올랐다. 전체 10km 의 길을 걸었다. 오르막길일 때는 시속 2km 로, 내리막길일 때는 시속 3km 로 걸어 모두 4 시간이 걸렸다고 한다. 윤희와 친구들은 오르막길과 내리막길을 각각 몇 km 씩 걸었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 :                      km

▶ 답 :                      km

▷ 정답 : 4 km

▷ 정답 : 6 km

### 해설

오르막길을  $x$ km , 내리막길을  $y$ km 걸었다고 하면

총 걸린 시간이 4 시간이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \text{㉠}$$

총 거리가 10km 이므로

$$x + y = 10 \cdots \text{㉡}$$

㉠  $\times 6$  - ㉡  $\times 2$  하면

$$3x + 2y = 24$$

$$-)\underline{2x + 2y = 20}$$

$$x = 4$$

$$x = 4, y = 10 - 4 = 6$$

$\therefore$  오르막길 4km , 내리막길 6km

24. 전체 16km 의 거리를 등산하는 데, 올라갈 때는 시속 3km 의 속력으로 내려올 때는 시속 4km 의 속력으로 걸어서 4 시간 40 분이 걸렸다. 내려 온 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 8 km

### 해설

올라간 거리를  $x$ km , 내려온 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 16 \\ 4x + 3y = 56 \end{cases}$$

방정식을 풀면  $x = 8, y = 8$

∴ 내려온 거리는 8km

25. 갑이 300 m가는 동안 을은 200 m가는 속력으로 2 km의 거리를 서로 마주 보고 걸어서 만나는데 20분이 걸렸다. 갑과 을의 속력의 합을 구하여라.

▶ 답:                    m/min

▷ 정답: 100 m/min

### 해설

갑의 속력을  $x$  m/min, 을의 속력  $y$  m/min 라 하면

$$x : y = 3 : 2 \quad 3y = 2x \cdots \textcircled{A}$$

$$20x + 20y = 2000 \cdots \textcircled{B}$$

ⓐ식에서  $x = \frac{3}{2}y$  를 ⓑ에 대입하면

$$30y + 20y = 2000$$

$$y = 40, x = 60 \text{ 이다.}$$

∴ 갑 60 m/min, 을 40 m/min

26. 갑이 60m 를 걷는 동안 을은 40m 를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하였다. 만날 때까지 10 분이 걸렸다면 갑의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      m/min

▷ 정답: 60 m/min

### 해설

갑의 속력을  $x$  m/분, 을의 속력을  $y$  m/분 이라 하면

$$x : y = 3 : 2 \text{ 즉, } 3y = 2x \dots\dots \textcircled{㉠}$$

(거리) = (속력)  $\times$  (시간) 이므로

$$1000 = 10x + 10y \text{ 에서 } 2x + 2y = 200$$

$$\textcircled{㉠} \text{ 을 대입하면 } 5y = 200 \therefore y = 40, x = 60$$

27. 갑이 300m 걷는 동안에 을은 200m를 걷는 속도로 갑과 을이 1200m 떨어진 지점에서 서로 마주 보고 걸었더니 12분 만에 만났다. 갑이 1분 동안에 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답:          m

▷ 정답: 60         m

### 해설

갑, 을이 1분 동안 걸은 거리를 각각  $x$  m,  $y$  m라 하면

$$x : y = 3 : 2$$

$$12x + 12y = 1200$$

두 식을 연립하여 풀면  $x = 60$ ,  $y = 40$ 이다.

28. 영철이가 6m를 걷는 동안에 민희는 9m를 걷는 속도로, 영철이와 민희가 2km 떨어진 지점에서 서로 마주보고 걸었더니 10분만에 만났다. 영철이의 걷는 속력을 구하여라.

▶ 답: m/min

▷ 정답: 80m/min

### 해설

영철이의 속력  $x$  m/분, 민희의 속력  $y$  m/분 라 하면

$$x : y = 2 : 3$$

$$2y = 3x \cdots \textcircled{㉠}$$

$$10x + 10y = 2000 \cdots \textcircled{㉡}$$

비례식을 풀면  $y = \frac{3}{2}x$  이므로

$$10x + 15x = 2000 \therefore x = 80, y = 120 \text{ 이다.}$$

$\therefore$  영철의 속력 80 m/분

29.

수형이가 300m 걷는 동안 진수는 200m 를 걷는 속도로 수형이와 진수가 1200 m 떨어진 지점에서 서로 마주 보고 걸었더니 12분만에 만났다. 진수가 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답:            m

▷ 정답: 480  m

해설

수형이와 진수가 만날 때까지 걸은 거리를 각각  $x$ m,  $y$ m 라 하면

$$x : y = 3 : 2$$

$$x + y = 1200$$

두 방정식을 연립하여 풀면  $x = 720$  ,  $y = 480$  이다.

30. 둘레의 길이가 1.2km 되는 오금공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진을 처음 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :                      m/min

▶ 답 :                      m/min

▷ 정답 : 70            m/min

▷ 정답 : 50            m/min

### 해설

종혁이의 속도 :  $x$ m/분

혜진의 속도 :  $y$ m/분

반대 방향으로 갈 경우 10분 후에 둘의 이동 거리를 합한 것이 1200m 가 되므로

$10(x + y) = 1200$  이고

같은 방향으로 갈 경우 1시간 후에 종혁이의 이동 거리가 혜진의 이동 거리와 한 바퀴 차이가 나는 것이므로

$60(x - y) = 1200$  이다.

연립하여 풀면  $x = 70$ ,  $y = 50$  이다.

31. 400m 트랙을  $A$ ,  $B$  가 같은 방향으로 돌면 15 분 후에 만나고 반대 방향으로 돌면 3 분 후에 만난다.  $A$  가  $B$  보다 빠르다고 할 때,  $A$  의 속력은?

① 40m /분

② 50m /분

③ 60m /분

④ 70m /분

⑤ 80m /분

해설

$A$ ,  $B$  의 속력을 각각  $x$ m/분,  $y$ m/분 이라 하면

같은 방향으로 돌 때 :  $15(x - y) = 400$

반대 방향으로 돌 때 :  $3(x + y) = 400$

연립방정식을 풀면  $x = 80$  이다.

32. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 정아와 진화는 호수의 둘레를 동시에 반대 방향으로 돌면 5 분 후에 만나고 같은 방향으로 돌면 20 분 후에 만난다. 정아의 속력이 진화의 속력보다 빠르다고 할 때, 진화의 속력은 얼마인가?

① 120m /분

② 150m /분

③ 180m /분

④ 200m /분

⑤ 250m /분

### 해설

진화의 속력 =  $x$ m/분, 정아속력 =  $y$ m/분

반대 방향으로 돌 때 :  $5(x + y) = 2000$

같은 방향으로 돌 때 :  $20(y - x) = 2000$

$x = 150, y = 250$  이다.

33. 둘레의 길이가 1000m 인 호수가 있다. 성빈이와 민규가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 성빈이의 속력이 민규의 속력보다 빠르다고 할 때, 성빈이의 속력을 구하면?

① 200m /분

② 250m /분

③ 300m /분

④ 350m /분

⑤ 400m /분

### 해설

성빈이 속력 :  $x$ m/분, 민규 속력 :  $y$ m/분 ( $x > y$ )

반대 방향으로 돌 때 :  $2(x + y) = 1000$

같은 방향으로 돌 때 :  $10(x - y) = 1000$

연립해서 풀면  $x = 300$  이다.

34. 둘레의 길이가 1000m 인 호수가 있다. 찬종이와 성주가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 찬종이의 속력이 성주의 속력보다 빠르다고 할 때, 찬종이의 속력을 구하면?

① 100m/분

② 200m/분

③ 300m/분

④ 400m/분

⑤ 500m/분

### 해설

찬종이와 성주의 속력을 각각  $x$ m/분,  $y$ m/분라 할 때 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이)이므로 연립방정식

$$\begin{cases} 10x - 10y = 1000 \\ 2x + 2y = 1000 \end{cases} \quad \text{을 풀면,}$$

$x = 300$ ,  $y = 200$  이다.

35. 둘레의 길이가 3000m 인 호수 주위를 형과 동생이 같은 지점에서 동시에 출발하여 같은 방향으로 뛰면 30 분 후에 다시 만나고, 반대 방향으로 뛰면 10 분 후에 다시 만난다고 한다. 형이 1 분 동안에 간 거리는? (단, 형이 동생보다 더 빠르게 뛰었다고 한다.)

① 100m

② 150m

③ 200m

④ 250m

⑤ 300m

### 해설

형이 1 분 동안에 가는 거리를  $xm$ , 동생이 1 분 동안에 가는 거리를  $ym$ 라 하면

같은 방향을 뛰면 (두 사람이 뛴 거리의 차)=(호수 둘레의 길이),

반대 방향으로 뛰면 (두 사람이 뛴 거리의 합)=(호수 둘레의 길이)이므로

$$\begin{cases} 30x - 30y = 3000 \\ 10x + 10y = 3000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 100 \\ x + y = 300 \end{cases}$$

$$\therefore x = 200(m), y = 100(m)$$

36. 배를 타고 강을 내려갈 때는 7km 를 가는데 1시간이 걸리고, 강을 거슬러 올라갈 때는 21km 를 가는데 4시간이 걸렸다. 이 때, 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답: km/h

▷ 정답:  $\frac{7}{8}$  km/h

### 해설

배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 하면

$$\frac{7}{x+y} = 1, \frac{21}{x-y} = 4 \Rightarrow \begin{array}{r} x+y=7 \\ +) x-y=\frac{21}{4} \\ \hline 2x = \frac{49}{4} \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{49}{8}, y = 7 - \frac{49}{8} = \frac{7}{8}$$

37. 길이가 300m 인 무궁화 열차가 어느 다리를 건너는데 8 초가 걸렸고, 길이가 200m 인 고속열차는 이 다리를 무궁화 열차의 2 배의 속력으로 3 초 만에 통과하였다. 이때, 고속열차의 속력은 몇 m/s 인지 구하여라.

▶ 답:                      m/s

▷ 정답: 100 m/s

### 해설

무궁화 열차의 속력을  $x$  m/s, 다리의 길이를  $y$  m, 고속열차의 속력을  $2x$  m/s 라 하면

$$\begin{cases} 8x = 300 + y \\ 6x = 200 + y \end{cases}$$

두 식을 변끼리 빼면  $2x = 100$

$$x = 50$$

따라서 고속열차의 속력은 100 m/s이다.

38. 어떤 열차가 1200m 인 터널을 완전히 통과하는데 3 분이 걸리고, 길이가 700m 인 철교를 완전히 지나가는 데는 2 분이 걸렸다. 이 열차의 분속과 길이를 각각 순서대로 구하여라.

▶ 답: m/min

▶ 답: m

▷ 정답: 500 m/min

▷ 정답: 300 m

### 해설

열차의 길이를  $x$  m, 열차의 속력을  $y$ m/분 이라 하면

$$\begin{cases} 1200 + x = 3y \cdots \textcircled{A} \\ 700 + x = 2y \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$  하면  $y = 500, x = 300$  이다.

따라서 열차 속력은 500m/분, 열차의 길이는 300m이다.

39. 어떤 열차가 길이 570m 인 다리를 지나는데 20 초가 걸리고 길이 1170m 인 터널을 지나는데 40 초가 걸린다고 한다. 이 열차의 속도 (m/초) 을 구하여라.

▶ 답:          m/s

▷ 정답: 30          m/s

### 해설

다리를 통과할 때와 터널을 통과할 때의 속력은 일정하므로 열차의 길이를  $x$ m, 열차의 속력을  $y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 570 + x = 20y \\ 1170 + x = 40y \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면

$$x = 30, y = 30$$

∴ 열차의 길이 30 m, 속도 30 (m/초)



41. 길이가 318m 인 화물열차가 철교를 지나는데 67 초 걸렸다. 또 길이가 162m 인 통일호 열차가 화물열차의 2 배의 속력으로 철교를 27 초 만에 완전히 건넜다고 하면 화물열차의 속도(m/초)과 철교의 길이를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\quad\quad\quad}$  m/s

▶ 답:  $\underline{\quad\quad}$  m

▷ 정답: 12  $\underline{\text{m/s}}$

▷ 정답: 486  $\underline{\text{m}}$

### 해설

철교의 길이를  $x$ m, 화물열차의 속력을  $y$ m/초 라 하면 통일호 열차의 속력은  $2y$ m/초이므로

$$\begin{cases} 318 + x = 67y & \dots \textcircled{1} \\ 162 + x = 27 \times 2y & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 하면 } 156 = 13y$$

$\therefore y = 12, x = 486$

42. 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?

- ① 470m    ② 570m    ③ 670m    ④ 770m    ⑤ 870m

해설

다리의 길이를  $xm$ , 화물열차의 속력을  $ym/초$ , 특급열차의 속력을  $2ym/초$ 라 하면

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

① - ② 하면  $60 = 4y$ ,  $y = 15$ ,  $x = 570$

43. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 A, B 두 사람이 같은 지점에서 동시에 반대 방향으로 출발하면 20초 후에 만나고, 동시에 같은 방향으로 달리면 1분 40초 후에 다시 만난다고 한다. A, B 두 사람의 속력 (m/s) 을 순서대로 구하시오. (단, B 는 A 보다 빠르다고 한다)

▶ 답 :  $\underline{\quad\quad\quad}$  m/s

▶ 답 :  $\underline{\quad\quad\quad}$  m/s

▷ 정답 :  $\underline{8\text{m/s}}$

▷ 정답 :  $\underline{12\text{m/s}}$

### 해설

A 속력  $x\text{m/s}$ , B 속력  $y\text{m/s}$ 라 하면

A, B 두 사람이 같은 지점에서 동시에 반대 방향으로 트랙을 돌아서 처음 서로 만났다 하는 것은 20초 동안 두 사람이 달린 거리의 합은 트랙의 둘레의 길이와 같다는 것이다.

따라서  $20x + 20y = 400 \cdots \textcircled{7}$ 이다.

A, B 두 사람이 같은 지점에서 같은 방향으로 달려서 처음 서로 만났다 하는 것은 1분 40초 동안 B가 달린 거리와 A가 달린 거리의 차가 트랙의 둘레의 길이와 같다는 것과 같다.

따라서  $100y - 100x = 400 \cdots \textcircled{8}$ 이다.

$\textcircled{7}$ 의 양변을 20 으로 나누고

$\textcircled{8}$ 의 양변을 100 으로 나눈 다음 연립 방정식을 풀면

$$x + y = 20$$

$$x - y = -4$$

위의 두 식을 빼면  $2y = 24$

$$y = 12, x = 8$$

$\therefore$  A 속력 8m/s, B 속력 12m/s

44. 배로 강을 9km 오르는 데 1 시간 30 분, 같은 장소로 다시 내려오는 데 30 분이 걸렸다. 이때, 정지하고 있는 물에서의 배의 속력과 강물의 흐르는 속력을 차례로 구하면?

① 8km/h, 4km/h

② 8km/h, 6km/h

③ 12km/h, 6km/h

④ 24km/h, 18km/h

⑤ 24km/h, 12km/h

해설

정지하고 있는 물에서의 배의 속력을 시속  $x$ km, 강물의 흐르는 속력을 시속  $y$ km 라 하면,

(시간)  $\times$  (속력) = (거리) 이므로

$$\begin{cases} \frac{3}{2} \times (x - y) = 9 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{1}{2} \times (x + y) = 9 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times \frac{2}{3} +$  ㉡  $\times 2$  를 계산하면,  $x = 12, y = 6$

따라서 정지하고 있는 물에서의 배의 속력은 시속 12km, 강물의 흐르는 속력은 시속 6km

45. 일정한 속력으로 달리는 기차가 있다. 이 기차가 길이가 500m 인 다리를 완전히 통과하는 데 50 초가 걸렸고, 길이가 2140m 인 터널을 통과할 때, 기차 전체가 터널 안에 있었던 시간은 70 초였다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답:          m

▷ 정답: 600          m

### 해설

기차의 길이를  $x$ m, 기차의 속력을  $y$ m/초 라고 하면 다리를 완전히 통과할 때 움직인 거리는  $(500 + x)$ m, 터널 안에서 움직인 거리는  $(2140 - x)$ m 이므로

$$\begin{cases} 500 + x = 50y & \dots \textcircled{1} \\ 2140 - x = 70y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면 } 2640 = 120y$$

$$y = 22$$

$$\therefore x = 600$$

46. 갑, 을 두 사람이 같이 하면 15 일 만에 끝낼 수 있는 일을 갑이 14 일간 하고, 남은 일은 을이 18 일 걸려서 끝냈다. 갑이 혼자서 일하면 며칠 만에 끝낼 수 있겠는가?

① 15 일

② 18 일

③ 20 일

④ 25 일

⑤ 28 일

해설

전체 일의 양을 1, 갑이 하루에 일하는 양을  $x$ , 을이 하루에 일하는 양을  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$$

이 연립방정식을 풀면  $x = \frac{1}{20}$ ,  $y = \frac{1}{60}$

따라서 갑이 혼자서 하려면 20 일이 걸린다.



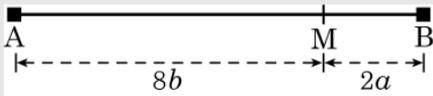
48. 서로 반대방향으로 곧게 뻗어있는 길의 양 끝 A, B 지점에서 두 사람의 자동차 경주가 시작되었다. 철수는 A 지점에서 B 지점을 향해, 영철이는 B 지점에서 A 지점을 향해 달리다가 중간의 휴게소에서 만나서 확인결과 철수가 영철이보다 30km 더 이동했다는 사실을 알았다. 두 사람은 휴게소에서 동시에 출발하여 철수는 2 시간 만에 B 지점에, 영철이는 8 시간 만에 A 지점에 도착하였을 때, 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하여라. (단, 두 사람이 이동하는 속력은 각각 일정하다.)

▶ 답 :                      km

▷ 정답 : 90 km

해설

철수와 영철이의 속력을 각각  $a$ km/h,  $b$ km/h 라 하고 중간의 휴게소의 위치를 M 이라 하면



$\overline{AM} = 8b$ (km),  $\overline{BM} = 2a$ (km) 이다.

철수와 영철이가 휴게소까지 가는 데 걸린 시간이 같으므로

$$\frac{8b}{a} = \frac{2a}{b}$$

$$2a^2 = 8b^2$$

$$\therefore a = 2b (\because a > 0, b > 0) \cdots \textcircled{1}$$

또한,  $\overline{AM} - \overline{BM} = 30$ (km) 이므로

$$8b - 2a = 30 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{을 연립하여 방정식을 풀면 } a = 15, b = \frac{15}{2}$$

$$\therefore \overline{AB} = 8b + 2a = 90(\text{km})$$

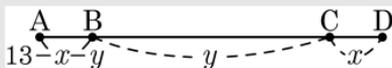
49. 학교에서 13km 떨어진 체육관으로 시합을 하러 가는데 두 조로 나누어서 1 조는 시속 4km 의 속력으로 걸어가고 2 조는 시속 40km 로 달리는 버스를 타고 동시에 출발하였다. 도중에 2조가 버스에서 내려서 걸어가고 버스는 바로 되돌아가 걸어오던 1 조를 태우고 가서 1 조와 2 조가 동시에 도착하였다. 2 조가 걸은 거리를 구하여라. (단, 두 조가 걸은 거리와 속력은 같고, 버스를 타고 내리는 데 걸린 시간은 무시한다.)

▶ 답 :                      km

▷ 정답 : 2km

### 해설

출발 지점을 A , 1 조와 버스가 만난 지점을 B , 2 조가 내린 지점을 C , 체육관을 D 라 하고 2 조가 내려서 걸은 거리를 x , 버스가 1 조를 만날 때까지 되돌아 온 거리를 y 라 하고 그림으로 나타내 보면 다음과 같다.



(1 조가 걸은 시간)=(버스가 되돌아 올 때까지 걸린 시간)

$$\frac{13 - x - y}{4} = \frac{13 - x + y}{40} \quad \dots \textcircled{1}$$

(버스가 C 에서 되돌아와 1 조를 태우고 체육관에 도착할 때까지 걸린 시간)=(2 조가 C 에서 내려 걸어간 시간)

$$\frac{y + (y + x)}{40} = \frac{x}{4} \quad \dots \textcircled{2}$$

①의 양변에 40 을 곱한 후 정리하면

$$9x + 11y = 117 \quad \dots \textcircled{3}$$

②의 양변에 40 을 곱한 후 정리하면

$$9x - 2y = 0 \quad \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \text{ 하면 } 13y = 117$$

$$y = 9$$

$$\therefore x = 2$$

50. 배를 타고 4km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데 10 분, 반대 방향으로 거슬러 올라가는 데 20 분이 걸렸다. 이 때, 강물이 흐르는 속력은?

① 9km/h

② 0.1km/h

③ 6km/h

④ 0.5km/h

⑤ 18km/h

### 해설

배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}y = 4 \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}y = 4 \end{cases}$$

$$\therefore x = 18, y = 6$$