1. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 10 km ② 15 km ③ 20 km

④ 25 km ⑤ 30 km

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린 시간은 $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$,

양변에 60 을 곱해서 계산하면 $60 = x + 2x$

$\therefore x = 20(\text{km})$

2. 미영이와 희주는 A에서 B로 가는데 각각 시속 3 km, 시속 4 km로 걸어간다. 희주가 미영이보다 1시간 먼저 도착했다고 할 때, A에서 B까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 12 km

해설

희주가 움직인 시간을 x시간이라고 하면 미영이는 1시간 늦게 도착했으므로 미영이가 움직인 시간은 $(x+1)$시간이다. 두 사람이 이동한 거리는 같으므로

$3(x+1) = 4x$, $x = 3$(시간) 희주가 이동한 시간은 3시간이다.

그러므로 거리는 $4 \times x = 4 \times 3 = 12$(km)

3. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5 km로 걸어서가고 민호는 30분 후에 자전거를 타고 시속 10 km로 가면 두 사람은 동시에 도서관에 도착한다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 5 km

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x라 하면
민수와 민호의 시간차이는 30분이 나므로
$\frac{x}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$
$2x - x = 5$
$\therefore x = 5$
집에서 도서관까지릐 거리는 5 km이다.

해설

민수가 움직인 시간을 x시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로
$5x = 10\left(x - \frac{1}{2}\right) \quad \therefore x = 1$(시간)
민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는 $5x = 5 \times 1 = 5$ km이다.

4. 집에서 학교까지 매분 50m의 속력으로 12분이 걸리고, 학교에서 도서관까지 분속 60m로 8분이 걸린다. 집에서 학교를 거쳐 도서관을 가려고 한다. 얼마나 걸어야 하는지 구하여라.

▶ 답: m

▷ 정답: 1080 m

해설

거리는 시간과 속력의 곱이므로 집에서 학교까지의 거리는 $50 \times 12 = 600(\mathrm{m})$이고, 학교에서 도서관까지의 거리는 $60 \times 8 = 480(\mathrm{m})$이다.

5. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는데 A에서 B로 갈 때에는 시속 4km로 걸어가고, B에서 A로 되돌아 올 때에는 시속 6km로 자전거를 타고 와서 왕복 5시간이 걸렸다. A에서 B사이의 거리를 $x$km 라 할 때, x에 관한 식으로 옳은 것은?

① $6x + 4x = 5x$ ② $6x + 4x = 5$ ③ $\frac{x}{6} + \frac{x}{5} = 4$

④ $\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 5$ ⑤ $5 = \frac{6}{4}x$

해설

두 지점 A, B 사이의 거리를 $x$km 라 하면 $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} = 5$

6. 공원을 산책하는데 갈 때는 시속 3km , 올 때는 시속 4km로 걸어서 총 4시간이 걸렸다. 산책로의 길이를 $x$km라 할 때, x에 관한 식으로 알맞은 것은?

① $3x+4x=4$ ② $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=4$ ③ $\frac{3}{4}x=4$

④ $\frac{3+4}{x}=4$ ⑤ $\frac{3}{x}+\frac{4}{x}=4$

해설

(총 걸린 시간) = (갈 때 걸린 시간) + (올 때 걸린 시간)이므로

$4=\frac{x}{4}+\frac{x}{3}$

7. A, B 두 지점을 시속 3km로 달리는 것과 시속 2km로 달리는 것 사이에는 3시간 30분의 시간 차이가 생긴다, 두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 할 때, 구하는 식으로 바른 것은?

① $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=230$ ② $\frac{x}{3}-\frac{x}{2}=\frac{7}{2}$ ③ $\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=\frac{7}{2}$

④ $2x-3x=230$ ⑤ $\frac{x}{3}-\frac{x}{2}=230$

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km라 할 때,

시속 3km 로 달릴 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{3}$

시속 2km 로 달릴 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{2}$

시속 3km 로 달릴 때와 시속 2km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 3 시간 30 분이므로,

$\frac{x}{2}-\frac{x}{3}=\frac{7}{2}$

8. 집에서 외가를 갈 때에 차를 타고 시속 50km로 가는 것과 자전거를 타고 시속 30km로 가는 것 사이에는 4 시간 20 분의 시간 차이가 생긴다. 두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

① $\frac{x}{50}+\frac{x}{30}=\frac{260}{60}$
② $\frac{x}{50}-\frac{x}{30}=420$
③ $\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=420$
④ $\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=260$
⑤ $\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=\frac{260}{60}$

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 할 때,

시속 50km 로 달릴 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{50}$

시속 30km 로 달릴 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{30}$

시속 50km 로 달릴 때와 시속 30km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 4시간 20분이므로,

$\frac{x}{30}-\frac{x}{50}=\frac{260}{60}$

9. 집과 학교 사이를 왕복하는데, 갈 때에는 시속 2km로 걷고, 올 때에는 시속 3km로 걸어서 30분이 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 0.6km ② 6km ③ 0.5km

④ 5km ⑤ 36km

해설

집에서 학교까지의 거리를 $x$km 라 하면,

갈 때 걸린 시간 : $\frac{x}{2}$(시간)

올 때 걸린 시간 : $\frac{x}{3}$(시간) 이므로

$\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=\frac{3}{6}$

양변에 6 을 곱하면,

$3x+2x=3,\ 5x=3,\ \therefore\ x=0.6(\text{km})$

10. 집에서 도서관 까지 갈 때는 자전거를 타고 시속 8km 로 가고 집으로 돌아올 때는 시속 4km 로 걸어왔더니 왕복 3 시간이 걸렸다. 집에서 도서관까지의 거리는?

① 5km ② 6km ③ 7km ④ 8km ⑤ 9km

해설

$$\text{시간} = \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$$

집에서 도서관까지의 거리를 x 라고 하면

$3 = \frac{x}{8} + \frac{x}{4}$ 이 된다.

양변에 8 을 곱해서 계산하면 $24 = x + 2x$

$\therefore\ x = 8\text{km}$

11. A 에서 B 까지의 거리는 x km 이다. A 에서 B 까지는 시속 40 km 로 갔다가 돌아올 때는 시속 60km 로 돌아왔더니 왕복 2 시간 30 분이 걸렸다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 60 km

해설

A 에서 B 까지의 거리는 x km 이므로 총 걸린 시간은

$\frac{x}{40} + \frac{x}{60} = \frac{5}{2}$

양변에 120 을 곱해서 계산하면

$3x + 2x = 300$

$\therefore\ x = 60$

60 km 이다.

12. 집에서 학교까지 갈 때, 시속 6 km 로 자전거를 타고 가고 학교에서 집으로 올 때는 시속 3 km 로 걸어온다고 할 때 왕복 30 분이 걸린다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하는 과정이다. 다음 문제의 답이 틀렸다고 한다. 밑줄 친 과정 중 처음으로 틀린 과정을 골라라.

집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면,
집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 (① $\frac{x}{6}$ 시간)이고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 (② $\frac{x}{3}$ 시간) 이다.
왕복 걸린 시간이 30 분이므로 (③ $\frac{x}{6}+\frac{x}{3}=30$) 이다. 양변에 6 을 곱하면 (④ $x+2x=180$) 이다. (⑤ $x=60$) 이다.
따라서 집에서 학교까지의 거리는 60 km이다.

▶ 답:

▷ 정답: ③

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면,
집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 (①$\frac{x}{6}$ 시간)이고,
학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 (② $\frac{x}{3}$ 시간) 이다.
왕복 걸린 시간이 30 분이므로 (③ $\frac{x}{6}+\frac{x}{3}=\frac{1}{2}$) 이다.
양변에 6 을 곱하면 (④ $x+2x=3$) 이다.
(⑤ $x=1$) 이다 .
따라서 집에서 학교까지의 거리는 1 km이다.
속력의 단위가 km/h이므로 시간과 거리의 단위는 속력의 단위와 맞춰야 한다.

13. 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 4 km로, 내려갈 때에는 다른 길을 택하여 시속 6 km로 걸었다. 총 걸은 거리가 8 km이고 걸린 시간이 1 시간 40 분일 때, 내려간 거리를 구하면?

① 4 km ② 6 km ③ 8 km

④ 10 km ⑤ 12 km

해설

올라간 거리 : x

내려간 거리 : $8-x$

$$\frac{x}{4}+\frac{8-x}{6}=\frac{100}{60}$$

$$\frac{x}{4}+\frac{8-x}{6}=\frac{5}{3}$$

$$3x+2(8-x)=20$$

$$3x+16-2x=20,\ x=4$$

올라간 거리 : 4 km

내려간 거리 : $8-4=4(\text{km})$

14. 지혜는 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로, 같은 길을 시속 4km 로 내려와서 총 1 시간 30 분이 걸렸다면 지혜가 걸은 총 거리는?

① 2km ② 3km ③ 4km ④ 5km ⑤ 6km

해설

올라갈 때 걸은 거리 : x 라 하면

(올라갈 때 걸린 시간)+ (내려올 때 걸린 시간)= $1\frac{1}{2}$ (시간)

$\frac{x}{2}+\frac{x}{4}=\frac{3}{2}$

$2x+x=6,\ x=2$

총 걸은 거리 : $2+2=4(\mathrm{km})$

15. A, B 두 지점 사이를 시속 60km로 가는 것과 시속 30km로 가는 것과는 15분의 차이가 생긴다고 한다. A, B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 15 km

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km 라고 하면
시속 30km 로 가는 것이 시속 60km 로 가는 것보다 15분이 더 걸리므로
(시속 30km 로 갈 때 걸린시간)– (시속 60km 로 갈 때 걸린시간)= 15 분

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{60} = \frac{1}{4}$$

양변에 60 을 곱하면

$$2x - x = 15$$

$$\therefore\ x = 15(\text{km})$$

16. 동생이 집을 출발한 지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 60m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 100m 의 속력으로 따라간다면 형이 집을 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나겠는가?

① 10 분 후 ② 15 분 후 ③ 20 분 후

④ 25 분 후 ⑤ 30 분 후

해설

형이 동생을 만날 때 까지 걸린 시간을 x 분이라고 하면, 형이 간 거리는 $100x\,\mathrm{m}$ 이다.
동생이 형을 만날 때 까지 걸린 시간은 $x+10$ 분, 동생이 간 거리는 $60(x+10)\,\mathrm{m}$ 이다.
둘이 만나려면 (형이 걸은 거리) = (동생이 걸은 거리) 이어야 하므로

$100x = 60(x+10)$

$100x - 60x = 600$

$40x = 600$

$\therefore x = 15$ (분)

17. 동생이 집을 출발한 지 10분 후에 형이 동생을 따라 집에서 출발하였다. 동생은 매분 40m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 60m 의 속력으로 걷는다면 형이 집을 출발한 지 몇 분 후에 동생을 만나는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 20 분

해설

동생이 출발한지 x 분 후에 만난다고 하자.
그동안 동생이 걸은 거리는 $40x$m 이고, 형이 걸은 거리는 $60(x-10)$m 이다. 둘이 걸은 거리는 같다.

$40x = 60(x-10)$ 즉, 동생이 출발한지 30 분 후에 만나므로 형
$-20x = -600$
$x = 30$

이 출발한지 20 분 후에 만난다.

18. 동생이 집을 나선지 5분 후에 형이 따라 나섰다. 동생은 매분 60m 의 속력으로 걷고 형은 매분 80m 의 속력으로 따라가 가게 앞에서 만났다. 집에서 가게까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1200 m

해설

집에서 가게까지의 거리를 xm 라 하면 형이 걸은 시간은 $\frac{x}{80}$ 분, 동생이 걸은 시간은 $\frac{x}{60}$ 분이다. 시간 차이는 5 분이므로 $\frac{x}{60} - \frac{x}{80} = 5$ 이다.

$\therefore x = 1200(\text{m})$

19. 집에서 학교까지 가는데, 자전거를 타고 시속 12km 로 가면 걸어서 시속 4km 로 가는 것보다 20 분 빨리 도착한다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 2 km

해설

집에서 학교까지의 거리를 $x$km 라 하면

$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{3}$ 양변에 12 를 곱하면

$3x - x = 4$

$2x = 4$

$x = 2$

$\therefore$ 2km

20. A 시에서 B 시까지 가는데 시속 8km 로 걸으면 시속 10km 로 걷는 것보다 30분이 더 걸린다고 한다. 두 지점 A , B 사이의 거리는?

① 5km ② 10km ③ 15km ④ 20km ⑤ 25km

해설

A , B 사이의 거리 : $x$km 라 하면

$\frac{x}{8} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$ 양변에 40 을 곱하면

$5x - 4x = 20$

$\therefore x = 20(\text{km})$

21. 삼순이가 집에서 도서관으로 공부하러 가는데 시속 12km로 자전거를 타고 가면 시속 4km로 걸어가는 것보다 1시간 빨리 도착한다고 한다. 시속 8km로 달려간다면 집에서 도서관까지 몇 분 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x km라고 하면
자전거를 타고 가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간 이고,
시속 4km 걸어가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간이다.

$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = 1$

양변에 12 를 곱하면,

$3x - x = 12$

$\therefore x = 6$

거리가 6km 이므로 시속 8km 로 달려가는 데 걸리는 시간은

$\therefore \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ (시간)$= 45$ (분)

22. 동생이 집에서 학교를 향하여 출발하였다. 동생이 떠난 지 20 분 후에 형이 자전거로 같은 길을 따라 동생을 쫓아갔다. 동생이 걷는 속력은 매분 100 m , 형의 자전거 속력은 매분 300 m 라고 할 때, 형은 출발한 지 몇 분 후에 동생과 만나겠는가?

① 10 분 후 ② 20 분 후 ③ 30 분 후

④ 40 분 후 ⑤ 50 분 후

해설

형이 동생을 만날 때까지 걸린 시간을 x 분이라 하면 동생이 걸린 시간은 $x + 20$ 분이다.
형이 걸은 거리와 동생이 걸은 거리가 같으므로 $100(x + 20) = 300x$, $x = 10$
형이 출발한 후 10 분 후에 동생을 만난다.

23. 철이가 산책로를 따라 갈 때는 시속 4 km 로, 올 때는 시속 5 km 로 걸어서 산책을 다녀오는 데 모두 2 시간 15 분이 걸렸다. 이 산책로의 거리를 구하면?

① 4 km ② 5 km ③ 8 km

④ 9 km ⑤ 10 km

해설

산책로의 거리를 x km 라 하면 $\frac{x}{4} + \frac{x}{5} = 2\frac{1}{4}$ 이다.

$5x + 4x = 45$

$9x = 45$

$x = 5$

따라서, 산책로의 거리는 5 km 이다.