1. 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.

2. 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,

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

3. 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,

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

4. 누나가 학교를 향해 매분 50 m로 걸어간 지 15 분후에 동생이 자전거를 타고 매분 200 m 로 학교로 출발하여 학교 정문에서 만났다. 이때, 누나가 학교까지 가는데 걸린 시간을 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 20분

해설

집에서 정문까지 누나가 걸어간 시간을 x분 이라 하면 , 동생이 자전거를 탄 시간은 $x-15$ 분이다.
집에서 정문까지 누나와 동생이 걸은 거리는 같으므로
$50x = 200(x-15)$
$x = 4(x-15)$
$3x = 60$
$\therefore x = 20$
따라서 누나가 학교까지 가는 데 걸린 시간은 20분이다.

5. 은지가 학교에서 문방구를 향해 매분 40 m로 걸어간 지 20분후에 혜영이가 매분 60 m로 학교를 출발하여 문방구 앞에서 만났다. 이때, 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 60분

해설

은지가 학교에서 문방구까기 가는 데 걸린 시간을 x분이라 하면 혜영이가 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 $x-20$분이다.
은지와 혜영이가 걸은 거리는 같으므로
$40x = 60(x-20)$
$2x = 3(x-20)$
$\therefore x = 60$
따라서 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 60분이다.

6. 수진이와 수학이는 달리기를 했다. 수진이는 시속 8km 로 달렸고, 수학이는 시속 6km로 달려서 결승점에 수진이가 수학이보다 10분 먼저 도착하였다. 달린 거리는 몇 km 인가?

① 4km ② 5km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

달린 거리를 $x$km 라 하면

$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{1}{6}$

양변에 24 를 곱하면

$4x - 3x = 4$

$\therefore\ x = 4$

7. 갑은 출근할 때 시속 60km로, 퇴근 할 때는 시속 40km로 달리는데, 출근할 때와 퇴근할 때의 시간은 10 분의 차이가 난다고 한다. 갑의 집에서 회사까지의 거리는?

① 10km ② 20km ③ 30km ④ 40km ⑤ 50km

해설

집에서 회사까지의 거리를 $x$km 라 하면

$\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = \frac{1}{6}$

양변에 120 을 곱하면

$3x - 2x = 20$

$\therefore\ x = 20$

8. 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 : 15km

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

$$2x - x = 15$$

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

9. A, B 지점을 시속 6km로 달리는 것과 시속 4km로 달리는 것 사이에는 2 시간 30 분의 시간 차이가 생기다고 한다. 두 지점 A, B사이를 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 30 km

해설

두 지점 사이의 거리를 $x$km 라 하면

$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{5}{2}$

양변에 12를 곱하면

$3x - 2x = 30$

$\therefore x = 30(\text{km})$

10. 형이 집을 출발한 지 30분 후에 동생이 형을 따라 나섰다. 형은 시속 4km의 속력으로 걸어가고, 동생은 시속 8km의 속력으로 자전거를 타고 갔다. 동생이 출발한 지 몇 분 후에 형과 동생이 만나게 되는가?

① 15분 후　② 20분 후　③ 25분 후

④ 30분 후　⑤ 35분 후

해설

동생이 출발한지 x시간 후에 두 사람이 만난다고 하면
(형이 움직인 거리)= (동생이 움직인 거리)이므로

$4\left(x+\frac{1}{2}\right)=8x$

$4x+2=8x$

$4x=2$

$x=\frac{1}{2}$ (시간)

$\therefore$ 30분 후 형과 동생은 만난다.

11. 동생이 집을 출발한 지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 60m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 100m의 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 $100x$ m 이다.
동생이 형을 만날 때 까지 걸린 시간은 $x+10$ 분, 동생이 간 거리는 $60(x+10)$ 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)

12. 동생이 시속 4km로 걸어서 등교하는데 집에 실내화를 놓고 가서 형이 15 분 후에 자전거를 타고 시속 8km로 뒤따라갔다. 집으로부터 몇 km 떨어진 곳에서 두 사람이 만나겠는가?

① 1km ② 2km ③ 3km

④ 4km ⑤ 4.5km

해설

두 사람이 간 거리를 $x$km 라 하면, 만날 때까지 동생과 형이 걸린 시간은 각각 $\frac{x}{4}$시간, $\frac{x}{8}$시간이다.

두 사람의 시간차이가 15 분이 나므로

(동생이 걸린 시간) – (형이 걸린 시간) = 15분

$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{4}$

양변에 8 을 곱하면

$2x - x = 2$

$\therefore x = 2(\text{km})$

13. 형이 학교를 출발한 지 30분 후에 엄마가 뒤따라 출발하였다. 엄마는 시속 15km 의 속력으로 형은 시속 10km의 속력으로 간다. 형이 엄마랑 만나는 곳에 집에서 몇 km 떨어진 곳인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 15 km

해설

두 사람이 간 거리를 $x$km 라 하면, 형이 걸린 시간은 $\frac{x}{10}$, 엄마가 걸린 시간은 $\frac{x}{15}$ 이다.

$\frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{1}{2}$

$x = 15$

즉, 15km 떨어진 곳에서 만난다.

14. B군은 집에서 학교까지 보통 분속 60m로 걸어 다닌다. 어느 날 10분 늦게 출발하게 되어 분속 100m로 뛰어 갔더니 오히려 12분 일찍 도착하였다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 3300 m

해설

집에서 학교까지의 거리를 xm 라 하면, 평소에 걸리는 시간은 $\frac{x}{60}$ 분인데 오늘은 $\frac{x}{100}$ 분이 걸렸다.

그런데 22 분 일찍 도착한 것이므로

$\frac{x}{60} - \frac{x}{100} = 22$

$5x - 3x = 6600$

$x = 3300$

즉, 집에서 학교까지는 3300m 이다.

15. 평소에는 집에서 학교까지 가는데 시속 20km로 자전거를 타고 간다. 오늘은 늦잠을 자는 바람에 18분 늦게 출발하였다. 시속 50km로 달리는 버스를 타고 가니 평소보다 27 분 일찍 도착하였다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 25km

해설

집에서 학교까지의 거리를 $x$km 라 하면 평소에 걸리는 시간은 $\frac{x}{20}$ 시간이다. 그런데 오늘은 $\frac{x}{50}$ 시간이 걸렸다. 차이는 45 분이었으므로 $\frac{x}{20} - \frac{x}{50} = \frac{3}{4}$ 이다.

$x = 25$(km) 이다.

16. 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.

17. 시속 15km로 달리는 자전거가 출발한지 2시간 30분 후에 같은 코스로 시속 75km의 자동차가 출발하였다. 출발점에서 얼마나 떨어진 곳에서 만나는지 구하면 ?

① 9.375km ② 37.5km ③ 46.875km

④ 2312.12km ⑤ 2158km

해설

자동차가 출발한지 x시간 후에 자전거와 만난다고 하면

$75x = 15\left(x + \frac{5}{2}\right)$

양변을 15 로 나누면

$5x = x + \frac{5}{2}$, $4x = \frac{5}{2}$, $x = \frac{5}{8}$ (시간)

(거리) = (시간) × (속력) 이므로

$75 \times \frac{5}{8} = 46.875$

즉, 46.875km 지점에서 만나게 된다.

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 30 분이 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. 친구들과 놀이동산을 가기로 하였다. 시속 50km 의 자동차를 타고 가면 약속시간보다 15 분 일찍 도착하고, 시속 12km 의 자전거를 타고 가면 약속시간보다 5분 일찍 도착한다. 놀이동산까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : $\frac{50}{19}$km

해설

놀이동산까지의 거리를 $x$km 라고 하면 자동차를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{50}$ 시간, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간이다. 둘의 시간차이가 10 분이므로

$\frac{x}{12} - \frac{x}{50} = \frac{1}{6}$

$\therefore x = \frac{50}{19}$

23. 평소 시속 50km로 달리는 고속버스가 출발 시간보다 20분 늦게 기점을 출발하여 시속 80km로 달렸더니 종점에 도착한 시간은 예정 시각보다 25분 빨랐다고 한다. 이때, 기점에서 종점까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 100 km

해설

기점에서 종점까지의 거리를 $x$km라 하면 시속 50km로 달릴 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{50}$시간, 시속 80km로 달릴 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{80}$시간이다.

시간차이가 45분이 나므로

$\frac{x}{50} - \frac{x}{80} = \frac{45}{60}$

$\therefore x = 100$

따라서 기점에서 종점까지의 거리는 100km 이다.

24. 집에서 도장까지 걸어서 매분 60m 의 속력으로 가면 정시에 도착한다. 어느 날 5분 늦게 나오는 바람에 자전거를 타고 매분 180m 의 속력으로 달려갔더니 15분 일찍 도착하였다. 도장까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1800 m

해설

집에서 도장까지의 거리를 xm 라 하면 평소에 걸리는 시간은 $\frac{x}{60}$ 분이고, 오늘은 $\frac{x}{180}$ 분이 걸렸다. 20 분 빨리 간 것이다.

$\frac{x}{60} - \frac{x}{180} = 20$, $x = 1800$

즉, 집에서 도장까지의 거리는 1800m 이다.

25. 길이가 각각 30cm , 27cm 인 양초 A, B 가 있다. 양초 A 는 10 분에 4cm 씩 줄어들고, 양초 B 는 4 분에 1cm 씩 줄어든다고 한다. 동시에 불을 붙이면 몇 분 후에 두 양초의 길이가 같아지는가?

① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

A 의 양초는 1 분당 0.4cm 씩 줄어들고, B 양초는 1 분당 0.25cm 씩 줄어든다.

x 분 후에 두 양초의 길이가 같아진다고 하면

$30 - 0.4x = 27 - 0.25x$

$-0.15x = -3$

$\therefore x = 20$

26. 정희가 학교를 나선 지 27분 후에 서준이가 정희를 따라나섰다. 정희는 분속 250m로 걷고, 서준이는 분속 700m로 따라갈 때, 서준이가 출발한 지 몇 분 후에 정희와 만나게 되는가?

① 5 분 후　② 10 분 후　③ 15 분 후
④ 20 분 후　⑤ 25 분 후

해설

서준이가 학교를 출발하여 정희와 만나는 데 걸린 시간을 x분이라 하면

$250 \times (x + 27) = 700x$

$250x + 6750 = 700x$

$-450x = -6750$

$\therefore x = 15$

27. 공원과 집 사이를 시속 6 km 로 걸어가는 데 걸리는 시간과 시속 16 km 로 자전거를 타고 가는 데 걸리는 시간은 1 시간 30 분의 차이가 난다. 공원과 집 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 14.4 km

해설

공원과 집 사이의 거리를 x라 하면

$\frac{x}{6} - \frac{x}{16} = \frac{3}{2}$

$\therefore\ x = \frac{72}{5}(\text{km})$

14.4 km

28. 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.

29. 형이 집에서 학교로 떠난 지 20분 후에 동생이 자전거로 같은 길을 따라 형을 쫓아갔다. 형이 걷는 속도는 시속 4km, 동생의 자전거 속도는 시속 20km 라 하면 동생은 출발한지 몇 분 후에 형과 만나겠는지 구하여라.

▶ 답: 분

▷ 정답: 5 분

해설

동생이 출발한지 x시간 후에 만난다고 하면

형이 만나는 지점까지 가는데 걸린 시간은 $x+\frac{1}{3}$시간이다.

(형이 간 거리)= (동생이 간 거리)이므로

$4\times\left(\frac{1}{3}+x\right)=20\times x$

$4+12x=60x$

$48x=4$

$x=\frac{1}{12}$ (시간)

$\therefore\ \frac{1}{12}\times 60=5$ (분)이므로 동생이 출발한지 5 분 후에 형과 만난다.

30. 기훈이가 집에서 학교까지 걸어서 시속 4km로 가는 것은 자전거를 타고 시속 10km로 가는 것 보다 30분이 더 걸린다. 시속 5km 로 간다면 걸리는 시간을 구하여라.

▶ 답: 분

▷ 정답: 40 분

해설

집에서 학교까지의 거리를 $x$km라 하면 걸어갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{10}$ 시간이다. $\frac{x}{4} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로 $x = \frac{10}{3}$ 이다. 즉, 집에서 학교까지의 거리는 $\frac{10}{3}$km 이다. 이 길을 시속 5km 의 속력으로 간다면 $\frac{10}{3} = 5 \times$ (시간) 이므로 $\frac{2}{3}$ 시간이 걸린다. 즉 40분이 걸린다.

31. 집에서 약속 장소까지 시속 4km로 걸으면 약속 시간 5분 후에 도착하고 시속 15km로 자전거를 타고 가면 17분 전에 도착한다고 한다. 집에서 약속 장소까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 2 km

해설

집에서 약속 장소까지의 거리를 $x$km라고 하면

$\frac{x}{4} - \frac{5}{60} = \frac{x}{15} + \frac{17}{60}$

양변에 60 을 곱하면

$15x - 5 = 4x + 17$

$\therefore x = 2$