

확인학습문제

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.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 5 km

해설

민수가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $(x - \frac{1}{2})$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로

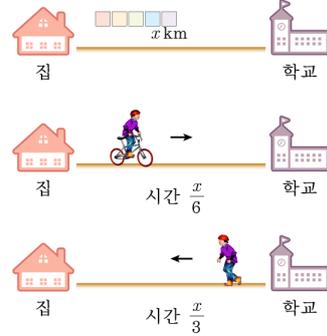
$$5x = 10(x - \frac{1}{2}) \quad \therefore x = 1(\text{시간})$$

민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는

$$5x = 5 \times 1 = 5 \text{ km}$$

이다.

2. 집에서 학교까지 갈 때, 시속 6 km로 자전거를 타고 가고 학교에서 집으로 올 때는 시속 3 km로 걸어온다고 할 때 왕복 30분이 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 $\frac{x}{6}$ 시간이고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 ② $\frac{x}{3}$ 시간이다. 왕복 걸린 시간이 30분이므로 ③ $\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 30$ 이다. 양변에 6을 곱하면 ④ $x + 2x = 180$ 이다. ⑤ $x = 60$ 이다. 따라서 집에서 학교까지의 거리는 60 km이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

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

3. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B가 나머지 일을 끝마쳤다면 B가 일한 일수는? [배점 3, 하상]

- ① 5 일 ② 6 일 ③ 7 일
 ④ 8 일 ⑤ 9 일

해설

일을 완성하였을 때 1 이라 하고 B가 일한 일수를 x 라 하면
 $\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$
 $3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$
 $2x = 18$
 $\therefore x = 9$ (일)

4. 어떤 물통을 가득 채우는데 A 호스만으로는 8 시간, B 호스만으로는 12 시간이 걸린다. 이 물통을 A 호수로 3 시간 넣은 후 A, B 두 호스를 같이 사용하여 가득 채웠다. 이 때, B 호스를 x 시간 사용했다고 했을 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $(\frac{3}{8} + \frac{1}{12})x = 1$
 ② $\frac{3}{8} + (\frac{1}{8} + \frac{1}{12})x = 1$
 ③ $24 + (8 + 12)x = 1$
 ④ $\frac{3}{8} + (8 + 12)x = 1$
 ⑤ $(\frac{1}{8} + \frac{1}{12})x = 1$

해설

가득찬 물통의 양을 1 이라고 하면
 A 호스로 1 시간동안 채울 수 있는 물의 양은 $\frac{1}{8}$
 B 호스로 1 시간동안 채울 수 있는 물의 양은 $\frac{1}{12}$
 이고, B 호스를 사용한 시간을 x 시간이라 하면
 $\frac{1}{8} \times 3 + (\frac{1}{8} + \frac{1}{12})x = 1$

5. 분속 60m 로 걷는 사람과 분속 80m 로 걷는 사람이 둘레의 길이가 700m 인 트랙을 같은 지점에서 출발하여 반대 방향으로 걷고 있다. 두 사람이 출발한지 몇 분 후에 처음 만나는지 구하여라. [배점 3, 하상]

- ▶ **답:**
 ▷ **정답:** 5분

해설

x 분 후에 둘이 만난다고 하면 분속 60m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $60xm$ 이고, 분속 80m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $80xm$ 이다.
 둘이 걸은 거리는 700m 트랙 한 바퀴와 같으므로 $60x + 80x = 700$ 이다. $x = 5$
 즉, 5 분 후에 두 사람은 처음 만나게 된다.

6. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가? [배점 3, 하상]

- ① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분
 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

두 사람이 x 분 후에 만난다고 하면
 $60x + 40x = 1200, 100x = 1200, x = 12$

7. 신이는 집에서 도서관까지 시속 2km로 걸어가 책을 2 시간 30분 동안 본 뒤, 다시 집까지 시속 3km로 걸어 왔다. 집을 나간 지 5시간 만에 집에 들어왔다. 집에서 도서관까지의 거리는? [배점 3, 하상]

- ① 2km ② 3km ③ 4km
 ④ 5km ⑤ 7km

해설

왕복하는데 걸린 시간은 $5 - 2.5 = 2.5$ (시간) 이므로
 집에서 도서관까지의 거리를 x (km) 라 하면
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 2.5$
 $5x = 15$
 $x = 3$
 따라서 집에서 도서관까지의 거리는 3km 이다.

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? [배점 3, 하상]

- 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. 시침이 4 시와 5 시 사이에 있고, 시침과 분침이 180° 를 이루는 시각을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 4 시 $53\frac{5}{7}$ 분 ② 4 시 $53\frac{11}{13}$ 분
 ③ 4 시 $53\frac{14}{15}$ 분 ④ 4 시 $54\frac{3}{4}$ 분
 ⑤ 4 시 $54\frac{6}{11}$ 분

해설

시침과 분침이 180° 를 이루는 시각을 4 시 x 분이 라 하면
 (분침의 회전 각도) - (시침의 회전 각도) = 180°
 $6x - (0.5x + 30 \times 4) = 180$
 $5.5x = 300$
 $\therefore x = 54\frac{6}{11}$

10. A 매점에서는 B 가방에 15%의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300원 할인해서 팔았더니 150원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하여라.

[배점 3, 중하]

- ① 2000 원 ② 3000 원 ③ 4000 원
 ④ 5000 원 ⑤ 6000 원

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15%의 이익을 붙인 정가는 $x \left(1 + \frac{15}{100}\right)$ 원이다.
 여기서 300원 할인했다고 했으므로 판매가는 $x \left(1 + \frac{15}{100}\right) - 300$ 원이 된다.
 150원의 이익을 얻었으므로
 (판매가) - (원가) = 150 이 된다.
 $x \left(1 + \frac{15}{100}\right) - 300 - x = 150$,
 $x + \frac{15}{100}x - 300 - x = 150 \quad \therefore x = 3000$

11. 승원이는 저금통에 10,000원이 있고, 희재는 저금통에 8,000원이 있다. 승원이는 매일 500원씩 저금통에 넣고, 희재는 매일 700원씩 저금통에 넣는다고 하면, 승원이와 희재의 저금통에 들어있는 금액이 같아지는 것은 며칠 후 인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

- ▶ **답:**
 ▷ **정답:** 10 일 후

해설

승원이는 매일 500원씩 넣고 있으므로 x 일 지나면 $500x$ 원이 더 모이게 된다. (= $10000 + 500x$)
 마찬가지로 희재도 매일 700원씩 넣고 있으므로 x 일이 지나면 $700x$ 원이 더 모이게 된다.
 (= $8000 + 700x$)
 $10000 + 500x = 8000 + 700x$ 이므로 식을 계산하면 $x = 10$ 이 된다.

12. A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차는 시속 50km로 가고, B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차는 시속 75km로 간다. A 지역에서 B 지역까지의 거리는 200km라고 할 때, 두 자동차가 만나는 지점은 A 지점에서 몇 km 떨어져 있는지 구하여라. [배점 3, 중하]

- ▶ **답:**
 ▷ **정답:** 80 km

해설

두 자동차가 만났을 때 A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차가 간 거리를 x km 라고 하면 B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차의 이동거리는 $(200 - x)$ km 이다.
 시간 = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이고, 자동차가 만났을 때까지 이동한 시간은 서로 같으므로 $\frac{x}{50} = \frac{200 - x}{75}$ 가 된다.
 양변에 150을 곱해서 계산하면 $3x = 2(200 - x)$
 $\therefore x = 80$ km

13. 1 분당 1600 m 를 갈수 있는 열차의 길이가 100 m 이다. 어느 터널을 통과하는데 총 15 초가 걸렸다고 할 때, 이 터널의 길이를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 300m

해설

1 분당 1600 m 를 갈 수 있으므로 분속 1600m 가 된다. 터널의 길이를 x m 라고 하면 이 터널을 통과하는 데 $(100 + x)$ m 를 통과해야한다. 15 초는 $\frac{1}{4}$ 분이고 속력 = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로
 $1600 = \frac{100 + x}{\frac{1}{4}}$, $1600 = 400 + 4x$
 $\therefore x = 300\text{m}$

14. 속력이 일정한 열차가 길이가 1000 m 인 철교를 완전히 지나는데 1 분이 걸리고, 길이가 300m 인 터널을 완전히 통과하는데 30 초 걸린다고 한다. 이 열차의 길이를 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 300 m ② 400 m ③ 500 m
 ④ 600 m ⑤ 700 m

해설

열차의 길이를 x m 라 하면 1000 m 의 철교를 완전히 통과하는데 $(1000 + x)$ m 를 통과해야하고, 300m 인 터널을 완전히 통과하는데 $(300 + x)$ m 를 통과해야한다.
 속력은 일정하고 속력 = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로
 $\frac{1000 + x}{1} = \frac{300 + x}{\frac{1}{2}}$, $1000 + x = 600 + 2x$
 $\therefore x = 400\text{m}$

15. 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. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 60 km

해설

A 에서 B 까지의 거리는 x km 이므로 총 걸린 시간은 $2\frac{1}{2} = \frac{x}{40} + \frac{x}{60}$, 양변에 120 을 곱해서 계산하면
 $300 = 3x + 2x$
 $\therefore x = 60\text{km}$

16. 원가가 같은 어떤 운동화를 A 가게에서는 2할의 이윤을 붙여서 팔고, B 가게에서는 3000 원의 이윤을 붙여서 팔고 있다. A 가게에서 사는 것이 B 가게에서 사는 것보다 1000 원이 더 싸다고 할 때, 이 운동화의 원가를 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 8000 원 ② 10000 원 ③ 12000 원
 ④ 14000 원 ⑤ 16000 원

해설

이 운동화의 원가를 x 원이라 하면, A 가게에서 파는 가격은 $x + 0.2x = 1.2x$ (원)이고, B 가게에서 파는 가격은 $(x + 3000)$ 원이다. 그런데 A 가게의 가격이 B 가게의 가격보다 1000 원 더 싸다고 했으므로 식을 세워 계산하면,
 $1.2x = (x + 3000) - 1000$
 $1.2x = x + 2000$
 $0.2x = 2000$
 $\therefore x = 10000$
 따라서 이 운동화의 원가는 10000 원이다.

17. 25%를 할인해 주는 스웨터 3 벌을 사고 10 만 원을 냈더니 28000 원을 거스름돈으로 받았다. 이 스웨터 한 벌의 할인 전의 가격은 얼마인가? [배점 3, 중하]

- ① 28000 원 ② 30000 원 ③ 31000 원
 ④ 32000 원 ⑤ 36000 원

해설

스웨터 한 벌의 할인 전 가격을 x 원이라 하면 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$3\left(x - \frac{25}{100} \times x\right) = 100000 - 28000$$

$$3\left(x - \frac{x}{4}\right) = 72000$$

$$\frac{3}{4}x = 24000$$

$$\therefore x = 32000$$

따라서, 스웨터 한 벌의 할인 전 가격은 32000 원이다.

18. 갑과 을 두 사람이 함께 일을 하는 데 갑이 혼자서 하면 2 시간, 을이 혼자서 하면 x 시간이 걸린다고 한다. 갑이 혼자서 40 분을 하고, 나머지를 을이 하였더니 $x-2$ 시간 만에 일이 끝났다. 을이 혼자서 하면 몇 시간이 걸리는지 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** 6시간

해설

전체 일의 양을 1이라 하면, 갑이 한 일의 양은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ 이므로 남은 일의 양은 $\frac{2}{3}$ 이다.

$\frac{1}{x} \times (x-2) = \frac{2}{3}$ 이므로 $3x-6 = 2x$, $x = 6$ 이다. 즉, 을이 혼자서 이 일을 하면 6 시간이 걸린다.

19. A가 혼자서 하면 15 일, B가 혼자서 하면 20 일 걸리는 일이 있다. 처음 2 명이 같이 시작하다가 도중에 B는 8 일을 쉬었다. 이 일을 완성하는데 걸린 날 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** 12 일

해설

전체 일의 양을 1로 놓으면 A, B가 하루에 일하는 양은 $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{20}$ 이 된다. 또, 완성하는데 걸린 날 수를 x 라 하면 A는 x 일을 일했고 B는 $(x-8)$ 일을 일했으므로 주어진 조건에 따라 식을 세우면

$$\frac{1}{15}x + \frac{1}{20}(x-8) = 1,$$

$$4x + 3(x-8) = 60$$

$$7x = 84$$

$$\therefore x = 12 \text{ (일)}$$

20. 둘레의 길이가 3km 인 호수의 같은 지점에서 A 가 분속 90m 로 걷기 시작한 뒤 10 분 후 B 가 반대방향으로 분속 60m 로 걷는다면, B 는 출발한 지 몇 분 후에 A 를 만나는지 구하시오. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 14 분

해설

반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.

*B 가 출발하고 A 를 만날 때까지 걸린 시간 : x 분

*A 가 10 분 먼저 출발했으므로 B 보다 10 분 더 걸림 : $x + 10$

(A가 걸은 거리) + (B가 걸은 거리) = 3000m

$$90(x + 10) + 60x = 3000$$

$$150x + 900 = 3000$$

$$150x = 2100$$

$$\therefore x = 14 \text{ 분}$$

21. A 가 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 3km로 걷고, 내려올 때는 올라갈 때보다 2km가 먼 길을 시속 5km로 걸어 총 2시간이 걸렸다. A가 올라간 거리는 몇 km인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 3 km

해설

올라간 거리를 x km 라 하면

내려온 거리는 $(x + 2)$ km 이고

(올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) =

2(시간)

$$\frac{x}{3} + \frac{x + 2}{5} = 2$$

$$\therefore x = 3$$

22. 어떤 사람이 200km의 거리를 자동차로 가는데 시속 60km로 달리다가 중간에 시속 50km로 달려서 3시간 30분이 걸렸다. 시속 60km로 달린 거리는?

[배점 4, 중중]

① 80km

② 100km

③ 110km

④ 120km

⑤ 150km

해설

시속 60km로 달린 거리를 x (km)라고 하면, 시속

50km로 달린 거리는 $(200 - x)$ km 이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{200 - x}{50} = 3\frac{1}{2}$$

$$5x + 6(200 - x) = 1050$$

$$x = 150$$

23. 집과 학교 사이를 왕복하는데, 갈 때에는 시속 2km로 걷고, 올 때에는 시속 3km로 걸어서 30분이 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리는? [배점 4, 중중]

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 6을 곱하면,

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

24. A 중학교의 올해 1학년 남학생 수는 작년에 비하여 10% 감소하고, 여학생 수는 12% 증가했다. 작년 전체 학생수가 750명이었고 올해는 작년보다 9명이 줄었다. 올해의 남학생 수는? [배점 4, 중중]

- ① 300 명 ② 450 명 ③ 336 명
 ④ 345 명 ⑤ 405 명

해설

작년 남학생 수: x 라고 하면, 작년 여학생 수: $750 - x$

남학생 증감 인원: $-\frac{10}{100}x$,

여학생 증감 인원: $\frac{12}{100}(750 - x)$

전체 증감인원은

$$-\frac{10}{100}x + \frac{12}{100}(750 - x) = -9$$

양변에 100을 곱하면,

$$-10x + 12(750 - x) = -900,$$

$$-22x = -9900$$

$$x = 450$$

따라서 (올해 남학생 수) = (작년 남학생 수) + (증감 인원)이므로

$$x - \frac{10}{100}x = 450 - \frac{1}{10} \times 450 = 405 \text{ (명)}$$

25. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이 일직선 (180°) 을 이루는 시각을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 7 시 $4\frac{6}{11}$ 분 ② 7 시 $5\frac{5}{11}$ 분
 ③ 7 시 $5\frac{4}{11}$ 분 ④ 7 시 $6\frac{4}{11}$ 분
 ⑤ 7 시 $10\frac{10}{11}$ 분

해설

구하는 시간을 7시 x 분이라 하면,

x 분 동안 분침이 회전하는 각도: $6x$

x 분 동안 시침이 회전하는 각도: $0.5x$

시침이 움직인 회전각은 $(210 + 0.5x)^\circ$, 분침이 움직인 회전각은 $6x^\circ$ 이고,

시침과 분침이 이루는 각도가 180° 이므로 시침과 분침의 회전각의 차이가 180° 이다.

식을 세우면, $(210 + 0.5x) - 6x = 180$

따라서 7시 $\frac{60}{11} \left(5\frac{5}{11} \right)$ 분이다.

26. 영희와 정환이는 항상 아침에 함께 학교를 간다. 다음과 같은 규칙으로 걸을 때, 영희가 200m를 앞서 가고 있는 정환이를 따라 잡는데 걸리는 시간을 구하여라.

- ① 영희가 3 걸음 걸을 동안 정환이는 4 걸음 걷는다.
- ② 영희의 2 걸음의 길이는 정환이의 3 걸음의 길이와 같다.
- ③ 영희의 속력은 시속 36km 이다.
- ④ 정환이의 1 걸음의 길이는 50cm 이다.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 3분

해설

정환이의 걸음 수는 $3 : 4 = 1 : x$ 이므로 영희의 $\frac{4}{3}$, 걸음의 길이는 $\frac{2}{3}$ 배이다. 따라서 정환이의 속력은 시속 $36 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} = 32(\text{km})$
 영희는 1시간에 $36 - 32 = 4(\text{km})$ 를 따라 잡을 수 있다.
 즉, 1분에 $\frac{200}{3}(\text{m})$ 를 따라 잡을 수 있으므로, 200m를 따라 잡는데 3분이 걸린다.

27. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이 180° 를 이루는 시각은? [배점 5, 중상]

- ① 7 시 5 $\frac{5}{11}$ 분
- ② 7 시 5 $\frac{6}{11}$ 분
- ③ 7 시 5 $\frac{7}{11}$ 분
- ④ 7 시 5 $\frac{8}{11}$ 분
- ⑤ 7 시 5 $\frac{9}{11}$ 분

해설

구하는 시각은 7 시 x 분이라고 하면
 $150 - 0.5x + 6x = 180$
 $5.5x = 30$
 $\therefore x = 5\frac{5}{11}$

28. 원의 둘레를 점 A, B가 반대 방향으로 돌고 있다. 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간이 각각 40 초, 30 초일 때, 같은 곳에서 동시에 출발해서 처음으로 만날 때까지 걸리는 시간은 몇 초인가? [배점 5, 중상]

- ① 17 초
- ② $17\frac{1}{4}$ 초
- ③ $17\frac{1}{5}$ 초
- ④ $17\frac{1}{6}$ 초
- ⑤ $17\frac{1}{7}$ 초

해설

원의 둘레를 1 이라 하면 점 A는 1 초 동안 $\frac{1}{40}$,
 점 B는 1 초 동안 $\frac{1}{30}$ 을 간다.
 동시에 출발해서 만날 때까지 걸린 시간을 x 초라 하면,
 $\frac{1}{40}x + \frac{1}{30}x = 1$
 $3x + 4x = 120$
 $\therefore x = 17\frac{1}{7}$
 따라서 걸리는 시간은 $17\frac{1}{7}$ 초이다.

29. 어느 학교의 입학시험에서 입학 지원자의 남녀의 비는 3 : 2 이고 합격자의 남녀의 비는 5 : 2 , 불합격자의 남녀의 비는 1 : 1 . 합격자의 수는 210 명이였다. 입학 지원자의 수는? [배점 5, 중상]

- ① 300 명 ② 350 명 ③ 400 명
 ④ 450 명 ⑤ 500 명

해설

남자 합격자 : $210 \times \frac{5}{5+2} = 150$ (명)
 여자 합격자 : $210 \times \frac{2}{5+2} = 60$ (명)
 남자 지원자 수를 $3x$ 명, 여자 지원자 수를 $2x$ 명이라고 하면 남자, 여자 불합격자의 수는 각각 $(3x - 150)$ 명, $(2x - 60)$ 명이므로
 $3x - 150 = 2x - 60$
 $\therefore x = 90$
 따라서 지원자 수는 $5x = 5 \times 90 = 450$ (명)

30. 3km 떨어진 거리를 처음에는 분속 40m의 속력으로 걷다가 중간에 어느 지점부터는 분속 100m의 속력으로 뛰었더니 총 45분이 걸렸다. 이때, 뛰어간 시간을 구하여라. [배점 5, 중상]

- ① 10 분 ② 20 분 ③ 30 분
 ④ 40 분 ⑤ 60 분

해설

뛰어난 시간을 x 분이라 하면 걸어난 시간은 $(45 - x)$ 분이다.
 걸어난 거리와 뛰어난 거리의 합은 3km 이므로 식을 세워서 풀면,
 $40(45 - x) + 100x = 3000$
 $1800 - 40x + 100x = 3000$
 $60x = 1200$
 $\therefore x = 20$
 따라서, 뛰어난 시간은 20 분이다.

31. 집에서 할머니 댁까지 시속 80 km로 달리는 버스를 타고 가면 시속 90 km로 달리는 승용차로 갈 때보다 40 분 늦게 도착한다. 집에서 할머니 댁까지의 거리를 구하여라. [배점 5, 중상]

- ① 400 km ② 420 km ③ 440 km
 ④ 460 km ⑤ 480 km

해설

집과 할머니 댁 사이의 거리를 x km라 하면,
 버스를 타고 갈 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{80}$ 시간...㉠
 승용차를 타고 갈 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{90}$ 시간...㉡
 ㉠과 ㉡의 차가 40 분이므로

$$\frac{x}{80} - \frac{x}{90} = \frac{2}{3}$$

$$9x - 8x = 480$$

$$\therefore x = 480$$
 따라서, 집에서 할머니 댁까지의 거리는 480 km이다.

32. 연수가 오후 3시에 집을 나서서 친구 승미네 집까지 시속 1 km로 걸어갔다. 승미네 집에서 2 시간 동안 놀다가 시간이 늦어져 빠른 걸음으로 집으로 돌아오니, 7시가 되어 있었다. 돌아올 때 연수의 걸음 속도는 시속 1.5 km라고 할 때, 연수네 집에서 승미네 집까지의 거리를 구하여라. [배점 5, 중상]

- ① 1 km ② 1.2 km ③ 1.25 km
 ④ 1.5 km ⑤ 2 km

해설

연수가 집을 나선 후, 승미네 집에서 놀다가 집으로 다시 돌아올 때까지 걸린 시간은 4 시간이다. 연수네 집과 승미네 집 사이의 거리를 x km라 할 때, 연수가 집을 나선 후 승미네 집에서 놀다가 집에 돌아올 때까지 걸린 시간을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{x}{1} + 2 + \frac{x}{1.5} = 4$$

$$x + \frac{x}{1.5} = 2$$

$$3x + 2x = 6$$

$$5x = 6$$

$$\therefore x = \frac{6}{5}$$
 따라서, 연수네 집에서 승미네 집까지의 거리는 $\frac{6}{5} = 1.2$ (km)이다.

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

[배점 5, 중상]

- 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.

34. 작년의 학생 수가 1350 명인 어느 학교는 금년에 남학생은 165 명 줄고, 여학생은 5% 늘어서 전체적으로 50% 감소했다. 이 학교의 작년 남학생 수를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 840 명

해설

작년의 남학생 수를 x (명) 이라 두면, 작년의 여학생 수는 $(1350 - x)$ 명 이다.

$$(x - 165) + \frac{105}{100}(1350 - x) = 675$$

$$(x - 165) + \frac{21}{20}(1350 - x) = 675$$

$$20x - 3300 + 17640 - 21x = 13500$$

$$\therefore x = 840$$

$$\therefore (\text{작년 남학생}) = 840 \text{ (명)}$$

35. 둘레가 1 km 인 운동장의 한 지점에서 A 가 출발하여 50 m/min 의 속도로 달린다. A 가 출발한 지 5 분 후에 이번에는 B 가 같은 지점에서 A 와 반대 방향으로 출발하여 100 m/min 의 속도로 달릴 때, 두 사람이 출발한 후 다섯 번째로 마주치는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{95}{3}$ 분

해설

A 의 속도가 50 m/min 이므로, B 가 출발할 때 A 는 250 m 를 가 있다.

A, B 가 처음 만나려면 둘이 움직인 거리가 750 m 이어야 하고, 두 번째부터는 1000 m 를 가야 한 번 더 만난다.

따라서 5 번 마주치려면 4750 m 를 가야 하므로,

다섯 번 만날 때까지 움직인 시간은

$$\frac{4750}{50 + 100} = \frac{95}{3} \text{ (분) 이다.}$$