

1. 둘레의 길이가 4km 인 호수가 있다. 이 호수를 A 가 시속 4km 로 걷기 시작한 뒤 같은 출발 지점에서 10 분 후 B 가 반대 방향으로 시속 6km 로 걷기 시작한다면 B 가 출발한지 몇 분 후에 A 와 B 가 만나는가?

- ① 5 분 ② 10 분 ③ 15 분 ④ 20 분 ⑤ 25 분

해설

A 가 B 와 만나기 위해 걸은 시간을 x 시간,
B 가 걸은 시간을 y 시간이라 하면

$$x = y + \frac{1}{6} \text{이고,}$$

A, B 가 걸은 거리의 합은

$$\text{호수의 둘레의 길이와 같으므로 } 4x + 6y = 4,$$

$x = y + \frac{1}{6}$ 을 대입하면

$$4y + \frac{2}{3} + 6y = 4,$$

$$10y = \frac{10}{3}$$

$$\therefore y = \frac{1}{3}$$

따라서 B 가 출발한 후 A 와 만나는 시간은 $\frac{1}{3} \times 60 = 20$ (분)이다.

2. 지하철 요금은 1인당 1300 원씩이고, 택시는 기본 3km까지는 요금이 2400 원이고, 이 후로는 100m당 100 원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 3명이 함께 이동할 때, 지하철을 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지 인가?

- ① 3.5 km 미만 ② 4.0 km 미만 ③ 4.5 km 미만
④ 5.0 km 미만 ⑤ 5.5 km 미만

해설

택시요금이 100 원씩 올라간 횟수를 x 번이라 하면
 $1300 \times 3 > 2400 + 100x$
 $x < 15$
 $\therefore 3 + 0.1 \times 15 = 4.5$
따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 4.5 km 미만까지이다.

3. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때, ab 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 10 ④ -4 ⑤ -6

해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수는 $y = ax + b - 2$ 이고, 이 그래프가 점 $(-2, 5)$, $(-1, 1)$ 을 지나므로 $5 = a \times (-2) + b - 2$, $1 = a \times (-1) + b - 2$ 이다.

$$\begin{cases} -2a + b - 2 = 5 \\ -a + b - 2 = 1 \end{cases}$$

연립일차방정식을 풀면 $a = -4$, $b = -1$ 이다.

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

4. 두 직선 $6y + x = -7$, $3x - 2y = 4 - a$ 의 교점이 직선 $x - 2y - 1 = 0$ 위에 있을 때, a 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

해설

세 직선은 한 점에서 만난다.
 $6y + x = -7$ 과 $x - 2y - 1 = 0$ 을 연립하여 풀면
 $x = -1, y = -1$
 $(-1, -1)$ 을 $3x - 2y = 4 - a$ 에 대입하면
 $-3 + 2 = 4 - a$ 에서 $a = 5$