1. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀면?

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

① $x = -2, y = 1$

② $x = 2, y = 3$

③ $x = -2, y = -3$

④ $x = 2, y = 1$

⑤ $x = 2, y = -1$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 8 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } y \text{ 항을 소거하기 위해, } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$$

를 한다.

$$\therefore x = 2, y = 1$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + ay = 8 \\ bx - 6y = 4 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -6 ② -4 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$2x + ay = 8$ 에 $(2, -2)$ 를 대입
 $4 - 2a = 8$
 $\therefore a = -2$
 $bx - 6y = 4$ 에 $(2, -2)$ 를 대입
 $2b + 12 = 4$
 $\therefore b = -4$
 $a + b = -6$

3. 연립방정식 $\begin{cases} m^2x - 2y = m \\ 2y - 9x = 3 \end{cases}$ 의 해를 무수히 많게 하는 m 의 값은?

- ① -9 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 9

해설

두 번째 식에 $\times(-1)$ 을 해 주면 $9x - 2y = -3$ 이 되고 이것이 첫 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $m^2 = 9$, $m = -3$ 이 성립한다. 따라서 $m = -3$ 이다.

4. 두 직선 $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases}$ 의 교점이 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{2}{3}$

해설

교점이 존재하지 않을 때는 두 함수의 그래프가 평행할 경우이므로 두 함수의 기울기는 서로 같다.

$$\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -ax + 2 \\ y = \frac{2}{3}x - 1 \end{cases}$$

$$\therefore a = -\frac{2}{3}$$

6. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를 x , 일의 자리를 y 라고 할 때, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수보다 45 가 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

- ① $10y + x = (10x + y) - 45$ ② $10y + x = (10x + y) + 45$
③ $10y + x + 45 = (10x + y)$ ④ $10x + y = (10y + x) + 45$
⑤ $10y + x = (10x + y) \times 45$

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 하면 처음 수는 $10x+y$, 나중 수는 $10y+x$ 이다. 따라서 $10y+x = (10x+y)+45$ 이다.

8. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 셋씩 올라가고, 진 사람은 돌씩 올라가기로 했다. 그 결과 갑은 처음보다 34 개의 계단을 올라가 있고, 을은 26 개의 계단을 올라가 있었다. 을이 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

- ① 2회 ② 4회 ③ 6회 ④ 8회 ⑤ 10회

해설

갑이 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면, 을이 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이다.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 3y + 2x = 26 \end{cases} \text{ 연립해서 풀면 } x = 10, y = 2 \text{ 이다.}$$

9. A 지점에서 6km 떨어진 B 지점까지 가는데, 시속 2km 로 걸어가다가 늦을 것 같아서 시속 6km 로 달려서 2 시간이 걸렸다. 걸어간 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 3 km

해설

시속 2km 로 걸어 간 거리를 x km, 시속 6km 로 달려 간 거리를 y km 라고 하면,

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + y = 12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $x = 3$ 이다. x 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 3$ 이다. 따라서 걸어간 거리는 3km 이다.

10. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 이 호숫가의 한 지점에서 승철이와 유미가 반대 방향으로 돌면 10 분 만에 만나고, 같은 방향으로 돌면 40 분 만에 만난다. 승철이가 유미보다 속력이 빠를 때, 승철이의 속력은?

- ① 120m/분 ② 125m/분 ③ 130m/분
④ 135m/분 ⑤ 140m/분

해설

승철이의 속력을 x m/분, 유미의 속력을 y m/분이라고 하면
반대 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 합이 2km 이므로
 $10x + 10y = 2000 \dots \text{㉠}$
같은 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 차가 2km 이므로
 $40x - 40y = 2000 \dots \text{㉡}$
 $\text{㉠} \times 4 + \text{㉡}$ 을 하면 $80x = 10000$

$\therefore x = 125$
 $x = 125$ 를 ㉠에 대입하면 $y = 75$
따라서 승철이의 속력은 125m /분이다.