

1. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ 3x+2y=6 \end{cases}$ 의 해는 연립방정식 $\begin{cases} bx-y=1 \\ x-y=2 \end{cases}$ 의

해와 일치한다. a, b 의 값은?

① $a = 1, b = -1$

② $a = -1, b = 1$

③ $a = 2, b = \frac{1}{2}$

④ $a = -2, b = \frac{1}{2}$

⑤ $a = -\frac{1}{2}, b = 2$

해설

두 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 3x+2y=6 \\ x-y=2 \end{cases}$$

의 해와 일치하므로 이 연립방정식을 풀면

$$x=2, y=0$$

$$x+y=a \text{ 에서 } 2+0=a \quad \therefore a=2$$

$$bx-y=1 \text{ 에서 } 2b-0=1 \quad \therefore b=\frac{1}{2}$$

2. 다음 중에서 아래 연립방정식의 해가 될 수 있는 것은?

$$\frac{11x+7y}{6} = \frac{2x+y}{2} = \frac{x-y}{6}$$

① $x = -3, y = -2$

② $x = 2, y = -1$

③ $x = 4, y = -2$

④ $x = -4, y = 5$

⑤ $x = 3, y = 1$

해설

$$\begin{cases} \frac{11x+7y}{6} = \frac{2x+y}{2} \\ \frac{11x+7y}{6} = \frac{x-y}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 11x+7y = 6x+3y \\ 11x+7y = x-y \end{cases}$$

두 식을 정리하면 $5x+4y=0$ 이 되므로 해가 될 수 있는 것은 ④이다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2y = -x + 10 \\ y + 2x = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{cases} (a+1)x - 2y = 10 \\ 2x + y = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} (a+1)x - 2y = 10 \\ -4x - 2y = -2b \end{cases}$$

$$a+1 = -4, a = -5, b = -5$$

$$\therefore a - b = -5 + 5 = 0$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} (a-2)x - 4y = 8 \\ y = -4x + 12 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -14

해설

$$(a-2)x - 4y = 8 \cdots \textcircled{1}$$

$4x + y = 12$ 에 -4 를 곱하면

$$-16x - 4y = -48 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 공통인 해가 없으려면 $a-2 = -16$ 이므로

$$\therefore a = -14$$

5. 희정이는 학급대항 농구경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 22 점을 얻었다. 성공한 2 점슛의 개수는?

① 1 개 ② 3 개 ③ 5 개 ④ 7 개 ⑤ 9 개

해설

성공한 2점슛의 개수를 x 개, 3점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 22 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 5$

$\therefore x = 5, y = 4$

6. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서 A 는 16 계단을, B 는 23 계단을 올라갔을 때, A 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단, x 는 A 가 이긴 횟수, y 는 A 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

①

$$\begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$$

②

$$\begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

③

$$\begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases}$$

④

$$\begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

⑤

$$\begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

해설

A 는 $3x + 2y$ 만큼, B 는 $2x + 3y$ 만큼 올라간다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} ax = 3y + 8 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x + by = -1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해를 구하는데 A 는 $\textcircled{A}$ 식의 a

를 잘못 보고 풀어 해가 $x = -3, y = 4$ 가 나왔고, B 는 $\textcircled{B}$ 식의 b 를 잘못 보고 풀어 해가 $x = 7, y = 2$ 가 나왔다. 연립방정식의 바른 근을 구하면?

- ① $x = 1, y = 2$ ② $x = -1, y = -2$
 ③ $x = -2, y = -1$ ④ $x = 1, y = -2$
 ⑤ $x = 2, y = 1$

해설

$x = -3, y = 4$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $-9 + 4b = -1$
 $\therefore b = 2$
 $x = 7, y = 2$ 를 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $7a = 6 + 8$
 $\therefore a = 2$
 a, b 값을 대입하고 두 식 $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 을 연립하면
 $x = 1, y = -2$ 가 나온다.

8. 연립방정식 $x - 3y + 7 = 4x - 2y = 6$ 을 풀면?

① $x = 1, y = 2$ ② $x = -1, y = 2$ ③ $x = 2, y = -1$

④ $x = 2, y = 1$ ⑤ 해가 없다.

해설

$$\begin{cases} x - 3y + 7 = 6 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 3y = -1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - y = 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② $\times 3$ 하면, $x = 2, y = 1$

9. 두 자리의 정수가 있다. 각 자리의 숫자의 합이 10이고, 십의 자리 수와 일의 자리 수를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 1이 작다. 처음 수는?

① 28 ② 37 ③ 46 ④ 64 ⑤ 73

해설

처음 수의 십의 자리의 수를 x , 일의 자리의 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2(10x + y) - 1 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 10 \\ 19x - 8y = 1 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 3$, $y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 37이다.

10. 15 문제가 출제된 어느 시험에서 한 문제를 맞히면 4 점을 얻고, 틀리면 1 점이 감점된다고 한다. 재성이는 15 문제를 모두 풀어서 30 점을 얻었다고 할 때, 재성이가 맞힌 문제 수는?

- ① 9 문제 ② 10 문제 ③ 11 문제
④ 12 문제 ⑤ 13 문제

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots (1) \\ 4x - y = 30 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) + (2) \text{를 하면 } 5x = 45$$

$$\therefore x = 9, y = 6$$

11. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 그 결과 갑은 처음보다 18개의 계단을 올라가 있고, 을은 처음 위치 그대로 있었다. 을이 이긴 횟수를 구하여라.(단, 비기는 경우는 이동하지 않는다.)

▶ **답:** 회

▶ 정답 : 6 회

해설

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

$$\begin{cases} 2x - y = 18 \\ 2y - x = 0 \end{cases}$$

연립해서 풀면 $x = 12$, $y = 6$ 이다.

12. x, y 에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$(가) \begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases} \quad (나) \begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$$

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases} \text{를 연립하여 풀면 } x = 2, y = -1$$

$$x = 2, y = -1 \text{을 대입해서 } \begin{cases} 2a - b = 13 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases} \text{를 연립하여 풀면}$$

$$a = 4, b = -5$$

그러므로 $a + b = -1$

13. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=16 & \cdots \textcircled{1} \\ x-ay=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 푸는데 잘못하여 식의 a, b 를 바꾸어 놓고 풀었더니 $x=4, y=-2$ 이 되었다. 이 때, $b-2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$x=4, y=-2$ 는 $\begin{cases} bx+ay=16 & \cdots \textcircled{1} \\ x-by=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해 이므로 대입하면

$$\begin{cases} 4b-2a=16 & \cdots \textcircled{1} \\ 4+2b=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이다.}$$

$\textcircled{2}$ 식에서 $b=5$ 이고 이를 $\textcircled{1}$ 식에 대입하면 $a=2$ 이다.

따라서 $b-2a=5-4=1$ 이다.

14. 작년도 학생 수는 1000 명이고 금년에는 작년보다 남학생은 5% 증가하고 여학생은 3% 감소하여 전체 학생 수는 2 명이 증가했다. 금년의 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 582 명

해설

작년 남학생 수 : x 명, 작년 여학생 수 : y 명

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{5}{100}x - \frac{3}{100}y = 2 \end{cases}$$

정리하면,

$$\begin{cases} x + y = 1000 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 3y = 200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 를 하면, $x = 400$, $y = 600$

따라서 금년의 여학생 수는 $600 - \frac{3}{100} \times 600 = 582$ (명) 이다.

15. A 중학교 작년의 총 학생 수는 1200 명이고, 금년은 작년보다 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 4% 감소하여 전체적으로 6 명이 증가했다. 이 학교의 금년의 남학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 630명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{5}{100}x - \frac{4}{100}y = 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 1200 \\ 5x - 4y = 600 \end{cases}$$

$$\therefore x = 600, y = 600$$

따라서 금년의 남학생 수는 $600 + 600 \times \frac{5}{100} = 630$ (명) 이다.