

1. 민정이는 300 원짜리 지우개와 500 원짜리 공책을 합하여 13 개를 산 후 총 5500 원을 지불하였다. 구입한 지우개를  $x$  개, 공책을  $y$  개라 하고, 연립방정식을 세우면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 5500 \\ 300x + 500y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - y = 55 \\ 3x - 5y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x - y = 13 \\ 300x - 500y = 5500 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 55 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$$

2. 다음 중 연립방정식  $\begin{cases} x+y=5 \\ 3x-y=3 \end{cases}$  의 해는?

- ① (1, 4)      ② (2, 3)      ③ (3, 2)  
④ (4, 1)      ⑤ (5, 0)

해설

$\begin{cases} x+y=5 \\ 3x-y=3 \end{cases}$  에 각각의 해를 대입해보면 (2, 3) 을 만족한다.

3. 두 직선  $3x = y + 2$  와  $ax - y = 2$  의 교점이 좌표가  $(b, 4)$  일 때  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 3$

▷ 정답:  $b = 2$

해설

$(b, 4)$  를  $3x = y + 2$  에 대입하면,

$$3b = 4 + 2, b = 2$$

$(2, 4)$  를  $ax - y = 2$  에 대입하면,

$$2a - 4 = 2, a = 3$$

4. 연립방정식  $x + y = 2x - y = 6$  에서  $x, y$  의 값은?

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

해설

$$x + y = 2x - y = 6$$

$$\begin{cases} x + y = 6 \cdots \text{①} \\ 2x - y = 6 \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{①} + \text{②} : 3x = 12, x = 4$$

$x = 4$  를 ① 에 대입하면

$$4 + y = 6$$

$$y = 2$$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

5. 다음 연립방정식의 해는?

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

- ①  $x = -1, y = 2$                       ②  $x = 3, y = 2$   
③  $x = 2, y = 1$                       ④ 해가 무수히 많다.  
⑤ 해가 없다.

**해설**

첫 번째 식에서  $x = 3 - 2y$  를 구할 수 있고, 이 식을 두 번째 식에 대입하면,  $0 \cdot y = 0$  이 되므로 해는 무수히 많다.  $x + 2y = 3$  의 양변에 2를 곱하면  $2x + 4y = 6$  이 되어 두 식이 똑같아진다. 따라서  $x + 2y = 3$  을 만족하는 모든  $(x, y)$  가 연립방정식의 해가 되므로 해는 무수히 많다.

6. 다음 중  $x, y$ 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

- (㉠)  $y = 2x$
- (㉡)  $x + y = 0$
- (㉢)  $2x + 5 = y - 5$
- (㉣)  $3x - 5 = 1$
- (㉤)  $x - 4y = 2$
- (㉥)  $2x - y + 1 = 0$
- (㉦)  $2(x - y) = 3x - 2y + 3$
- (㉧)  $2(x - y) = 5(x - y) + 1$
- (㉨)  $(x + 1)(y - 1) = 0$
- (㉩)  $0.2x + 3.4y = 0$
- (㉪)  $2x = y + 5$
- (㉫)  $2x + y = 2x - 1$
- (㉬)  $3x = -y - 6$

- ① 4 개    ② 5 개    ③ 6 개    ④ 7 개    ⑤ 8 개

**해설**

정리한 식이  $ax + by + c = 0$  ( $a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수)의 꼴로 나타낼 수 없는 것을 찾으려면 (㉣), (㉦), (㉨), (㉫)의 4개이다.

7. 두 자연수  $a, b$  에 대하여  $a * b = a + 3b$  라고 할 때,  $2x * 3y = 4 * 7$  의 해를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 8$

▷ 정답:  $y = 1$

해설

$a * b = a + 3b$  이므로

$2x * 3y = 2x + 3 \times 3y = 2x + 9y$

$4 * 7 = 4 + 3 \times 7 = 25$

$2x + 9y = 25$  를 만족하는 자연수  $x, y$  는  $x = 8, y = 1$

8. 일차방정식  $\frac{3x+y-1}{2} = \frac{2y-(x+5)}{3}$  의 하나의 해가  $(m, -4)$  라고 할 때,  $-2m+1$  의 값을 바르게 구한 것은?

- ① -3      ② 0      ③ 1      ④ 3      ⑤ 7

해설

$\frac{3x+y-1}{2} = \frac{2y-(x+5)}{3}$  의 양변에 6 을 곱한 후,  $(m, -4)$  를 대입하여 풀면,  
 $9x+3y-3 = 4y-2x-10$   
 $11x-y = -7$   
 $11m+4 = -7$   
 $\therefore m = -1$   
 $\therefore -2m+1 = 2+1 = 3$

9. 두 일차방정식  $x - y = 3$  과  $2x + 3y = m$  을 만족하는  $x$  값이  $\frac{17}{5}$  일 때, 상수  $m$  의 값은?

- ① 4      ② 8      ③ 12      ④ 14      ⑤ 16

해설

$x - y = 3$  에  $x$  값  $\frac{17}{5}$  을 대입하면  $\frac{17}{5} - y = 3$  이 나오고  $y = \frac{2}{5}$   
따라서  $x = \frac{17}{5}, y = \frac{2}{5}$  를  $2x + 3y = m$  에 대입하면  $\frac{34}{5} + \frac{6}{5} = 8$   
이 나오고,  $m = 8$  이 된다.

10. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여

$a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = -1, y = -2$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값은?

- ① 0      ② 2      ③ -2      ④ -4      ⑤ 4

해설

$a, b$  를 바꾸어 놓은 식  $\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases}$  에  $x = -1, y = -2$

를 대입하여 연립하여 풀면,  $a = 2, b = -2$  따라서  $a + b = 2 + (-2) = 0$

11. 연립방정식  $\begin{cases} |x-y|=3 \\ 3y=2x+1 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  의 값의 합이 될 수 있는 경우를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 17

▷ 정답: -3

해설

$$\text{i) } x \geq 0 \text{ 일 때 } \begin{cases} x-y=3 \\ 3y=2x+1 \end{cases} \text{ 에서 } x=10, y=7$$

$$\text{ii) } x < 0 \text{ 일 때 } \begin{cases} -x-y=3 \\ 3y=2x+1 \end{cases} \text{ 에서 } x=-2, y=-1$$

i), ii) 둘 다 조건에 적합하므로  $x, y$  의 값의 합은 17 또는 -3 이다.

12. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2.9 \\ 0.02x + 0.03y = 0.1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

▷ 정답:  $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2.9 \\ 0.02x + 0.03y = 0.1 \end{cases}$$

에서 무한소수를 분수로 정리하면

$$\begin{cases} 2x - 3y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{90}x + \frac{3}{90}y = 0.1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

이다. 계수를 정수로 만들어 주기 위해  $90 \times \textcircled{2}$  하면

$$\begin{cases} 2x - 3y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

이므로  $y$  를 소거하기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$  하면

$x = 3$  이고,  $x = 3$  를 대입하면  $y = 1$  이다.

13. 두 개의 미지수  $x, y$  를 갖는 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ -6x + 4y = k \end{cases}$  에 대하여

다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ①  $k = -14$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ②  $k = -14$  일 때, 해는 없다.
- ③  $k = -7$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ④  $k = -7$  일 때, 해는 없다.
- ⑤  $k$  의 값에 관계없이  $x = 0, y = 0$  을 해로 갖는다.

해설

$k = -14$  이면 두 식은 일치하므로 해가 무수히 많다.

14. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (1, 2) 가 해가 되지 않는 것은?

①  $3x + 2y = 7$       ②  $-x + 7y = 13$       ③  $2x - 4y = -6$

④  $4x + 2y = 6$       ⑤  $-2x + 5y = 8$

해설

$4x + 2y = 6$  에  $x = 1, y = 2$  를 대입하면  $4 + 4 = 8$  이다.

15. 연립방정식 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{3} \\ \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = \frac{2}{3} \end{cases}$$
 의 해가  $x = a, y = b, z = c$  일 때,  
 $5a + b - c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y, \frac{1}{z} = Z$  라고 하면

$$\begin{cases} X + Y = \frac{1}{2} \\ Y + Z = \frac{1}{3} \\ Z + X = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$2(X + Y + Z) = \frac{3}{2}$$

$$X + Y + Z = \frac{3}{4}$$

$$X = \frac{5}{12}, Y = \frac{1}{12}, Z = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{5}{5}, y = 12, z = 4,$$

$$5a + b - c = 12 + 12 - 4 = 20$$