

1. 다음 중 일차방정식 $-2x + 5y = 3$ 의 해가 아닌 것은?

- ① $(-4, -1)$ ② $(1, 1)$ ③ $\left(-1, \frac{1}{5}\right)$
④ $\left(\frac{7}{2}, 2\right)$ ⑤ $\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right)$

해설

⑤ $\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right)$ 을 대입하면 $-2x + 5y = 3$ 을 만족하지 않는다.

2. x, y 가 자연수일 때, 다음 중 $3x + 2y = 19$ 를 만족하는 해를 순서쌍으로 모두 나타낸 것은?
- ① $(1, 8), (8, 1)$

② $(3, 5), (5, 2)$

③ $(1, 8), (3, 5), (8, 1)$

④ $(1, 8), (3, 5), (5, 2)$

⑤ $(1, 8), (5, 2), (8, 1)$

해설

주어진 식의 x, y 의 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5	6
y	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로 x, y 의 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면 $(1, 8), (3, 5), (5, 2)$ 이다.

3. 일차방정식 $ax + y = 3$ 의 해가 $(5, -7)$ 일 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(5, -7)$ 을 $ax + y = 3$ 에 대입하면

$$5a - 7 = 3$$

$$5a = 10$$

$$a = 2$$

4. 다음 연립방정식 중 $x = 1, y = 2$ 를 해로 갖는 것은?

① $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = 1 \end{cases}$	② $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ -x + y = 1 \end{cases}$
③ $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$	④ $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$	

해설

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

주어진 연립방정식에 $x = 1, y = 2$ 대입했을 때 등식이 성립한다.

5. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 와 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+5y=2\cdots㉠ \\ 3x-4y=6\cdots㉡ \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음

중 미지수 x 를 소거하기 위한 방법은?

- ① $㉠ \times 3 - ㉡ \times 4$ ② $㉠ \times 4 - ㉡ \times 3$
③ $㉠ \times 3 + ㉡ \times 4$ ④ $㉠ \times 4 + ㉡ \times 3$
⑤ $㉠ \times 3 + ㉡ \times 3$

해설

x 를 소거하기 위하여 x 의 계수를 같게 한다.

$\therefore ㉠ \times 3 - ㉡ \times 4$

7. 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?

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

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

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

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

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

해설

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

8. 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 11 \\ -bx + 4ay = 6 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 3)$ 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 8 ④ 10 ⑤ 16

해설

$x = 2$, $y = 3$ 을 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a + 3b = 11 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 12a - 2b = 6 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 6 - \textcircled{2}$ 을 하면 $20b = 60$

$\therefore b = 3$

$b = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2a + 9 = 11$

$\therefore a = 1$

$\therefore a^2 + b^2 = 1 + 9 = 10$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = a \\ 3x + 2y = 9 - a \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $x = 2y$ 의 관계를 만족할 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

(x, y) 가 $x = 2y$ 의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$$2y - y = a, y = a$$

$$3 \times 2y + 2y = 9 - a, 8y = 9 - a$$

다시 위의 두식을 연립하여 풀면 $a = 1, y = 1$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} 0.4x - 0.5y = 10 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$ 의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 10
- ② -10
- ③ 4
- ④ -4
- ⑤ -2

해설

$$\begin{cases} 0.4x - 0.5y = 10 & \cdots \textcircled{\tiny \text{㉠}} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \cdots \textcircled{\tiny \text{㉡}} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{\tiny \text{㉠}} \times 10, \textcircled{\tiny \text{㉡}} \times 6$ 을 하면

$$\begin{cases} 4x - 5y = 100 & \cdots \textcircled{\tiny \text{㉢}} \\ 3x + 2y = 6 & \cdots \textcircled{\tiny \text{㉣}} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{\tiny \text{㉢}} \times 2 + \textcircled{\tiny \text{㉣}} \times 5$ 를 하면

$$\begin{array}{rcl} 8x - 10y & = & 200 \\ +) 15x + 10y & = & 30 \\ \hline 23x & & = 230 \end{array}$$

$\therefore x = 10, y = -12$
따라서, $10 + (-12) = -2$

11. 다음 연립방정식을 만족하는 x, y 에 대하여 $\frac{y}{x}$ 의 값은?

$$\begin{cases} (x+3):(y-3)=1:1 \\ x-2y=-15 \end{cases}$$

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

비례식을 풀면 $y-3=x+3$, $x+6=y$,

$y=x+6$ 을 $x-2y=-15$ 에 대입하면 $x-2(x+6)=-15$

$-x=-3$, $x=3$ 이고 $y=9$,

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

12. 연립방정식 $\begin{cases} -2x + y = 6 \\ 4x - 2y = 1 \end{cases}$ (x, y 는 자연수)의 해의 개수는?

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 무수히 많다.

해설

첫 번째 식에 $\times(-2)$ 를 하면 $4x - 2y = -12$ 이다. 이 식에서 두 번째 식을 빼면, $0 \cdot x = -13$ 이 되므로 이 연립방정식의 해는 없다.

13. $2ax + y + 7 = \frac{3}{2}(4y - 6x)$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ① -6 ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$ ④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ 6

해설

$(2a + 9)x - 5y + 7 = 0$ 이 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위해서 $2a + 9 \neq 0$ 이어야 한다.

$$\therefore a \neq -\frac{9}{2}$$

14. $3x + y - 4 = x + y = 18x - 9y - 4$ 의 해를 구하면?

- ① $x = 1, y = 2$ ② $x = 2, y = 3$ ③ $x = 3, y = 2$
④ $x = 1, y = 0$ ⑤ $x = 0, y = 1$

해설

$3x + y - 4 = x + y, x = 2$
 $x + y = 18x - 9y - 4$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 3$
 $\therefore x = 2, y = 3$

15. 연립방정식 $\begin{cases} (a+6)x+3y=-1 \\ 10x-6y=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① -11 ② -9 ③ -7 ④ -5 ⑤ -3

해설

첫 번째 식에 $\times(-2)$ 를 해주면 $-2(a+6)x-6y=2$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-2(a+6)=10$ 이다. 따라서 $a+6=-5$ 이므로 $a=-11$ 이다.