

1. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + 3y = 30$ 의 해는 모두 몇 쌍인지 구하여라.

▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 4 쌍

해설

$2x + 3y = 30$ 을 만족하는 순서쌍
(3, 8), (6, 6), (9, 4), (12, 2)

2. 두 순서쌍 $(4, a)$, $(b, 3)$ 이 일차방정식 $x + 2y = 12$ 의 해일 때, $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$x + 2y = 12 \text{ 에 } (4, a) \text{ 를 대입하면 } 4 + 2a = 12$$

$$\therefore a = 4$$

$$x + 2y = 12 \text{ 에 } (b, 3) \text{ 를 대입하면 } b + 6 = 12$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore a - b = 4 - 6 = -2$$

3. 다음 연립방정식을 풀면?

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

① $x = -3, y = 5$

② $x = 4, y = 2$

③ $x = -4, y = -3$

④ $x = 1, y = 2$

⑤ $x = 5, y = 3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x = 5 \quad \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2 + y = 4 \quad \therefore y = 2$

4. 다음 연립방정식의 해를 (x, y) 로 바르게 나타낸 것은?

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

① $(2, 4)$

② $(2, -5)$

③ $(4, -2)$

④ $(3, -1)$

⑤ $(-2, 2)$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 2x + y = -2 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x - 2y = -6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡} \text{ 을 하면 } 5x = -10 \quad \therefore x = -2$$

$$x = -2 \text{ 를 } \textcircled{㉠} \text{ 에 대입하면 } y - 4 = -2 \quad \therefore y = 2$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 6x + 5(y + 1) = 2 \\ 2(x - 2y) + y = 13 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x - y = k$ 를 만족할 때, 상수 k 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x + 5y = -3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $14y = -42 \quad \therefore y = -3$
 $y = -3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x + 9 = 13 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2, y = -3$ 을 $x - y = k$ 에 대입하면
 $k = 2 + 3 = 5$

6. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ -0.4x + 0.5y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

①식 양변에 20 을 곱하고 ②식 양변에 10 을 곱한다.

$$\begin{cases} 12x + 5y = 100 & \cdots \textcircled{3} \\ -4x + 5y = 20 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면 $16x = 80$, $x = 5$

$-4 \times 5 + 5y = 20$, $y = 8$

7. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 \\ 3x+y=2 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a+b$ 의 값을 구하
여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=0$

해설

$$\begin{cases} x-2y=3 \cdots \textcircled{A} \\ 3x+y=2 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} + 2 \times \textcircled{B}$ 을 하면

$x-2y=3$
$+) \quad 6x+2y=4$
$\hline 7x \quad =7$

$x=1=a, y=-1=b$
 $\therefore a+b=0$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$ 의 해가 (m, n) 일 때, $m - n$ 의 값은?

① -1

② 1

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면}$$

$$x = 3, y = 2 \text{ 이므로 } (m, n) = (3, 2)$$

$$\therefore m - n = 3 - 2 = 1$$

9. 다음 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 3x + 4y = 10 \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

▷ 정답 : $y = -2$

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y = 6 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 4y = 10 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 에서

$$y = -2$$

$y = -2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 6$

10. 연립방정식 $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x+by=1 \end{cases}$ 의 해가 (5, 1) 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

각 식에 $x=5$, $y=1$ 을 대입하면,

$$5-3=a$$

$$\therefore a=2$$

$$10+b=1$$

$$\therefore b=-9$$

$$\therefore a-b=2-(-9)=11$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=8 \\ 3x-2y=a+5 \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의 2 배라고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x = 2y$ 이므로 $x + 2y = 8$ 에 대입하면
 $2y + 2y = 8$
 $4y = 8$
 $y = 2$
 x 의 값이 y 의 값의 2 배이므로 $x = 4$
(4, 2)를 $3x - 2y = a + 5$ 에 대입하면
 $3 \times 4 - 2 \times 2 = a + 5$
 $8 = a + 5$
 $\therefore a = 3$

12. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 9 \\ x + 3y = b \end{cases}$ 의 해가 $3x + 2y = 17$ 을 만족할 때, 상수 b 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 9 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 17 & \cdots (2) \end{cases} \text{를 먼저 연립하여}$$

$$(1) \times 2 + (2) \text{를 하면 } 7x = 35,$$

$$x = 5 \cdots (3)$$

$$(3) \text{을 } (1) \text{에 대입하면 } y = 1$$

$$x = 5, y = 1 \text{을 } x + 3y = b \text{에 대입하면 } b = 8$$

13. 다음 연립방정식의 해를 (x, y) 로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 3x - 2(x + y) = 19 \\ 3x - 4(x - 2y) = 11 \end{cases}$$

- ① (21, 12)
- ② (29, 5)
- ③ (25, 8)
- ④ (27, 6)
- ⑤ (23, 10)

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 2y = 19 & \cdots \textcircled{1} \\ -x + 8y = 11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 6y = 30 \quad \therefore y = 5$$

$$y = 5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x - 10 = 19 \quad \therefore x = 29$$

$$\therefore (29, 5)$$

14. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3x-y}{9} = 2 - \frac{x}{6} & \dots \textcircled{1} \\ x+y=4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a+b$

의 값을 구하여라.

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

해설

① $\times 18$, ② $\times 2$ 를 하면

$$\begin{cases} 6x-2y=36-3x & \dots \textcircled{3} \\ 2x+2y=8 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ + ④ 하면

$$11x=44, \ x=4, \ y=0$$

$$y=0=b, \ x=4=a$$

$$\therefore a+b=4+0=4$$

15. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.4y = 0.4 \\ 0.2x + 0.3y = 1.4 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

각각의 식에 $\times 10$ 씩 곱해 주면, $3x - 4y = 4$, $2x + 3y = 14$ 가 된다.
따라서 두 식을 연립해서 풀면 $x = 4$, $y = 2$ 이므로 $a + b = 6$ 이다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1-x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{5}{3} \\ 0.2x - 0.3y = -0.8 \end{cases}$ 을 풀었을 때, xy 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{cases} \frac{1-x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{5}{3} \\ 0.2x - 0.3y = -0.8 \end{cases} \quad \text{을 간단히 정리하면}$$

$$\begin{cases} -2x - 3y = 8 \\ 2x - 3y = -8 \end{cases} \quad \text{이므로}$$

$-6y = 0$, $y = 0$, $x = -4$ 이다.

따라서 $xy = 0$ 이다.

17. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \\ 0.1x + 0.3y = 1.5 \end{cases}$ 의 해를 $x = a$, $y = b$ 라 할 때,
 $2a - b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \\ 0.1x + 0.3y = 1.5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 24 & \cdots \textcircled{1} \\ x + 3y = 15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 를 하면 $3x = 9$, $x = 3$

$x = 3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3 + 3y = 15$, $y = 4$

$\therefore a = 3$, $b = 4$

$\therefore 2a - b = 2$

18. 연립방정식 $\begin{cases} ax + 4y = 17 \\ 5x + by = 10 \end{cases}$ 의 해가 $x = -1, y = 5$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$ax + 4y = 17$ 에 $x = -1, y = 5$ 를 대입

$$-a + 20 = 17$$

$$a = 3$$

$5x + by = 10$ 에 $x = -1, y = 5$ 를 대입

$$-5 + 5b = 10$$

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = 6$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - ay = a + 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 4y = 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 x 와 y 의 비가 $3 : 2$

일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x : y = 3 : 2$, $3y = 2x$ 를 ②식에대입하면,
 $2x - 4y = 3$, $3y - 4y = 3$, $y = -3$, $x = -\frac{9}{2}$
①식에 대입하면 $-9 + 3a = a + 1 \quad \therefore a = 5$

20. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\frac{x-3y+3}{2} = \frac{-x+y+2}{3} = 1$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

▷ 정답 : $y = 0$

해설

$$\begin{aligned} 3(x-3y+3) &= 2(-x+y+2) = 6 \\ 3x-9y+9 &= 6 \text{에서 } x-3y = -1 \cdots \textcircled{1} \\ -2x+2y+4 &= 6 \text{에서 } x-y = -1 \cdots \textcircled{2} \\ \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{를 풀면} \\ \therefore x &= -1, y = 0 \end{aligned}$$