

1. 다음 중 일차방정식 $5x - 3y = 2$ 의 해를 모두 찾으면?

- ① (1, 1) ② (2, 3) ③ (3, 4) ④ (4, 6) ⑤ (5, 8)

해설

각 순서쌍을 일차방정식에 대입하여 본다.

① $5 \times 1 - 3 \times 1 = 2$

② $5 \times 2 - 3 \times 3 \neq 2$

③ $5 \times 3 - 3 \times 4 \neq 2$

④ $5 \times 4 - 3 \times 6 = 2$

⑤ $5 \times 5 - 3 \times 8 \neq 2$

2. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y - 5 = 0$ 의 해는 모두 몇 쌍인가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(x, y) = (2, 12), (4, 9), (6, 6), (8, 3)$ 의 4개이다.

3. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$x - 2y = 0$ 을 만족하는 순서쌍은 $(2, 1), (4, 2), (6, 3), \dots$
 $2x + y = 5$ 를 만족하는 순서쌍은 $(1, 3), (2, 1)$ 이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(2, 1)$ 이다.
 $a = 2, b = 1$
 $\therefore a + b = 2 + 1 = 3$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2ax + by = -8 \\ ax - 3by = 17 \end{cases}$ 의 해가 $(1, 3)$ 일 때, $2a - b$ 의 값을 구하면?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0

해설

$(1, 3)$ 을 두 식에 대입하면
 $2a + 3b = -8 \cdots (1)$, $a - 9b = 17 \cdots (2)$
 $(1) \times 3 + (2)$ 하면 $7a = -7$
 $a = -1 \cdots (3)$
 (3) 을 (1) 에 대입하여 풀면 $b = -2$
 $\therefore 2a - b = 0$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2(x-3y)+2y=0 \\ 2x-(x-y)=6 \end{cases}$ 의 해는?

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

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $3y=6 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x+2=6 \quad \therefore x=4$

6. 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=-1 \\ 5x-3y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a+b$ 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

첫 번째 방정식에 $\times(-1)$ 을 해 주면 $-ax-3y=1$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-a=5$, $1=b$ 가 된다. 따라서 $a=-5$, $b=1$ 이므로 $a+b=-4$ 이다.

7. 일차방정식 $2x+ay=9$ 의 한 해가 $(4, b)$ 이고, 또 다른 한 해가 $(2, 5)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -7 ② -4 ③ -1 ④ 2 ⑤ 5

해설

$(2, 5)$ 를 $2x+ay=9$ 에 대입하면 $4+5a=9 \therefore a=1$
 $(4, b)$ 를 $2x+y=9$ 에 대입하면 $8+b=9 \therefore b=1$
 $\therefore a+b=2$

8. 학 x 마리와 거북이 y 마리를 합한 14 마리의 다리수는 모두 40 개이다. 이것을 x, y 에 관한 연립방정식으로 맞게 나타낸 것은?

① $x + y = 14, 2x + 2y = 40$ ② $x + y = 14, 2x + 4y = 40$

③ $x + y = 14, 4x + 2y = 40$ ④ $x + y = 14, 2x + y = 40$

⑤ $x + y = 14, x + y = 40$

해설

학 x 마리와 거북이 y 마리를 합한 14 마리는 $x + y = 14$ 이다.
학의 다리는 2 개씩 x 마리 $2x$ 개이고, 거북이의 다리는 4 개씩 y 마리 $4y$ 개이므로
 $2x + 4y = 40$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=4 \\ ax+y=5 \end{cases}$ 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a 와 b 의 곱 ab 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$x-y=4$ 에 $(3, b)$ 를 대입하면 $\therefore b=-1$
 $ax+y=5$ 에 $(3, -1)$ 을 대입하면 $\therefore a=2$
 $\therefore ab=-2$

10. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.5y = 1.9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{5}{6} \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

첫 번째 식에 $\times 10$, 두 번째 식에 $\times 6$ 을 하면
 $3x - 5y = 19$, $3x + 2y = 5$ 가 된다.
두 식을 연립하면 $x = 3$, $y = -2$ 이다.
따라서 $a - b = 5$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases}$ 의 해가 $x = a$, $y = b$ 일 때, ab 의 값은?

① 1 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases} \text{ 을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 3x - y = 2 \end{cases} \text{ 이므로}$$

$3y = 3$, $y = 1$, $x = 1$ 이다.

따라서 $ab = 1$ 이다.

12. 두 일차방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.1 \\ 0.1x - 0.2y = -0.7 \end{cases}$ 의 그래프의 교점이 일차방정식 $x + ay = 5$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ -1 ④ -2 ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 0.1y = 0.1 \\ 0.1x - 0.2y = -0.7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = -7 \end{cases} \text{ 의 해는 } x = -1, y =$$

3

$x = -1, y = 3$ 을 $x + ay = 5$ 에 대입하면

$$-1 + 3a = 5 \therefore a = 2$$

13. $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이고 $a+b+c = 42$ 일 때,
 $c-a-b$ 의 값은?

① 10

② 12

③ 14

④ 18

⑤ 20

해설

$(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이므로 $a+b = 2k$,
 $b+c = 5k$, $c+a = 7k$ ($k \neq 0$)라 하자.

세 식을 모두 더하면 $2(a+b+c) = 14k$, $a+b+c = 7k$ 이므로

$a = 2k$, $b = 0$, $c = 5k$,

$a+b+c = 42$ 이므로 $7k = 42$, $k = 6$,

따라서 $a = 12$, $b = 0$, $c = 30$

$\therefore c-a-b = 18$

14. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ ax - 6y + b = 0 \end{cases}$ 의 해가 없고 $ax - 4y + b = 0$ 의 해가

$x = 2, y = 3$ 일때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② -8 ③ 8 ④ -2 ⑤ 2

해설

$$\frac{4}{a} = \frac{-3}{-6} \neq \frac{2}{b} \text{ 에서}$$

$a = 8, b \neq 4$ 이고

$ax - 4y + b = 0$ 의 해가 $x = 2, y = 3$ 이므로

식에 대입하면 $8x - 4y + b = 0$ 에서

$$16 - 12 + b = 0, b = -4$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{8}{-4} = -2$$

15. x, y 가 자연수일 때, 방정식 $\frac{2x-3}{2} = \frac{x+y+5}{4}$ 의 해가 $ax+by=22$ 를 만족한다. 이 때, $a+b$ 의 값을 구하면?(단, x, y 는 자연수)

① 3

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 8

해설

$$\frac{2x-3}{2} = \frac{x+y+5}{4} \text{ 의 양변에 4를 곱하면}$$

$$2(2x-3) = x+y+5$$

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

$$3x-y = 11 \text{의 양변에 2를 곱하면}$$

$$6x-2y = 22$$

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

$$\therefore a+b = 4$$