

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 찾으려면?

① $x = 2y$

② $\frac{3}{x} + \frac{3}{y} = 2$

③ $3x + 2y = 2y + 2$

④ $x - y + z = -y + 3z + 2$

⑤ $y = x(x + 2)$

해설

③ 미지수 1 개인 일차방정식

⑤ x^2 항이 있으므로 이차방정식.

2. 다음 중 일차방정식 $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① $(-6, 0)$

② $(3, 4)$

③ $(0, 8)$

④ $(-3, \frac{4}{3})$

⑤ $(6, \frac{16}{3})$

해설

$x = 0, y = 8$ 일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$ 이므로 해가 아니다.

3. 일차방정식 $-2x + 3y + 5 = 0$ 의 한 해가 $(-2, p)$ 일 때, p 의 값은?

① -3

② 3

③ 0

④ 1

⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$ 에 $(-2, p)$ 를 대입하면

$$4 + 3p + 5 = 0$$

$$\therefore p = -3$$

4. 다음 연립방정식의 해를 구하여라. (단, x, y 는 자연수)

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$$\begin{cases} x + y = 5 \cdots \textcircled{A} \\ x - y = 1 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$$\textcircled{A} + \textcircled{B} : 2x = 6, x = 3$$

$x = 3$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면,

$$3 + y = 5, y = 2$$

$$\therefore x = 3, y = 2$$

5. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

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

① (1, 2)

② (1, -2)

③ (2, -3)

④ (2, 4)

⑤ (0, -3)

해설

$$\begin{cases} x - y = 3 & \dots \textcircled{㉠} \\ 2x + 3y = -4 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① $\times 3 + \textcircled{㉡}$ 을 계산하면 $x = 1, y = -2$

따라서 연립방정식의 해는 (1, -2)

6. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

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

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

해설

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - 3y = 1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \textcircled{㉠} \text{을 } x \text{에 관하여 푼다.}$$

$$x = -2y + 4 \cdots \textcircled{㉢}$$

③을 ②에 대입하여 x 항을 소거한다.

$$2(-2y + 4) - 3y = -4y + 8 - 3y = 1$$

$$\therefore x = 2, y = 1$$

7. x, y 가 자연수일 때, 미지수가 2개인 일차방정식 $x + 3y = 10$ 의 해에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① $(7, 1)$ 는 해이다.
- ② 해의 그래프는 제2,4사분면을 지난다.
- ③ 해는 무수히 많다.
- ④ $(4, 2)$ 는 해의 그래프 위에 한 점이다.
- ⑤ 해의 집합을 A 라 할 때, $n(A) = 2$

해설

해는 $(1, 3), (4, 2), (7, 1)$ 의 3 쌍이다.

8. 미지수가 2 개인 일차방정식 $2x + ay = 19$ 의 해가 $(2, 3)$ 일 때, a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 5$

해설

$x = 2, y = 3$ 을 대입하면,
 $2 \times 2 + a \times 3 = 19, a = 5$

9. 미지수가 2개인 일차방정식 $3ax - 2y = -4$ 의 해가 $(-2, -4)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$3ax - 2y = -4$ 에 $(-2, -4)$ 를 대입하면 $-6a + 8 = -4, -6a = -12, \therefore a = 2$

10. $ax - 5y = 13$ 의 한 해가 $(1, -2)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x = 1, y = -2$ 을 식 $ax - 5y = 13$ 에 대입한다.

$$\therefore a = 3$$

11. 좌표평면 위에 일차방정식 $-2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프를 그릴 때, 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면? (단, x, y 는 수 전체)

① 제 1, 3 사분면

② 제 2, 4 사분면

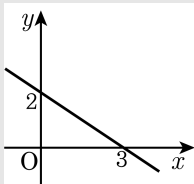
③ 제 2, 3 사분면

④ 제 1, 3, 4 사분면

⑤ 제 1, 2, 4 사분면

해설

일차방정식 $-2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프는 아래와 같다.



12. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2$

▷ 정답: $y = 0$

해설

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

②에 2배를 한 후 ①과 더하면 $x = 2, y = 0$

13. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x + 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 3$

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

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

$$\therefore x = -4$$

$$y = 3 \times -4 + 5 = -7$$

$$\therefore (a, b) = (-4, -7)$$

따라서 $a - b = -4 - (-7) = 3$ 이다.

14. $2ax + y + 7 = \frac{3}{2}(4y - 6x)$ 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 2개인 일차방정식이 되기 위해서 $2a + 9 \neq 0$ 이어야 한다.

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

15. 집합 $A = \{(x, y) | 2x + 3y = 12, x, y \text{는 자연수}\}$ 에 대하여 $n(A)$ 를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$x = 1, 2, 3, 4, \dots$ 를 차례로 대입하여 y 의 값을 구한다. 이때, x, y 가 자연수인 순서쌍은 $(3, 2)$ 이므로, $n(A) = 1$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 7 \\ 2x + y = p \end{cases}$ 의 해가 $(5, a)$ 일 때, $p + a$ 의 값을 구하면?

① 10

② 8

③ 6

④ 4

⑤ 2

해설

$$\begin{cases} x - y = 7 \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = p \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \text{에서}$$

㉠ 식에 $(5, a)$ 를 대입하면 $a = -2$

㉡ 식에 $(5, -2)$ 를 대입하면 $p = 8$

$$\therefore p + a = 8 - 2 = 6$$

17. 다음의 연립방정식을 가감법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 (x, y) 가 제 4 사분면에 위치하는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + 5y = 10 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 5x + 3y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

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

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

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

해설

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

18. 자연수 x, y 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고, x 의 2 배를 3 으로 나눈 값은 y 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이때 y 의 값은?

㉠ 9

㉡ 10

㉢ 11

㉣ 12

㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 3$ + ② 하면, $x = 12, y = 9$

19. 배를 타고 강을 8km 올라가는 데 40 분, 내려가는 데 20 분 걸렸다. 이때 배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라고 할 때, 다음 중 x, y 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} \frac{8}{x+y} = \frac{2}{3} \\ \frac{x-y}{8} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} \frac{x-y}{8} = \frac{3}{2} \\ \frac{x+y}{8} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = 40 \\ \frac{x+y}{8} = 20 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x+y = 12 \\ x-y = 24 \end{cases}$$

해설

배의 속력을 x km/h, 강물의 속력을 y km/h 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은 $(x-y)$ km/h, 내려올 때의 속력은 $(x+y)$ km/h 이므로

$$\begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{x+y}{8} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} \quad \text{의 관계식이 나온다.}$$

20. $x + y = 1$ 인 관계를 갖는 x, y 가 연립방정식 $\begin{cases} x - 2a = 1 \\ 2x + y + a = 8 \end{cases}$ 도

만족할 때, a 의 값으로 바른 것은?

① 0

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 7

해설

$x + y = 1$ 에서 $y = -x + 1$ 이므로 주어진 연립방정식에 대입하고 정리하면,

$$\begin{cases} x - 2a = 1 \\ x + a = 7 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

새로운 연립방정식을 풀면, $x = 5$, $a = 2$ 이고 $y = -4$ 따라서 $a = 2$ 이다.