

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

① $x - 1 = 0$

② $2x - 1 = x$

③ $y = 2x + 2$

④ $xy = 1$

⑤ $x - y = 1$

해설

①, ② 미지수가 1 개인 일차방정식

④ $ax + by + c = 0$ 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

2. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

① $\frac{1}{2}x - y + 2$

② $2x - 3 = 2(x + y) + 9$

③ $\frac{1}{x} + 2y - 2 = 0$

④ $x(2x - 3) + y - 2 = 0$

⑤ $x^2 = x(x - 5) + y$

해설

- ①은 등호가 없으므로 등식이 아니다.
- ②를 정리하면 미지수가 1 개인 일차방정식이 나온다.
- ③은 미지수가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
- ④는 x 의 차수가 2이다.

3. 다음 방정식 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

- ㉠ $x + y = 0$
- ㉡ $x(x + 1) + y = x^2 + y^2$
- ㉢ $x = y$
- ㉣ $x(2 + 3y) - 3xy = 0$
- ㉤ $x(x + 1) + y(y + 1) = 0$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

㉡ $x + y - y^2 = 0$, ㉣ $2x = 0$, ㉤ $x^2 + x + y^2 + y = 0$

4. 등산 코스를 등산하는데 올라갈 때는 시속 3km 로, 내려올 때는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 걸렸다고 한다. 올라간 거리를 xkm, 내려온 거리를 ykm 라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

① $3x + 4y = 4$ ② $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$ ③ $\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 4$
④ $4x + 3y = 4$ ⑤ $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 12$

해설

(시간) = $\frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$ 이므로 올라간 시간과 내려온 시간을 합치면 4 시간이 된다.
따라서 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$ 와 같은 식이 나온다.

5. 다음 중 일차방정식 $x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2개)

㉠ (0, -8)

㉡ (2, -6)

㉢ (3, -3)

㉣ (5, 0)

㉤ (7, 4)

해설

$x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 을 간단하게 $2x - y - 10 = 0$ 으로 나타내어 대입해본다.

6. 다음 보기의 순서쌍 중에서 일차방정식 $3x - 2y - 7 = 0$ 의 해를 모두 고르면?

보기

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| ㉠ $(3, 1)$ | ㉡ $(-\frac{2}{3}, -\frac{9}{2})$ |
| ㉢ $(1, \frac{5}{3})$ | ㉣ $(\frac{1}{2}, -\frac{11}{4})$ |
| ㉤ $(\frac{9}{2}, \frac{5}{2})$ | ㉥ $(5, 4)$ |

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉢, ㉣, ㉥ ③ ㉠, ㉢, ㉥
 ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

각각의 값을 $3x - 2y - 7 = 0$ 에 대입해 보면 ㉠, ㉡, ㉣, ㉥을 만족한다.

7. 다음 일차방정식 $x - 2y = 5$ 의 해를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① (1, 1) ② (5, 2) ③ (7, 1)
④ (9, 2) ⑤ (10, 2)

해설

각 순서쌍을 일차방정식에 대입하여 본다.

- ① $1 - 2 \times 1 \neq 5$
② $5 - 2 \times 2 \neq 5$
③ $7 - 2 \times 1 = 5$
④ $9 - 2 \times 2 = 5$
⑤ $10 - 2 \times 2 \neq 5$

8. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + 2y = 17$ 의 해를 모두 구한 것은?

- ① (1, 7)
- ② (1, 7), (2, 5)
- ③ (1, 7), (3, 4)
- ④ (1, 7), (3, 4), (5, 1)
- ⑤ (1, 7), (3, 4), (5, 1), (7, -2)

해설

x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + 2y = 17$ 의 해는 (1, 7), (3, 4), (5, 1) 이다.

9. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y = 8$ 의 해를 모두 구하면?

- ① $(0, 8), (1, 8), (3, 4), (4, 2)$
- ② $(1, 6), (2, 4), (4, 2), (6, 0)$
- ③ $(1, 6), (2, 4), (3, 2)$
- ④ $(1, 6), (2, 6), (4, 2)$
- ⑤ $(-1, 10), (0, 10), (1, 8), (2, 6)$

해설

$(1, 6), (2, 4), (3, 2)$

10. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + y = 19$ 의 해의 개수는?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

자연수 x, y 에 대하여 $3x + y = 19$ 를 만족하는 순서쌍은
(1, 16), (2, 13), (3, 10), (4, 7), (5, 4), (6, 1)
따라서 해의 개수는 6개이다.

11. 일차방정식 $ax + 4y = 11$ 의 해가 (1,2) 일 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

(1,2) 를 $ax + 4y = 11$ 에 대입한다.
 $a + 8 = 11 \therefore a = 3$

12. 일차방정식 $ax - 7y = 3$ 의 한 해가 $(3, 3)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ $\frac{3}{5}$ ④ -8 ⑤ -7

해설

$ax - 7y = 3$ 에 $(3, 3)$ 을 대입하면

$$3a - 21 = 3, 3a = 24$$

$$\therefore a = 8$$

13. 일차방정식 $5x + y = 39$ 의 하나의 해가 $(2a, 3a)$ 일 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 0 ④ -2 ⑤ -1

해설

$x = 2a, y = 3a$ 를 대입한다.
 $5 \times 2a + 3a = 39 \therefore a = 3$

14. 자연수 x, y 에 대하여 일차방정식 $2x + 3y = 11$ 의 해가 $(a, 1), (b, 3)$ 일 때, a, b 의 값은?

- ① $a = 1, b = 4$ ② $a = 2, b = 4$ ③ $a = 3, b = 4$
④ $a = 4, b = 1$ ⑤ $a = 4, b = 2$

해설

$2x + 3y = 11$ 에서
 $y = 1$ 일 때, $2x + 3 = 11, 2x = 8, x = 4 \therefore a = 4$
 $y = 3$ 일 때, $2x + 9 = 11, 2x = 2, x = 1 \therefore b = 1$

15. 다음 연립방정식 중에서 $x=1, y=-2$ 를 해로 갖는 것을 찾으시오?

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

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x+y=5 \\ 2x+y=7 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x+y=0 \\ x-2y=3 \end{cases}$$

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

해설

$$\textcircled{1} \quad x = \frac{1}{2}, y = -\frac{3}{2}$$

$$\textcircled{2} \quad x = \frac{3}{5}, y = -\frac{6}{5}$$

$$\textcircled{4} \quad x = 6, y = 3$$

$$\textcircled{5} \quad x = 2, y = 3$$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x = 4y - 1 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $3(b - a)$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 12

해설

$2x + y = -3$ 에 $x = 4y - 1$ 식을 대입하면

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

$$y = -\frac{1}{9}$$

$y = -\frac{1}{9}$ 을 $x = 4y - 1$ 에 대입하면

$$x = 4 \times \left(-\frac{1}{9}\right) - 1$$

$$\therefore x = -\frac{13}{9}$$

$a = -\frac{13}{9}, b = -\frac{1}{9}$ 이므로

$$\therefore 3(b - a) = 3 \left\{ -\frac{1}{9} - \left(-\frac{13}{9}\right) \right\} = 4$$

17. 연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 7 \\ 5x - 3y = 18 \end{cases}$ 의 해가 $(3b, -b)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} ax - by = 7 & \dots \text{①} \\ 5x - 3y = 18 & \dots \text{②} \end{cases}$$

$(3b, -b)$ 를 ②식에 대입하면

$$15b + 3b = 18, \therefore b = 1$$

$(3, -1)$ 을 ①식에 대입하면

$$3a + 1 = 7, \therefore a = 2$$

$$\therefore a + b = 3$$

18. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 5x + ay = 3 \end{cases}$ 의 해가 $(b, 2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$2x + 3y = 8$ 에 $(b, 2)$ 를 대입하면
 $2b + 6 = 8 \quad \therefore b = 1$
 $5x + ay = 3$ 에 $(1, 2)$ 를 대입하면
 $5 + 2a = 3 \quad \therefore a = -1$
 $\therefore a + b = 0$

19. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=10 \\ x-y=8 \end{cases}$ 을 풀어 해를 순서쌍으로 바르게 나타낸 것은?

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

해설

$$\begin{cases} 2x+y=10 & \dots ① \\ x-y=8 & \dots ② \end{cases}$$

①+② : $x=6, y=-2$

20. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=5 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대하여 $|x-y|$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 4 ④ 5 ⑤ 0

해설

$$\begin{cases} x-y=-1 & \cdots\text{①} \\ x+y=5 & \cdots\text{②} \end{cases}$$

①+②하면 $x=2, y=3$ 이다.

$$\therefore |x-y|=|2-3|=1$$

21. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 15 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

- ① 7 ② 14 ③ 25 ④ 28 ⑤ 32

해설

연립방정식 두 식을 더하면, $5x = 20$ 이므로 $x = 4, y = -3$ 이다.
 $\therefore a^2 + b^2 = 4^2 + (-3)^2 = 16 + 9 = 25$

22. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 7y = -9 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = -3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, 계산 중 필

요한 식을 고르면? (정답 2 개)

① $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$

② $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times (-2)$

③ $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times (-7)$

④ $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times (-7)$

⑤ $\textcircled{1} \times (-5) + \textcircled{2} \times (-7)$

해설

② x 소거

③ y 소거

23. $A = 4x + 2y$, $B = -2x - 3y$ 일 때, $\begin{cases} A + B = 5 \\ A - B = -9 \end{cases}$ 이다. 이 때, $x - y$

의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & A + B = 5 \\ + &) A - B = -9 \\ \hline & 2A = -4 \\ \therefore & A = -2 \\ & A = -2 \text{ 를 위 식에 대입하면 } B = 7 \\ & \begin{cases} 4x + 2y = -2 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -2x - 3y = 7 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases} \\ & \textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{ 를 하면 } y = -3 \text{ 이고 } x = 1 \text{ 이다.} \\ & \text{따라서 } x - y = 1 - (-3) = 4 \end{aligned}$$

24. 연립방정식 $\begin{cases} x-y = -1 \\ -3x+y = -5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $ax-by = -11$ 를 만족시킬 때, (x, y) 를 구하면?

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

해설

$x-y = -1$, $-3x+y = -5$ 이므로 연립하면 $x = 3, y = 4$ 이다.
주어진 세 방정식의 해가 모두 같으므로 $ax-by = -11$ 의 해는 (3, 4) 이다.

25. 자연수 x, y 에 대하여 $x + y = 8$, $2x + y = 13$ 의 해는 순서쌍 (p, q) 이다. 이때, pq 의 값은?

- ㉠ 15 ㉡ 16 ㉢ 18 ㉣ 20 ㉤ 21

해설

$x + y = 8$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)$
 $2x + y = 13$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍은 $(1, 11), (2, 9), (3, 7), (4, 5), (5, 3), (6, 1)$
 $\therefore (5, 3)$
 $pq = 5 \times 3 = 15$

26. 다음 두 방정식의 공통인 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3x + 5y = 9 \\ 4x - 3y = -17 \end{cases}$$

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

해설

$$\begin{cases} 3x + 5y = 9 \quad \dots \textcircled{1} \\ 4x - 3y = -17 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

① $\times 4 -$ ② $\times 3$ 를 계산하여 x 를 소거하면 $y = 3$ 이고,
① 에 대입하면 $x = -2$
따라서 공통인 해는 $(-2, 3)$ 이다.

27. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 대입법으로 푸는 과정이다. A

에 알맞은 식은?

$\textcircled{1}$ 을 y 에 관하여 풀면 $y = \boxed{A} \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여 풀면 $3x + 2\boxed{A} = 5$
 $\therefore x = \boxed{\quad}$
 $x = \boxed{\quad}$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = \boxed{\quad}$

- ① $x - 4$ ② $-x - 4$ ③ $2x + 8$
 ④ $2x - 8$ ⑤ $-2x + 8$

해설

$\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 을 y 에 관하여 풀면 $y = 2x - 8 \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여 풀면 $3x + 2(2x - 8) = 5$
 $\therefore x = 3$
 $x = 3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = -2$

28. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 (x, y) 가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 3x = 5 - y \\ 3x - 6y = -9 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} y = 2x - 1 \\ x - y = 3 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 7 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} y = x + 4 \\ 3x + y = 12 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x = 2y - 3 \\ x + 3y = 7 \end{cases} \end{array}$$

해설

- ① $x = 1, y = 2$
- ② $x = -2, y = -5$
- ③ $x = 5, y = 2$
- ④ $x = 2, y = 6$
- ⑤ $x = 1, y = 2$

29. 연립방정식 $\begin{cases} 6x - 2y = 9 & \cdots \text{㉠} \\ x + y = 5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 대입법으로 풀

려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

- ① ㉠ + ㉡ $\times 2$ 로 계산한다.
- ② ㉠ - ㉡ $\times 6$ 을 계산한다.
- ③ ㉠ 에서 $x = y + 9$ 를 ㉡ 에 대입한다.
- ④ ㉡ 에서 $y = -x + 5$ 를 ㉠ 에 대입한다.
- ⑤ ㉠ 에서 $y = 3x + 9$ 를 ㉡ 에 대입한다.

해설

y 의 계수가 간단한 ㉡ 식을 y 에 관한 식으로 풀 후 ㉠ 에 대입한다.

30. 일차방정식 $2x - y = 5$ 의 하나의 해가 연립방정식 $\begin{cases} 2x - \frac{y}{3} = 3 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{y}{3} = a \end{cases}$ 를 만족시킬 때, a 의 값으로 바른 것을 고르면?

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{cases} 2x - \frac{y}{3} = 3 \cdots \text{㉠} \\ 2x - y = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{ 를 연립하여, } \text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \text{ 을 계산하면}$$

$$x = 1, y = -3$$

x, y 의 값을 $\frac{1-x}{2} - \frac{y}{3} = a$ 에 대입하면

$$\frac{1-1}{2} - \frac{-3}{3} = a$$

$$\therefore a = 1$$