

1. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

① $xy = 1$

② $x^2 + y^2 = 1$

③ $x + 2y = 3$

④ $y = 2x + y - 3$

⑤ $2(x + 1) + 3$

해설

$y = 2x + y - 3$ 를 좌변으로 모두 이항하면

$$2x + y - y - 3 = 0$$

$$\therefore 2x - 3 = 0$$

따라서 ④번이 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

2. 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.

3. 다음 부등식 중 $x = 3$ 일 때 거짓인 것은?

① $2x > 4$

② $x - 3 > 2x$

③ $\frac{5x}{3} > x - 1$

④ $3 - 2x < 2x + 1$

⑤ $2(x - 2) \geq 0$

해설

$x = 3$ 을 대입했을 때, 부등식이 성립하면 참이다.

② $0 > 6$ 이 되므로 거짓이다.

4. 다음 중 $x = 3$ 을 해로 갖는 부등식을 모두 고르면?

① $x + 5 > 6$

② $2x - 3 \leq 2$

③ $\frac{x}{2} + 1 > 3$

④ $4 - 2x < 1$

⑤ $x + 1 \geq 7$

해설

① $x + 5 > 6$

$3 + 5 = 8 > 6$

④ $4 - 2x < 1$

$4 - 2 \times 3 = -2 < 1$

5. $0 \leq x \leq 5$ 인 정수일 때, 부등식 $2x + 6 > -2 + 5x$ 의 해를 구하면?

① 0, 1

② 1, 2

③ 0, 1, 2

④ 0, 1, 2, 3

⑤ 1, 2, 3, 4

해설

일차부등식 $2x + 6 > -2 + 5x \rightarrow -3x + 6 > -2 \rightarrow -3x > -8 \rightarrow$

$x < \frac{8}{3}$ 이므로

부등식의 해는 0, 1, 2 이다.

6. x 는 홀수이고, $5x - 4 < 3x + 7$ 일 때, 부등식을 만족하는 x 가 아닌 것을 모두 고르면?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$5x - 4 < 3x + 7$$

$$2x < 11$$

$$x < \frac{11}{2}$$

$$\therefore x = 1, 3, 5$$

7. 부등식 $ax + 8 < 0$ 의 해가 $x < -2$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$ax + 8 < 0$ 에서 $ax < -8$

그런데 부등식의 해가 $x < -2$ 이므로 a 는 양수이다.

따라서 $x < -\frac{8}{a}$ 이므로 $-\frac{8}{a} = -2$ 이다.

$\therefore a = 4$

8. $a > -1$ 일 때, $a(x-1) - 2 \leq -x-1$ 의 해는?

① 해를 구할 수 없다.

② $x \geq -1$

③ $x \leq -1$

④ $x \geq 1$

⑤ $x \leq 1$

해설

$$ax - a - 2 \leq -x - 1$$

$$ax + x \leq a + 1$$

$$(a+1)x \leq a+1$$

$$a > -1 \text{ 이므로 } a+1 > 0$$

$$a+1 \neq 0 \text{ 이므로 양변을 } a+1 \text{ 로 나누면 } x \leq 1$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 6 \end{cases}$ 의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -1

② 1

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$x + y = -2$ 와 $x - y = 6$ 을 연립하여 풀면

$x = 2, y = -4$

$\therefore a + b = 2 + (-4) = -2$

10. 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

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

①+②하면 $x = 2, y = 3$ 이다.

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

11. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 7 \\ bx = ay - 9 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 3)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -1

② 1

③ 2

④ -2

⑤ -8

해설

연립방정식에 $x = -1$, $y = 3$ 을 대입하면

$$\begin{cases} -a + 3b = 7 \cdots ① \\ -b = 3a - 9 \cdots ② \end{cases}, \text{ ②를 정리하면 } b = -3a + 9 \cdots ③ \text{ 이}$$

다. 대입법을 이용하여 ③을 ①에 대입하고 정리하면 $a = 2$ 가 나온다.

12. 다음 x, y 에 관한 연립방정식의 해가 $x = 2, y = 5$ 일 때, a, b 의 값을 구하면?

$$\begin{cases} ax - by = -1 \\ bx - ay = -8 \end{cases}$$

① $a = 0, b = 0$

② $a = 2, b = 1$

③ $a = -2, b = -1$

④ $a = 1, b = 2$

⑤ $a = -1, b = -2$

해설

$x = 2, y = 5$ 를 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - 5b = -1 \cdots ① \\ 2b - 5a = -8 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 5$ + ② $\times 2$ 하면

$$10a - 25b = -5$$

$$+) \underline{-10a + 4b = -16}$$

$$- 21b = -21$$

$$b = 1$$

$$\therefore a = 2, b = 1$$

13. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, ab 의 값은?

$$\begin{cases} ax + by = -11 \\ x - y = 3 \end{cases}, \begin{cases} x - 2y = 8 \\ ax - by = -1 \end{cases}$$

① -5

② -2

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ x - 2y = 8 \end{cases} \text{ 을 연립하여 풀면 } x = -2, y = -5 \text{ 가 나오고, 이}$$

값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a = 3, b = 1$ 이 나온다.
따라서 $ab = 3$ 이다.

14. 다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 2x + y = 5 & \cdots \cdots \textcircled{㉠} \\ ax + 2y = 9 & \cdots \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 4 & \cdots \cdots \textcircled{㉢} \\ 4x + by = 1 & \cdots \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

두 연립방정식의 해가 같으므로 ㉠, ㉢을 연립하여 풀면 $x = 1$, $y = 3$ 이 나온다.

$x = 1, y = 3$ 을 ㉡, ㉣에 각각 대입하면

$$a + 6 = 9 \quad \therefore a = 3$$

$$4 + 3b = 1 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore a + b = 3 + (-1) = 2$$

15. 두 직선 $x + y - 4 = 0$, $y = ax - 4$ 의 교점의 x 좌표가 -2 일 때, a 의 값은?

① -5

② -3

③ 2

④ 3

⑤ 5

해설

$x = -2$ 를 첫 번째 식에 대입하면

$$-2 + y - 4 = 0 \quad \therefore y = 6$$

$x = -2$, $y = 6$ 을 두 번째 식에 대입하면

$$6 = -2a - 4 \quad \therefore a = -5$$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = -5 \\ bx - y = -13 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 7)$ 일 때, 상수 a 와 b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -6, b = \frac{11}{7}$

② $a = -1, b = \frac{15}{7}$

③ $a = -1, b = \frac{15}{7}$

④ $a = 2, b = -3$

⑤ $a = -1, b = -3$

해설

$x + ay = -5$ 에 $(2, 7)$ 을 대입하면 $a = -1$ 이 나오고, $bx - y = -13$ 에 $(2, 7)$ 을 대입하면 $b = -3$ 이 나온다.

17. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 1 \\ bx - ay = -3 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 2)$ 일 때,

$a + b$ 의 값은?

① -3

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 5

해설

$(-1, 2)$ 를 연립방정식에 대입하면 $\begin{cases} -a + 2b = 1 \\ -2b - 4a = -6 \end{cases}$

두 식을 변끼리 더하면 $-5a = -5$

$a = 1, b = 1$

$\therefore a + b = 2$

18. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + ay = 8 \\ bx - 6y = 4 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -6

② -4

③ -2

④ -1

⑤ 0

해설

$2x + ay = 8$ 에 $(2, -2)$ 를 대입

$$4 - 2a = 8$$

$$\therefore a = -2$$

$bx - 6y = 4$ 에 $(2, -2)$ 를 대입

$$2b + 12 = 4$$

$$\therefore b = -4$$

$$a + b = -6$$