

1. 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

㉡ $x + y - y^2 = 0$

㉣ $2x = 0$

㉤ $x^2 + x + y^2 + y = 0$

2. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 몇 개인가?

① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

$2x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는
(1, 15), (2, 13), (3, 11), (4, 9),
(5, 7), (6, 5), (7, 3), (8, 1) 이다.

3. 일차방정식 $7x + 2y = 10$ 의 하나의 해가 $(a, -a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$7x + 2y = 10$ 에 $x = a, y = -a$ 를 대입하면

$7a - 2a = 10, \therefore a = 2$

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

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

①식에 $x = 2$, $y = b$ 를 대입하면,

$$3 \times 2 - b = 3, \quad b = 3$$

②식에 $x = 2$, $y = b = 3$ 을 대입하면,

$$2 + a \times 3 = 8, \quad a = 2$$

$$\therefore a + b = 2 + 3 = 5$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} y = -5x + 17 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① (1, -3)

② (-6, 4)

③ (-4, 6)

④ (2, 7)

⑤ (3, 3)

해설

$$\begin{cases} y = -5x + 17 & \cdots \textcircled{1} \\ y = 2x + 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

①을 ②에 대입하면 $-5x + 17 = 2x + 3$ 이고 양변을 정리하면 $7x = 14$ 이다.

따라서 $x = 2, y = 7$

$\therefore (2, 7)$

6. 연립방정식
$$\begin{cases} 2x = -3y + 6 \\ 2x = -y - 2 \end{cases}$$
 의 해를 순서쌍으로 나타낸 것을 고르면?
- ① $(1, -3)$ ② $(-6, 4)$
③ $(-4, 6)$ ④ $(-3, 4)$
⑤ 해가 무수히 많다.

해설

$$\begin{aligned} 2x &= -3y + 6, \quad 2x = -y - 2 \text{ 이므로 대입법을 이용하면} \\ -3y + 6 &= -y - 2 \\ y &= 4, \quad x = -3 \\ \therefore &(-3, 4) \end{aligned}$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x = 1, y = 3$

② $x = 3, y = 1$

③ $x = -1, y = 3$

④ $x = 1, y = -3$

⑤ $x = -1, y = -3$

해설

$y = 2x + 1$ 을 두 번째 식에 대입하면

$$x + 3(2x + 1) = 10$$

$$x = 1$$

x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y = 2 \times 1 + 1 = 3$

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

8. 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ y = -x + 3 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ① $x = 2, y = 1$ ② $x = -2, y = 1$
③ $x = 2, y = 5$ ④ $x = -4, y = 7$
⑤ $x = 14, y = -11$

해설

대입법을 이용하면
 $4x - 3(-x + 3) = 5$
 $7x = 14, x = 2$
 x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y = 1$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x = 10 - 4y \\ 3x - 5y + 4 = 0 \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, ab 의 값은 얼마인가?

① -1 ② -2 ③ 4 ④ -4 ⑤ 1

해설

$3x - 5y + 4 = 0$ 에 $x = 10 - 4y$ 를 대입하면 $3(10 - 4y) - 5y + 4 = 0$ 이고, 이를 정리하면 $x = 2, y = 2$ 이다.

$$\therefore ab = 4$$

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

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = 3x - 1$ 을 $2x - y = -4$ 에 대입하면
 $2x - (3x - 1) = -4 \therefore x = 5, y = 14$
따라서 $-3a + b = -15 + 14 = -1$ 이다.

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

① $\begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$

③ $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$

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

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

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

해설

- ① $x = 3, y = 6$
- ② $x = 1, y = 1$
- ③ $x = \frac{3}{2}, y = \frac{11}{2}$
- ④ $x = 6, y = 3$
- ⑤ $x = -2, y = -5$

12. 다음 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ x + 2y = 21 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 11$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$$\begin{cases} x = 3y - 4 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 21 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$$3y - 4 + 2y = 21$$

$$\therefore y = 5$$

$$\therefore x = 3y - 4 = 3 \times 5 - 4 = 11$$

따라서 $x = 11$, $y = 5$ 이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} y = -x + 5 \\ x + py = -1 \end{cases}$ 의 해가 $3x - 4y = 1$ 을 만족시킬 때, p 의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = -x + 5$ 와 $3x - 4y = 1$ 을 연립하면
 $x = 3, y = 2$
 $x + py = -1$ 에 $(3, 2)$ 를 대입하면
 $3 + 2p = -1$
 $2p = -4$
 $p = -2$

14. 10 원 짜리 사탕 x 개와 100 원 짜리 과자 y 개의 값이 1000 원일 때, x 와 y 에 대한 관계식을 옳게 나타낸 것은?

① $10x - 100y = 1000$

② $10x + 100y = 1000$

③ $-10x - 100y = 1000$

④ $100x - 10y = 1000$

⑤ $100x + 10y = 1000$

해설

10 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 과자의 총 구입액이 1000 원이므로 각각의 구입액을 더한다. 따라서 $10x + 100y = 1000$ 과 같은 식이 나온다.

15. 자연수 x, y 에 대하여 일차방정식 $3x + 4y = 20$ 의 해를 구한 것은?

① $x = 2, y = 4$

② $x = 3, y = 4$

③ $x = 4, y = 1$

④ $x = 4, y = 2$

⑤ $x = 6, y = 1$

해설

$3x + 4y = 20$ 을 만족하는 자연수 x, y 를 구한다. $x = 4, y = 2$ 을 대입하면 $3x + 4y = 20$ 을 만족한다.

16. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + y = 20$ 의 해 중에서 $x < y$ 인 것의 개수는?

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

자연수 x, y 에 대하여, $3x + y = 20$ 의 해를 구하면
(1, 17), (2, 14), (3, 11), (4, 8), (5, 5), (6, 2) 이고,
이 중 $x < y$ 인 것은 (1, 17), (2, 14), (3, 11), (4, 8)이다.
따라서 4개

17. x, y 에 관한 일차방정식 $3x - ay - 5 = 0$ 의 한 해가 $(5, 2)$ 이다.
 $y = -1$ 일 때, x 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(5, 2)$ 를 $3x - ay - 5 = 0$ 에 대입하면

$15 - 2a - 5 = 0 \therefore a = 5$

$3x - 5y - 5 = 0$ 에 $y = -1$ 을 대입하면

$3x + 5 - 5 = 0$

$\therefore x = 0$

18. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=7 \\ 2x+y=p \end{cases}$ 의 해가 $(4, q)$ 일 때 $2p-q$ 의 값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\begin{cases} x-y=7 \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=p \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

우선, $\textcircled{1}$ 식에 $x=4, y=q$ 를 대입하여 q 값을 구한다.

$$4-q=7, q=-3$$

$\textcircled{2}$ 식에 $x=4, y=q=-3$ 을 대입하여 p 값을 구한다.

$$8-3=p, p=5$$

$$\therefore 2p-q=10+3=13$$

19. 다음은 연립방정식 $\begin{cases} -2x + y = 5 \\ x - y = -2 \end{cases}$ 을 대입법으로 푸는 과정이다. () 안에 들어갈 수나 식으로 옳은 것은?

$\begin{cases} -2x + y = 5 \cdots \textcircled{㉠} \\ x - y = -2 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{㉠}$ 식을 y 에 관하여 풀면,
($\textcircled{㉠}$) $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉢}$ 식을 $\textcircled{㉡}$ 식에 대입하여 y 를 소거하면 ($\textcircled{㉡}$)
이것을 풀면 $x =$ ($\textcircled{㉢}$)
이 값을 $\textcircled{㉢}$ 식에 대입하여 풀면
 $y = 2 \times$ ($\textcircled{㉣}$) $+ 5 =$ ($\textcircled{㉤}$)

- ① $x = \frac{y-5}{2}$

② $x - 2x + 5 = -2$

③ 3

④ -3

⑤ 1

해설

① $y = 2x + 5$

② $x - 2x - 5 = -2$

③ -3

④ -3

⑤ -1

20. 일차방정식 $2x + ay - 6 = 0$ 이 $(0, 2)$, $(-3, b)$, $(c, -2)$ 를 해로 가질 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값은?

① 9

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 15

해설

$(0, 2)$ 를 $2x + ay - 6 = 0$ 에 대입하면 $2a - 6 = 0$, 따라서 $a = 3$,
 $(-3, b)$ 를 $2x + 3y - 6 = 0$ 에 대입하면 $3b - 12 = 0$, 따라서 $b = 4$,
 $(c, -2)$ 를 $2x + 3y - 6 = 0$ 에 대입하면 $2c - 12 = 0$, 따라서 $c = 6$