

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

①  $x = y$

②  $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 1$

③  $2x + y = y + 2$

④  $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2$

⑤  $y = x(x - 1)$

해설

$ax + by + c = 0$  ( $a, b, c$ 는 상수,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $x = y \therefore x - y = 0$

④  $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2 \therefore x - y - 2 = 0$

2. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면?

①  $3x - 2y = 7$

②  $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③  $-2x + 10y = 6$

④  $x + 2y = 3$

⑤  $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

①  $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④  $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

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 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

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

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

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

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

5. 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?

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \text{을 } y \text{에 관하여 풀면 } y &= \boxed{A} \dots \textcircled{2} \\ \textcircled{2} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하여 풀면 } 3x + 2\boxed{A} &= 5 \\ \therefore x &= \boxed{\phantom{0}} \\ x = \boxed{\phantom{0}} \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y &= \boxed{\phantom{0}} \end{aligned}$$

- 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  $y = -2$

6. 다음은  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x+y=13$  을 푸는 과정이다.  
 ( ) 안의 값이 옳지 않은 것은?

$3x+y=13$  을  $y$  에 관하여 풀면 ( ① )  
 $x$  에 1, 2, 3, 4, 5, 6 을 대입하여  $y$  의 값을 구하면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	( ② )	7	4	1	( ③ )	-5

이 때,  $y$  의 값도 ( ④ ) 이어야 하므로  
 해는 (1, 10), (2, 7), (3, 4), ( ⑤ ) 이다.

- ①  $y = -3x + 13$     ② 10    ③ -1  
 ④ 자연수    ⑤ (4, 1)

**해설**

$3x+y=13$  을  $y$  에 관하여 풀면  $y = -3x + 13$   
 $x$  에 1, 2, 3, 4, 5, 6 을 대입하여  $y$  의 값을 구하면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	(10)	7	4	1	(-2)	-5

이 때,  $y$  의 값도 자연수이어야 하므로 해는 (1, 10), (2, 7), (3, 4), (4, 1) 이다.

7. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{cases} x+y=21 & \dots\textcircled{1} \\ x-y=9 & \dots\textcircled{2} \end{cases}$$

① + ②를 하면  $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

8. 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=11 \\ -bx+4ay=6 \end{cases}$  의 해가 (2, 3)일 때,  $a^2+b^2$  의 값

은?

① 2

② 4

③ 8

④ 10

⑤ 16

해설

$x = 2$  ,  $y = 3$  을 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a+3b=11 \cdots\cdots\text{㉠} \\ 12a-2b=6 \cdots\cdots\text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 6 - \text{㉡} \text{ 을 하면 } 20b = 60$$

$$\therefore b = 3$$

$$b = 3 \text{ 을 } \text{㉠} \text{ 에 대입하면 } 2a + 9 = 11$$

$$\therefore a = 1$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 1 + 9 = 10$$

9.  $x+y=-2$ ,  $x-y=6$  일 때, 연립방정식의 해  $(x, y)$ 를  $(a, b)$ 라 하자. 이때,  $a+b$ 를 구하면?

① -1      ② 1      ③ 0      ④ 2      ⑤ -2

해설

$x+y=-2$  와  $x-y=6$  을 더하면

$\therefore x=2, y=-4$

$(a, b) = (2, -4)$

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

10. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - 2b$  의 값은?

$$2x - 5y = -11, \quad bx - ay = -9, \quad 2x - 3y = -5, \quad ax + by = -7$$

- ① 0      ② 3      ③ 6      ④ 7      ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 2, y = 3 \text{ 이 나오고,}$$

이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면  $a = 1, b = -3$  이 나온다.  
따라서  $a - 2b = 1 - 2 \times (-3) = 7$  이다.

11. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - 2y = 8 \\ y = ax + b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{cases} 5x - 2y = 8 \\ y = ax + b \end{cases} \text{ 의 해가 무수히 많으므로}$$

$$5x - 2y = 8, ax - y = -b \text{ 에서 } \frac{5}{a} = \frac{2}{1} = \frac{8}{-b}$$

$$\frac{5}{a} = \frac{2}{1} \text{ 이므로 } 2a = 5 \therefore a = \frac{5}{2}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{8}{-b} \text{ 에서 } -2b = 8 \therefore b = -4$$

$$\therefore a + b = \frac{5}{2} - 4 = -\frac{3}{2}$$

12. 연립방정식  $3x + ay = 5$ ,  $x - y = 3$ 에 대하여 해가 없도록 하는 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $-3$       ②  $-1$       ③  $-\frac{1}{3}$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $1$

해설

$$\frac{1}{3} = \frac{-1}{a} \neq \frac{3}{5}$$

$$\therefore a = -3$$

13. 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.

14. 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 2개씩  $x$  마리  $2x$  개이고, 거북이의 다리는 4개씩  $y$  마리  $4y$  개이므로  
 $2x + 4y = 40$

15. 다음은 연립방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 해를 바르게 구한 것은?

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \begin{cases} x+y-1=0 \\ x-y+7=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{2} \quad & \begin{cases} x+2y-8=0 \\ 3x+2y-4=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases} \\ \textcircled{3} \quad & \begin{cases} 8x+5y=-11 \\ 4x+y=-7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases} \\ \textcircled{4} \quad & \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}y = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-1 \end{cases} \\ \textcircled{5} \quad & \begin{cases} 2x-y+1=0 \\ x+3y-3=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases} \end{aligned}$$

**해설**

각각의 방정식에  $x, y$  값을 대입하여 두 방정식이 동시에 등식이 성립하면 연립방정식의 해이다.

16. 연립방정식  $\begin{cases} ax+y = 5 \\ 3x+2by = 3 \end{cases}$  의 해가  $(2, 3)$  일 때,  $a, b$  의 값을 구하

여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = -\frac{1}{2}$  또는  $-0.5$

해설

각 방정식에  $x = 2, y = 3$  을 대입하면  $\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases}$  이다.

따라서  $a = 1, b = -\frac{1}{2}$  이다.

17.  $x, y$  에 관한 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ bx + y = 5 \end{cases}$  의 해가  $(1, 3)$  일 때,  $a - b$

의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$x = 1, y = 3$  을  $3x - 2y = a, bx + y = 5$  에 각각 대입하면  
 $3 - 6 = a, \therefore a = -3$   
 $b + 3 = 5 \therefore b = 2$   
 $\therefore a - b = -5$

18. 연립방정식  $\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a \\ x + 2(x-2y) = 7 \end{cases}$  의 해가  $(-1, b)$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -8      ② -6      ③ -4      ④ -2      ⑤ 0

해설

$$\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a & \dots \textcircled{1} \\ x + 2(x-2y) = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 정리하면 } \begin{cases} 3x + y = a & \dots \textcircled{3} \\ 3x - 4y = 7 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

가 된다.

$$\textcircled{4} \text{ 식에 } (-1, b) \text{ 를 대입하면 } b = -\frac{5}{2}$$

$$\textcircled{3} \text{ 식에 } \left(-1, -\frac{5}{2}\right) \text{ 를 대입하면 } a = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = -\frac{11}{2} - \frac{5}{2} = -8$$

19. 연립방정식  $\begin{cases} 0.2x - 0.3y + 0.1 = 0 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{11}{6} \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$  라 할 때,  $2a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2a - b = 5$

해설

$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y + 0.1 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{11}{6} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 10$ , ②  $\times 6$  을 하면

$$\begin{cases} 2x - 3y + 1 = 0 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면

$$x = 4, y = 3 \text{ 이므로 } (a, b) = (4, 3)$$

$$\therefore 2a - b = 5$$

20. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = a \\ -x + 3y + 10 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  값이  $x$  값의 2배라고 할때  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -8$

해설

$y$  값이  $x$  값의 2배인  $y = 2x$  식을  $-x + 3y + 10 = 0$  대입하면  
 $\therefore x = -2$   
 $x = -2, y = -4$  을  $2x + y = a$  에 대입하면  $a = -8$