

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 일차방정식 중 그 해가  $(1, -1)$  인 것을 고르면?

①  $3x - 2y = 4$       ②  $-x + 4y = 6$       ③  $9x - 4y = 12$

④  $x + 2y = 5$       ⑤  $x - y = 2$

해설

$x = 1, y = -1$  을 대입하면,

⑤  $x - y = 2 \rightarrow 1 - (-1) = 2$

3.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $2x + y - 10 = 0$  의 해가 아닌 것은?

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

해설

$2x + y - 10 = 0$  을 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은 (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2) 이다.  
0 은 자연수가 아니다.

4. 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

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

$$\therefore p = -3$$



5. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 2 배보다 1 만큼 더 긴 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 32 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를  $x$ , 가로의 길이를  $y$  라 한다면,  $x$  와  $y$  사이의 관계를 연립방정식으로 나타낸 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} y = 2x - 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + y = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 32 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x = 2y + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2(x + y) = 32 \end{cases}$$

6. 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,

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

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

7. 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = 4a \\ x - by = 6 \end{cases}$  을 풀기 위하여 그래프를 그렸더니 그 교점의 좌표가 (5, 1) 이었다. 이때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

교점의 좌표 (5, 1)가 연립방정식의 해이므로

$x = 5, y = 1$ 을 두 방정식에 대입하면

$$5a - 1 = 4a \quad \therefore a = 1$$

$$5 - b = 6 \quad \therefore b = -1$$

$$\therefore ab = -1$$

8. 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  $y = 2 \times 1 + 1 = 3$

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



9. 연립방정식  $\begin{cases} x - 4y = 1 \cdots \textcircled{A} \\ 2x + 3y = a - 5 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의 값의 3 배라고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -4$

해설

$\textcircled{A}$ 식에  $x = 3y$  를 대입하면

$3y - 4y = 1, y = -1$

$\textcircled{B}$ 식에  $(-3, -1)$  을 대입하면,

$-6 - 3 = a - 5, a = -4$

10.  $x, y$ 에 관한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때  $a, b$ 의 값은?

$$(가) \begin{cases} 6x - y = 4 \\ -2ax + by = 10 \end{cases}$$

$$(나) \begin{cases} 7x - 2y = 3 \\ bx - (3 + a)y = 1 \end{cases}$$

①  $a = 1, b = 2$

②  $a = -2, b = 3$

③  $a = 3, b = -2$

④  $a = 2, b = 1$

⑤  $a = -3, b = 2$

해설

$6x - y = 4, 7x - 2y = 3$ 을 연립하여 풀면  $x = 1, y = 2$ 가 나온다.  
따라서 이를 나머지 두 식에 대입하여 풀면  $a = -2, b = 3$ 이 나온다.

11. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 3 \cdots \textcircled{1} \\ ax + by = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\textcircled{1} \times 4$ 를 하면  $\begin{cases} 8x - 4y = 12 \\ ax + by = 12 \end{cases}$  이다.

해가 무수히 많으므로 두 식이 일치해야 한다.

$$\therefore a = 8, b = -4$$

$$\therefore a - b = 8 - (-4) = 12$$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 4(x+y) - 3y = -7 \\ 3x - 2(x+y) = 5 \end{cases}$  의 해가  $x = a, y = b$  일 때,  $3a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 2y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 8x + 2y = -14 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $9x = -9 \therefore x = -1$

$x = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-1 - 2y = 5 \therefore y = -3$

$a = -1, b = -3$ 을  $3a - b$ 에 대입하면

$$3 \times (-1) - (-3) = -3 + 3 = 0$$



13. 다음 연립방정식의 해는  $x = a, y = b$  이다. 이때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{x-3}{8} = \frac{y+3}{2} \\ -\frac{1}{5}x + 2y + 2 = 0 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

첫 번째 식에 8을 곱하면  $x - 3 = 4y + 12$   
두 번째 식에 5를 곱하면  $-8x + 10y = -10$

$$\begin{cases} x - 4y = 15 & \cdots \textcircled{1} \\ -8x + 10y = -10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 8 + \textcircled{2}$ 을 계산하면  $-22y = 110$   
 $y = -5, x = -5$  이다.  
따라서  $a - b = -5 - (-5) = 0$  이다.

14. 다음 연립방정식 중  $\begin{cases} 8x - 2(3x - 2y) = 25 \\ 0.8x + \frac{1}{5}y = 0.3 \end{cases}$  과 같은 해를 갖는 것은?

- |                                                             |                                                            |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ① $\begin{cases} 12x + 5y = 14 \\ 4x + 3y = 10 \end{cases}$ | ② $\begin{cases} 8x - 4y = 25 \\ 12x + 4y = 1 \end{cases}$ |
| ③ $\begin{cases} 2x - 4y = 14 \\ 8x + 2y = 10 \end{cases}$  | ④ $\begin{cases} 2x + 4y = 25 \\ 8x + 2y = 3 \end{cases}$  |
| ⑤ $\begin{cases} 2x + 4y = 14 \\ 4x + 2y = 11 \end{cases}$  |                                                            |

**해설**

두 식을 정리하면 각각

$$8x - 6x + 4y = 25 \rightarrow 2x + 4y = 25$$

$$8x + 2y = 3$$

과 같으므로 ④ 변식은 주어진 연립방정식과 같은 해를 갖는다.

15. 연립방정식  $2x + 4y = a$ ,  $x + by = 2$  의 해가 무수히 많을 때,  $x$  에 관한 방정식  $(a + b + c)x = 2b + 3$  이 해를 갖지 않기 위한  $c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $c = -6$

해설

연립방정식  $2x + 4y - a = 0$ ,  $x + by - 2 = 0$  의 해가 무수히 많으므로

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{b} = \frac{-a}{-2}$$

$$\therefore a = 4, b = 2$$

방정식  $(a + b + c)x = 2b + 3$  이 해를 갖지 않기 위한 조건은

$$a + b + c = 0, 2b + 3 \neq 0$$

$$\therefore 4 + 2 + c = 0, c = -6$$

16. 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=7 \\ 3x+ay=1 \end{cases}$  의 해가 없을 때,

$a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

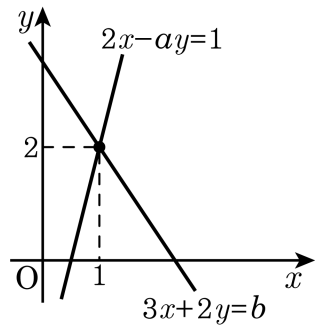
▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{a} \neq \frac{7}{1} \quad \therefore a = 6$$



17.  $x, y$  에 대한 두 일차방정식  $2x - ay = 1$ ,  $3x + 2y = b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{15}{2}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} 2x - ay = 1 \\ 3x + 2y = b \end{cases}$  의 해가  $(1, 2)$  이므로,

각 방정식에  $x = 1, y = 2$  를 대입하면  $\begin{cases} 2 - 2a = 1 \\ 3 + 4 = b \end{cases}$  이다.

$a = \frac{1}{2}, b = 7$  이므로,  $a + b = \frac{15}{2}$  이다.

18. 연립방정식 
$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 11 \\ 4x + 5y - z = 3 \\ -2x + y + z = 7 \end{cases}$$
의 해가  $x = a, y = b, z = c$  일

때,  $abc$ 의 값은?

- ①  $-2$       ②  $-3$       ③  $-4$       ④  $-5$       ⑤  $-6$

해설

$$\begin{cases} 3x + 4y + 2z = 11 & \dots ① \\ 4x + 5y - z = 3 & \dots ② \\ -2x + y + z = 7 & \dots ③ \end{cases}$$

$$① + ② \times 2 \text{ 를 하면 } 11x + 14y = 17 \dots ④$$

$$② + ③ \text{ 을 하면 } 2x + 6y = 10 \Rightarrow x + 3y = 5 \dots ⑤$$

$$④ - ⑤ \times 11 \text{ 을 하면 } -19y = -38 \quad \therefore y = 2, x = -1$$

$x = -1, y = 2$ 를 ③ 식에 대입하면

$$2 + 2 + z = 7$$

$$\therefore z = 3$$

$$\therefore a = -1, b = 2, c = 3$$

$$\therefore abc = -6$$

19. 연립방정식  $\begin{cases} bx + ay = -7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ ax - 2by = 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  를 푸는데 잘못하여  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = 3, y = -2$  이 되었다. 이 때,  $b + a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$x = 3, y = -2$  는  $\begin{cases} ax + by = -7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ bx - 2ay = 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  의 해이므로

대입하면  $\begin{cases} 3a - 2b = -7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3b + 4a = 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  이다.

$3 \times \textcircled{㉠} + 2 \times \textcircled{㉡}$  에서  $a = -1, b = 2$  이다.  
따라서  $b + a = 1$  이다.

20. 연립방정식  $\frac{2x+y+7}{4} = \frac{-6x-2y-11}{3} = 1$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -4$

▷ 정답 :  $y = 5$

해설

$3(2x+y+7) = 4(-6x-2y-11) = 12$   
 $6x+3y+21 = 12$ 에서  $2x+y = -3 \cdots \textcircled{1}$   
 $-24x-8y-44 = 12$ 에서  $3x+y = -7 \cdots \textcircled{2}$   
①, ②를 풀면  
 $\therefore x = -4, y = 5$