

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 찾으시오?

①  $x = 2y$

②  $\frac{3}{x} + \frac{3}{y} = 2$

③  $3x + 2y = 2y + 2$

④  $x - y + z = -y + 3z + 2$

⑤  $y = x(x + 2)$

해설

③ 미지수 1 개인 일차방정식

⑤  $x^2$  항이 있으므로 이차방정식.

2. 10년 후에 아버지의 나이는 아들 나이의 3배보다 4살 적다고 한다. 현재 아버지의 나이를  $x$  살, 아들의 나이를  $y$  살이라고 할 때, 이를 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $x + 10 = 3y - 4$

②  $x - 10 = 3(y - 10) + 4$

③  $x + 10 = 3(y + 10) - 4$

④  $x - 10 = 3(y - 10) - 4$

⑤  $3(x + 10) - 4 = y + 10$

**해설**

매년 아버지와 아들이 1살씩 늘어나므로 10년 후의 나이는 현재 나이에 10을 더한다. 따라서  $x + 10 = 3(y + 10) - 4$  와 같은 식이 나온다.

3. 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.

4. 일차방정식  $x + 2y = 9$  의 해를 바르게 구한 것은? (단,  $x, y$  는 자연수)

- ① (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)
- ② (0, 9), (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)
- ③ (-1, 5), (1, 4), (3, 3), (5, 2)
- ④ (1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1)
- ⑤ (1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1), (9, 0)

**해설**

자연수  $x, y$  에 대하여,  $x = 1, 2, 3, \dots$  을 차례로 대입하여 해를 구하면

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

5.  $5x - y + 14 = 0$  의 그래프가 두 점  $(a, 4), (3, b)$  를 지날 때,  $b - a$  의 값을 구하면?

- ① 7      ② 10      ③ 12      ④ 15      ⑤ 31

해설

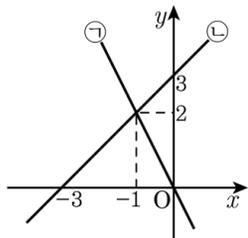
$(a, 4), (3, b)$  를  $5x - y + 14 = 0$  에 대입한다.

$$5a - 4 + 14 = 0, a = -2$$

$$15 - b + 14 = 0, b = 29$$

$$\therefore b - a = 31$$

6. 연립방정식  $\begin{cases} x-y=a & \cdots \textcircled{A} \\ 2x+y=b & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  의 해를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다.  $a-b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.)



- ① -5    ② -3    ③ -1    ④ 3    ⑤ 5

**해설**

교점의 좌표  $(-1, 2)$  가 연립방정식의 해이므로  $x = -1, y = 2$  를 두 방정식에 대입하면  $-1 - 2 = a$   
 $\therefore a = -3$   
 $2 \times (-1) + 2 = b$   
 $\therefore b = 0$   
 따라서  $a - b = -3$  이다.

7. 두 일차방정식  $3x - 3y = 3$ ,  $2x - ay = -2$  이 한 점  $(b, 2)$  를 지날 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

해설

$$3x - 3y = 3 \text{ 에 } (b, 2) \text{ 를 대입하면 } 3b - 6 = 3$$

$$\therefore b = 3$$

$$2x - ay = -2 \text{ 에 } (3, 2) \text{ 를 대입하면 } 6 - 2a = -2$$

$$\therefore a = 4$$

8. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 5y = 2 \cdots \textcircled{A} \\ 3x - 4y = 6 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음

중 미지수  $x$  를 소거하기 위한 방법은?

- ①  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 4$                       ②  $\textcircled{A} \times 4 - \textcircled{B} \times 3$   
③  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times 4$                       ④  $\textcircled{A} \times 4 + \textcircled{B} \times 3$   
⑤  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times 3$

**해설**

$x$  를 소거하기 위하여  $x$  의 계수를 같게 한다.

$\therefore \textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 4$

9. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 구한  $x, y$ 의 값의 곱을 구하여라.

$$\begin{cases} x = 2y - 5 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$$

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{cases} x = 2y - 5 & \dots \textcircled{1} \\ x - y + 2 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$$(2y - 5) - y + 2 = 0, \therefore y = 3$$

$$\therefore x = 2y - 5 = 2 \times 3 - 5 = 1$$

따라서  $x = 1, y = 3$  이므로 두 해의 곱은 3이다.

10. 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=3a \cdots \text{㉠} \\ 4x-y=3 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

해설

㉠식에  $y = 5$  를 대입하면,  
 $4x - 5 = 3$ ,  $4x = 8$ ,  $x = 2$   
㉡식에  $(2, 5)$  를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$   
 $\therefore a = 4$

11. 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  
 $2b + 12 = 4$   
 $\therefore b = -4$   
 $a + b = -6$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + y = 2 \cdots \textcircled{1} \\ mx - ny = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해가  $(m, -2m)$  일 때,  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$(m, -2m)$  을  $\textcircled{1}$  에 대입하면

$$4m - 2m = 2$$

$$2m = 2$$

$$m = 1$$

$$-2m = -2$$

$(1, -2)$  를  $\textcircled{2}$  에 대입하면

$$1 + 2n = 7$$

$$2n = 6$$

$$n = 3$$

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

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

해설

$3x + y = -5$ 에  $(b, 2b)$ 를 대입하면  
 $3b + 2b = -5, \quad 5b = -5$   
 $b = -1$   
그러므로  $(-1, -2)$   
 $ax - y = -2$ 에  $(-1, -2)$ 를 대입하면  
 $-a + 2 = -2$   
 $-a = -4$   
 $a = 4$

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 15

해설

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

① + ②를 하면  $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

15. 다음 연립방정식 중 해가  $x = 3, y = 2$  인 것은?

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

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$$

해설

$x = 3, y = 2$  를 각각의 연립방정식에 대입하여 두 방정식이 동시에 만족하면 연립방정식의 해이다.

16. 두 일차방정식  $ax + y = c$ ,  $x + by = 3$ 을 풀기 위하여 그래프를 그렸더니 그 교점의 좌표가  $(2, -2)$ 이었다. 이때,  $b(2a - c)$ 의 값은?

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

해설

교점의 좌표  $(2, -2)$ 가 연립방정식의 해이므로  $x = 2$ ,  $y = -2$ 를 두 방정식에 대입하면  $2a - 2 = c$ 가 나오고 이를 정리하면  $2a - c = 2$ 가 되고,  $2 - 2b = 3$ 을 정리하면  $b = -\frac{1}{2}$ 가 된다.

따라서  $b(2a - c) = -\frac{1}{2} \times 2 = -1$

17. 연립방정식  $\begin{cases} ax+by = -1 \\ bx-ay = 3 \end{cases}$  을 푸는데 잘못하여 계수  $a, b$  를 서로

바꾸어 놓고 풀었더니  $x=2, y=1$  이 되었다. 처음 주어진 연립방정식의 해를 구하면?

①  $x=1, y=2$

②  $x=-1, y=-2$

③  $x=-2, y=-1$

④  $x=1, y=-2$

⑤  $x=2, y=1$

해설

$$\begin{cases} ax+by = -1 \\ bx-ay = 3 \end{cases} \text{에 } a, b \text{를 바꾸면}$$

$$\begin{cases} bx+ay = -1 \\ ax-by = 3 \end{cases}$$

이 식에  $x=2, y=1$  을 대입하면

$$\begin{cases} (b \times 2) + (a \times 1) = -1 \\ (a \times 2) - (b \times 1) = 3 \end{cases}$$

$$a=1, b=-1$$

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

$$x=-2, y=-1$$

18. 연립방정식  $\begin{cases} 2(x-3y)+2y=0 \\ 2x-(x-y)=6 \end{cases}$  의 해는?

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

**해설**

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면  $3y=6 \therefore y=2$

$y=2$  를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x+2=6 \therefore x=4$

19. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} \end{cases}$  을 풀면?

- ①  $x = -2, y = 0$     ②  $x = 0, y = 2$     ③  $x = 2, y = 0$   
④  $x = -2, y = 6$     ⑤  $x = 4, y = -3$

해설

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

①  $\times 6$ , ②  $\times 12$ 를 해서 정리하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 & \cdots \textcircled{3} \\ 4x - 3y = 8 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③, ④을 연립하면  $x = 2, y = 0$ 이다.

20. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.06x + 0.3y = -0.12 \\ 1.3x + y = 0.7 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

▷ 정답:  $y = -\frac{3}{5}$  또는  $-0.6$

해설

①식 양변에 100을 곱하고 ②식 양변에 30을 곱한다.

$$\begin{cases} 6x + 30y = -12 \quad \dots \textcircled{3} \\ 39x + 30y = 21 \quad \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면  $-33x = -33$ ,  $x = 1$

$$6 \times 1 + 30y = -12, y = -\frac{3}{5}$$

21. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=a \\ x+2y=7 \end{cases}$  을 만족하는  $x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 3$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 3$  이므로  $y = 3x$ , 이를 아래 방정식에 대입하면  $7x = 7$ ,  $x = 1$  이고,  $y = 3$  이다. 따라서  $x+y=a = 1+3 = 4$  이다.

22. 연립방정식  $3x - y = 5x + 4 = x + y + 8$ 의 해를  $(a, b)$  라고 할 때,  $ab$ 의 값은?

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

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5x + 4 \\ 5x + 4 = x + y + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = -4 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면  $6x = 0$

$$x = a = 0, y = b = -4$$

$$\therefore ab = xy = 0$$

23. 연립방정식  $\begin{cases} (a-1)x+by=3 \\ 2y-1=-3x \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 구하여라

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 10$

▷ 정답:  $b = 6$

해설

$$\begin{cases} (a-1)x+by=3 \cdots \textcircled{1} \\ 2y-1=-3x \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{2} \times 3$ 을 한 후  $\textcircled{1}$ 과 연립하여 풀면  
 $a = 10, b = 6$

24. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 0 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 3x - y = 1 \\ 6x = 2y + 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x = y + 3 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases}$$

**해설**

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.

따라서  $\textcircled{4} \begin{cases} x = y + 3 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 2y = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   $2 \times \textcircled{1}$  는  $\textcircled{2}$  와 상수항만 다르

므로 해가 없다.

① 해가 무수히 많다.

② 해가 무수히 많다.

③ 1쌍의 해가 있다.

⑤ 1쌍의 해가 있다.

25. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 4x + 10y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$  의 값이 될 수 없는 수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

첫 번째 식에  $\times 2$ 를 하면  $4x + 10y = 2$  이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하는데  $a = 2$  인 경우  $k$  값이 0 이 되므로  $a \neq 2$  이다.