

1. 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

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

$$\therefore p = -3$$

2.  $x, y$ 가 자연수일 때, 연립방정식  $\begin{cases} 3x - y = 0 \cdots \text{㉠} \\ x + y = 4 \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ㉠ (1,3)    ㉡ (2,6)    ㉢ (3,9)    ㉣ (2,2)    ㉤ (3,1)

해설

㉠의 해 : (1,3), (2,6), (3,9) ...  
㉡의 해 : (1,3), (2,2), (3,1)  
㉠, ㉡의 공통의 해 : (1,3)

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 4a \\ x + 2y = 11 \end{cases}$  의 해가  $x = k, y = 4$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$x = k, y = 4$  를 대입하면  $\begin{cases} 2k - 4 = 4a \\ k + 8 = 11 \end{cases}$  이므로  $k = 3$  이다.

$2k - 4 = 4a$  에서  $6 - 4 = 4a$

$2 = 4a$  , 즉  $a = \frac{1}{2}$  이다.

4. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=3 \cdots \text{㉠} \\ x-y=1 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  의 해에 대하여 5명의 친구들이 이야기하고 있다. 옳지 않게 말한 사람은?

- ① 연제 : 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.
- ② 상학 : 해는 ㉠식을 만족하는 해의 집합과 ㉡식을 만족하는 해의 집합의 합집합이다.
- ③ 성희 : 해를 순서쌍으로 표현하면 (2, 1) 이다.
- ④ 민혁 : ㉠식과 ㉡식을 합하여  $x$  값을 구한 뒤  $y$  값을 구한다.
- ⑤ 지영 :  $x=2, y=1$  을 ㉠식에 대입하면 식이 성립한다.

해설

② 교집합

5. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - 2y = p \cdots \text{㉠} \\ 3x - y = 4 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  이  $(3, t)$ 를 지날 때,  $p$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

㉠식에  $x = 3$  을 대입하면,  $9 - 2t = p$ ,  $t = 5$

㉡식에  $(3, 5)$  를 대입하면,  $12 - 10 = p$ ,  $\therefore p = 2$

6. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases}$$

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

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \quad \dots \text{①} \\ x - 2y = -1 \quad \dots \text{②} \end{cases}$$

① - ②  $\times 2$  하면  $x = 1, y = 1$

7. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 올 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답:          km

▷ 정답: 3km

해설

갈 때의 거리  $x$ km, 올 때의 거리  $y$ km

$$\begin{cases} y = x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 한 후 } \textcircled{1} \text{ 을 대입하면}$$

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

8.  $5y - ax = 3x + 6y$  가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한  $a$ 의 값으로 적당하지 않은 것은?

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

해설

$(3+a)x + y = 0$  이 일차방정식이 되기 위해서  $(3+a) \neq 0$  이어야 한다.  $\therefore a \neq -3$

9. 다음 보기의 순서쌍 중에서 일차방정식  $-x + 3y = 6$  의 해를 모두 고르면?

보기

㉠ $(-3, -2)$	㉡ $(-5, \frac{1}{3})$	㉢ $(1, \frac{5}{3})$
㉣ $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6})$	㉤ $(3, 3)$	㉥ $(0, 2)$

- ① ㉠, ㉡, ㉢      ② ㉣, ㉤, ㉥      ③ ㉠, ㉣, ㉥  
④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥      ⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

각각의 값을  $-x + 3y = 6$ 에 대입해 보면 ㉡, ㉣, ㉤, ㉥을 만족한다.

10.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $2x + y = 10$  의 해를 구하여라.

- ①  $(0, 10), (1, 8), (3, 4), (4, 2)$
- ②  $(1, 8), (3, 4), (4, 2), (5, 0)$
- ③  $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$
- ④  $(1, 8), (2, 6), (4, 2)$
- ⑤  $(-1, 12), (0, 10), (1, 8), (2, 6)$

해설

$(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$

11. 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  
 $x=2, y=-4$   
 $\therefore a+b=2+(-4)=-2$

12.  $2x + 2y = 2$ ,  $2x - 4y = -2$  일 때,  $3(x^2 - xy + y^2)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

두 식을 연립하여 풀면  $y = \frac{2}{3}$ ,  $x = \frac{1}{3}$  이고, 주어진 식에 대입하면

$$3(x^2 - xy + y^2) = 3\left(\frac{1}{9} - \frac{2}{9} + \frac{4}{9}\right) = 3 \times \frac{3}{9} = 1$$

13. 연립방정식  $(a+2)x - (a+4)y = -2$ ,  $-2ax + (3-a)y = 1$  의 해가  $2y - x = 0$  을 만족할 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

해설

$$2y - x = 0, x = 2y$$

주어진 연립방정식에  $x = 2y$  를 각각 대입하면

$$(a+2) \times 2y - (a+4) \times y = -2, ay = -2 \dots (가)$$

$$-2a \times 2y + (3-a)y = 1, -5ay + 3y = 1 \dots (나)$$

(나) 에 (가) 를 대입하면  $x = -6, y = -3$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

14. 연립방정식  $\begin{cases} x-y=a \\ 3x+2y=9-a \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의 값의 2 배라고 할 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② -1      ③  $\frac{3}{2}$       ④  $-\frac{3}{2}$       ⑤ 0

해설

$x = 2y$  이므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2y-y=a & \dots\text{①} \\ 6y+2y=9-a & \dots\text{②} \end{cases}$$

①을 정리하면  $y = a$ , 이것을 ②에 대입하면  $a = 1$  이다.

15. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} ax - by = -6 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 7y = 34 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \begin{cases} x - 3y = -9 & \dots \textcircled{3} \\ 6x - ay = 10 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

①과 ④식을 연립하여 풀면  $y = 4$ ,  $x = 3$  이 나오고 이를 ③식과

②식에 대입하면

$$6 \times 3 - 4a = 10 \quad \therefore a = 2$$

$$2 \times 3 - 4b = -6 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = 5$$

16. 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

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

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

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

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

17. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} + \frac{y-3}{4} = 6 \\ x-y-3 = 0 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 12$

▷ 정답:  $y = 9$

**해설**

첫 번째 식에  $\times 4$  를 해주면  $2x - 6 + y - 3 = 24$  이고, 정리하면  $2x + y = 33$  이다.

이 식을 두 번째 식과 연립하면  $x = 12, y = 9$  이다.

18. 연립방정식  $\begin{cases} 0.4x - 0.5y = 10 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$  의 해가  $x = a, y = b$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 10      ② -10      ③ 4      ④ -4      ⑤ -2

해설

$$\begin{cases} 0.4x - 0.5y = 10 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 하면}$$

$$\begin{cases} 4x - 5y = 100 & \dots \textcircled{3} \\ 3x + 2y = 6 & \dots \textcircled{4} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{3} \times 2 + \textcircled{4} \times 5 \text{ 를 하면}$$

$$8x - 10y = 200$$

$$+ \underline{)15x + 10y = 30}$$

$$23x = 230$$

$$\therefore x = 10, y = -12$$

$$\text{따라서, } 10 + (-12) = -2$$

19. 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.

20. 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  $6x = 0$

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

$$\therefore ab = xy = 0$$

21.  $x, y$ 에 관한 연립방정식  $\begin{cases} ax+y=5 \\ 2x-y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때,  $a, b$

의 값은?

①  $a = -1, b = 3$

②  $a = 1, b = 3$

③  $a = 2, b = 5$

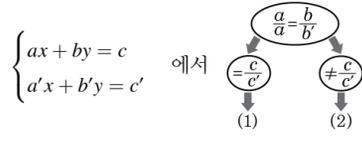
④  $a = 2, b = -5$

⑤  $a = -2, b = -5$

**해설**

첫 번째 식에  $\times(-1)$ 을 해 주면  $-ax - y = -5$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 일치해야 하므로  $-a = 2, -5 = b$ 가 된다. 따라서  $a = -2, b = -5$ 이다.

22. 다음 (1),(2)에 알맞은 말을 보기에서 기호를 골라 차례대로 골라라.



보기

- ㉠ 해가 없다.
- ㉡ 해가 무수히 많다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설

$x, y$ 의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.

23. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ y = bx - 1 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때,  $a, b$ 의 값의 조건으로 알맞은 것은?

- ①  $a \neq 2, b = \frac{3}{2}$                       ②  $a \neq 1, b = 3$   
③  $a = 2, b = 1$                       ④  $a \neq -2, b = -\frac{3}{2}$   
⑤  $a = -1, b = -2$

**해설**

연립방정식의 해가 없어야 하므로  
두 번째 식의 양변에 2를 곱하면  $2y = 2bx - 2$  이고  
이 식을 첫 번째 식에 대입하면,  $3x - 2bx + 2 = a$  이다.  
그런데 이 식이  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하므로  
 $3 - 2b = 0, a - 2 \neq 0$  이다.  
따라서  $a \neq 2, b = \frac{3}{2}$  이다.

24. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 일의 자리의 숫자는  $(13-x)$  이므로  
 $10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$   
 $9x + 13 = -9x + 175$   
 $18x = 162 \quad \therefore x = 9$   
따라서 처음 수는 94 이다.



26. 박물관에 어른 8 명과 어린이 4 명의 입장료가 5000 원이고, 어른 3 명과 어린이 2 명의 입장료는 2000 원이다. 이때, 어른의 입장료는?

- ① 300 원                      ② 400 원                      ③ 500 원  
④ 600 원                      ⑤ 700 원

해설

어른 한 명의 입장료를  $x$  원, 어린이 한 명의 입장료를  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 8x + 4y = 5000 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 2000 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(1) - (2) \times 2 \text{ 하면 } 2x = 1000$$

$$x = 500$$

$x = 500$  을 (2) 에 대입하면

$$1500 + 2y = 2000$$

$$y = 250$$



28. 아름이는 사랑이보다 4 살이 적고, 사랑이와 아름이 나이의 합은 26 살이다. 이때, 사랑이의 나이는?

- ① 11 살    ② 12 살    ③ 13 살    ④ 14 살    ⑤ 15 살

해설

아름이의 나이를  $x$  살, 사랑이의 나이를  $y$  살이라 하면

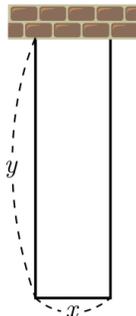
$$\begin{cases} x = y - 4 & \dots(1) \\ x + y = 26 & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $y - 4 + y = 26$

$$y = 15, x = y - 4 = 11$$

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.

29. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 가로 길이의 3 배보다 3m 긴 우리가 있다. 철조망의 둘레의 길이가 가로 길이의 10 배라고 할 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답:

9

▶ 정답: 9 m

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 3 & \dots(1) \\ 2y + x = 10x & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $2(3x + 3) + x = 10x$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$y = 3x + 3 = 9$$

∴ 세로의 길이 : 9m

30. 수지는 수학 시험에서 3 점짜리 문제를 4 점짜리 문제보다 6 문제를 더 맞혀 점수가 81 점이었다. 3 점짜리 문제는 몇 개를 맞혔는지 구하면?

- ① 11 개    ② 12 개    ③ 13 개    ④ 14 개    ⑤ 15 개

해설

3 점짜리 문제의 수를  $x$  개라 하면 4 점짜리 문제의 수는  $(x-6)$  개이다.

$$3x + 4(x-6) = 81$$

$$7x = 105$$

$$\therefore x = 15$$



32. 작은 배로 강을 10km 올라가는 데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다. 정지하고 있는 물에서의 작은 배의 속력과 흐르는 강물의 속력을 옳게 구한 것은?

- ① 배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h, 강물의 속력  $\frac{7}{2}$ km/h
- ② 배의 속력  $\frac{13}{2}$ km/h, 강물의 속력  $\frac{7}{2}$ km/h
- ③ 배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h, 강물의 속력  $\frac{5}{2}$ km/h
- ④ 배의 속력  $\frac{13}{2}$ km/h, 강물의 속력  $\frac{5}{2}$ km/h
- ⑤ 배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h, 강물의 속력  $\frac{3}{2}$ km/h

**해설**

배의 속력  $x$  km/h, 강물의 속력  $y$  km/h 라 하면

$$\begin{cases} 2(x-y) = 10 \\ x+y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 5 \\ x+y = 10 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 정리하면  $2x = 15$ ,

$$x = \frac{15}{2}, y = 10 - \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$$

$\therefore$  배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h, 강물의 속력  $\frac{5}{2}$ km/h

