

1. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 찾으면?(정답 2개)

①  $x(x-y) = 0$

②  $x - \frac{1}{y} = 1$

③  $x^2 + y^2 = 1$

④  $2(x-y) = 1$

⑤  $x^2 - y = x + x^2$

해설

④  $2(x-y) = 1$

$\therefore 2x - 2y - 1 = 0$

⑤  $x^2 - y = x + x^2$

$\therefore x + y = 0$

2. 정상까지의 등반코스가 A, B 인 두 코스가 있다. 정상까지 A 코스로  
시속 3km 로 올라가 B 코스로 시속 4km 로 내려오는데 모두 3 시간  
10 분이 걸렸다고 한다. A 코스 거리를  $x$ , B 코스 거리를  $y$  라고 할  
때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?
- ①  $3x + 4y = \frac{19}{6}$

②  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{19}{6}$

③  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 3.1$

④  $4x + 3y = \frac{19}{6}$

⑤  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 12$

해설

(시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$  이므로 올라간 시간과 내려온 시간을 합치면  
3 시간 10 분이 된다. 또한 시속으로 조건이 주어졌으므로 3  
시간 10 분을 시간으로 고치면  $3\frac{10}{60} = 3\frac{1}{6} = \frac{19}{6}$ (시간) 이 된다.  
따라서  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{19}{6}$  와 같은 식이 나온다.

3. 다음 중에서 순서쌍 (2, 3)이 해가 되는 일차방정식은 모두 몇 개인가?

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| ㉠ $y = -\frac{1}{2}x + 4$ | ㉡ $y = 2x - 1$ |
| ㉢ $y = ax - 2a + 3$       | ㉣ $y = 2x + 3$ |

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

해설

(2, 3)을 각각의 식에 대입했을 때 참이 되는 방정식은 ㉠, ㉡, ㉣이다.

4. 미지수  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 15$  의 해의 개수를 구하면?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 무수히 많다.

해설

$3x + y = 15$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  
(1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)



5. 일차방정식  $ax + y = -5$  의 해가  $(-2, 3)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$(-2, 3)$  을  $ax + y = -5$  에 대입하여 본다.

$$-2a + 3 = -5$$

$$2a = 8$$

$$\therefore a = 4$$

6. 다음 연립방정식 중에서  $x = 1$ ,  $y = -2$  를 해로 갖는 것을 찾으면?

|                                                       |                                                        |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ① $\begin{cases} x + y = -1 \\ x - y = 2 \end{cases}$ | ② $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ |
| ③ $\begin{cases} y = x - 3 \\ y = -2x \end{cases}$    | ④ $\begin{cases} x = y + 3 \\ x = 2y \end{cases}$      |
| ⑤ $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$ |                                                        |

해설

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

7. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=8 \cdots \textcircled{A} \\ x-3y=k \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  의 해가  $(5, t)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$\textcircled{A}$  에  $(5, t)$  를 대입하면,  $5+t=8, t=3$

$\textcircled{B}$  에  $(5, 3)$  을 대입하면,  $5-9=k, k=-4$

8. 두 직선  $ax + 3y = 4$  와  $x + 2y = 1$  의 교점의 좌표가  $(b, -2)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$(b, -2)$  를  $x + 2y = 1$  에 대입하면  
 $b - 4 = 1, b = 5$   
 $(5, -2)$  를  $ax + 3y = 4$  에 대입하면  
 $5a - 6 = 4$   
 $5a = 10$   
 $a = 2$   
 $\therefore a + b = 2 + 5 = 7$



9. 다음 중  $x, y$  에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

- (㉠)  $3 + 5y = 1$   
(㉡)  $x + 2y = 0$   
(㉢)  $x^2 - y + 3 = 0$   
(㉣)  $2x - y + 5 = 0$   
(㉤)  $x^2 - x + 1 = 0$   
(㉥)  $y = \frac{2}{x}$   
(㉦)  $x + 2y = 1$   
(㉧)  $x + y = 3 + x$   
(㉨)  $x + xy = 3$   
(㉩)  $x^2 = 2 + y$

- ① 1 개      ② 3 개      ③ 4 개      ④ 6 개      ⑤ 7 개

해설

미지수  $x, y$  인 2 개로 이루어진 일차방정식은 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  $ax + by + c = 0$  ( $a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$  는 상수) 형태를 갖는다. 따라서 (㉡),(㉣),(㉦)이다.

10. 5% 인 소금물  $x$ g 과 15% 인 소금물  $y$ g 속에 들어 있는 소금의 양의 합이 30g 이라고 할 때, 두 미지수  $x, y$  에 관한 일차방정식은?

- ①  $5x + 15y = 30$       ②  $\frac{x}{5} + \frac{y}{15} = 30$       ③  $x + 3y = 30$   
④  $x + 3y = 3000$       ⑤  $x + 3y = 600$

해설

$$\frac{5}{100}x + \frac{15}{100}y = 30, 5x + 15y = 3000$$

$$\therefore x + 3y = 600$$

11. 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.

12.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + 2y = 12$  을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                        개  

▷ 정답 : 1 개

해설

(2, 3)



13. 미지수가 2개인 일차방정식  $3ax - 2y = -4$  의 해가  $(-2, -4)$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$3ax - 2y = -4$  에  $(-2, -4)$  를 대입하면  $-6a + 8 = -4, -6a = -12, \therefore a = 2$

14. 자연수  $x, y$  에 대하여 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$x - 2y = 0$  을 만족하는 순서쌍은  $(2, 1), (4, 2), (6, 3), \dots$   
 $2x + y = 5$  를 만족하는 순서쌍은  $(1, 3), (2, 1)$  이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은  $(2, 1)$  이다.  
 $a = 2, b = 1$   
 $\therefore a + b = 2 + 1 = 3$

15. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + ay = -4 \\ bx - 5y = 16 \end{cases}$  의 해가  $(3, -5)$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a - b = 5$

해설

$x = 3, y = -5$  를 대입하여  $a, b$  의 값을 각각 구한다.

$a = 2, b = -3$

$\therefore a - b = 5$

16. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x - ay = 2 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 4 일 때,  $a$  의 값은?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$2x + y = 8$  에  $y = 4$  를 대입하면  
 $2x + 4 = 8 \quad \therefore x = 2$   
 $3x - ay = 2$  에  $x = 2, y = 4$  를 대입하면  
 $6 - 4a = 2 \quad \therefore a = 1$



17. 연립방정식  $\begin{cases} 2ax + by = -8 \\ ax - 3by = 17 \end{cases}$  의 해가 (1, 3) 일 때,  $2a - b$  의 값을 구하면?

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

해설

(1, 3) 을 두 식에 대입하면  
 $2a + 3b = -8 \cdots (1)$ ,  $a - 9b = 17 \cdots (2)$   
 $(1) \times 3 + (2)$  하면  $7a = -7$   
 $a = -1 \cdots (3)$   
 $(3)$ 을  $(1)$ 에 대입하여 풀면  $b = -2$   
 $\therefore 2a - b = 0$

18. 두 자연수  $a, b$  에 대하여  $a * b = a + 3b$  라고 할 때,  $2x * 3y = 4 * 7$  의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 8$

▷ 정답 :  $y = 1$

해설

$a * b = a + 3b$  이므로  
 $2x * 3y = 2x + 3 \times 3y = 2x + 9y$   
 $4 * 7 = 4 + 3 \times 7 = 25$   
 $2x + 9y = 25$  를 만족하는 자연수  $x, y$  는  $x = 8, y = 1$

19. 두 순서쌍  $(3, -1)$ ,  $(b, 4)$  이 일차방정식  $ax + 2y - 4 = 0$  의 해일 때,  $a, b$  값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = -2$

해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.

$a \times 3 + 2 \times (-1) - 4 = 3a - 6 = 0$ 에서

$a = 2$

$2b + 2 \times 4 - 4 = 2b + 4 = 0$ 에서

$b = -2$

20.  $(a, 2a-3)$  이  $2x-3y-9=0$  의 해일 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

해설

$x=a, y=2a-3$  을 주어진 식에 대입하면  $2a-3(2a-3)-9=0$   
이고, 이를 정리하면  $-4a=0$   
 $\therefore a=0$



21. 미지수가  $x, y$  인 일차방정식  $7x + ky = 4$  의 한 해가  $x = k, y = -3$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$7x + ky = 4$  에  $x = k, y = -3$  을 대입하면

$7k - 3k = 4, \therefore k = 1$

22. 9 %의 소금물과 13 %의 소금물을 섞어서 10 %의 소금물 800g을 만들었다. 이때, 9 % 소금물을 양을  $x$ , 13 % 소금물의 양을  $y$ 로 놓고 연립방정식을 세우면?

- ①

$$\begin{cases} x-y=800 \\ \frac{9}{100}x+\frac{13}{100}y=800\times\frac{10}{100} \end{cases}$$
- ②

$$\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{9}{100}x+\frac{13}{100}y=800\times\frac{10}{100} \end{cases}$$
- ③

$$\begin{cases} x+y=800 \\ 9x+13y=800\times\frac{10}{100} \end{cases}$$
- ④

$$\begin{cases} x-y=800 \\ \frac{9}{100}x-\frac{13}{100}y=800\times\frac{10}{100} \end{cases}$$
- ⑤

$$\begin{cases} x+y=800 \\ 9x+13y=10 \end{cases}$$

해설

(소금의 양) =  $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로  
 $\frac{9}{100}x + \frac{13}{100}y = 800 \times \frac{10}{100}$  와 같은식이 나온다.

23. 자연수  $x, y$  가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고,  $x$  의 2 배를 3 으로 나눈 값은  $y$  에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이때  $y$  의 값은?

㉠ 9                      ㉡ 10                      ㉢ 11                      ㉣ 12                      ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

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

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$  하면,  $x = 12, y = 9$

24. 배를 타고 강을 8km 올라가는 데 40 분, 내려가는 데 20 분 걸렸다. 이때 배의 속력을  $x$  km/h, 강물의 속력을  $y$  km/h 라고 할 때, 다음 중  $x, y$  를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

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

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = 40 \\ \frac{8}{x+y} = 20 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} x+y = 12 \\ x-y = 24 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases}$$

#### 해설

배의 속력을  $x$  km/h, 강물의 속력을  $y$  km/h 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은  $(x-y)$  km/h, 내려올 때의 속력은  $(x+y)$  km/h 이므로

$$\begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{8}{x+y} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} \quad \text{의 관계식이 나온다.}$$



25. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - a = 13 \\ 2x + 2y - 3a = 12 \end{cases}$  에서  $x - y = -3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$x - y = -3$$

$$y = x + 3$$

$2x + 2y - 3a = 12$  에  $y = x + 3$  을 대입하면

$$2x + 2x + 6 - 3a = 12$$

$$4x - 3a = 6$$

$$\begin{cases} 5x - a = 13 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 3a = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 5$  를 하면  $a = 2$  이다.