

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

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

①  $x = y \quad \therefore x - y = 0$

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

2. 다음 중 순서쌍  $(1, -2)$  를 해로 갖는 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2 개)

①  $x + y = -1$

②  $2x - 3y = 4$

③  $x - 2y = -3$

④  $2x + y = 0$

⑤  $3x - y = 1$

해설

②  $2 \times 1 - 3 \times (-2) \neq 4$

③  $1 - 2 \times (-2) \neq -3$

⑤  $3 \times 1 - (-2) \neq 1$

3. 자연수  $x, y$  에 대하여, 일차방정식  $7x + 2y = 56$  의 해 중에서  $x < y$  를 만족하는 해를 모두 고르면?

① (0, 28)

② (2, 21)

③ (4, 14)

④ (6, 7)

⑤ (8, 0)

해설

$x = 1, 2, 3, \dots$  을 차례로 대입하면  $7x + 2y = 56$  의 해는 (2, 21), (4, 14), (6, 7) 이고 이것은 모두  $x < y$  를 만족한다.

4. 일차방정식  $2x - y + 2 = 0$  의 한 해가  $(3k, 4k)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

$(3k, 4k)$  를  $2x - y + 2 = 0$  에 대입하면,

$$6k - 4k + 2 = 0, k = -1$$

5. 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = -7 \\ 2x + by = 3 \end{cases}$  의 해가  $(-1, 1)$  일 때,  $a + b$  의 값을

구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

### 해설

$(-1, 1)$  을  $ax - 3y = -7$  에 대입하면

$$-a - 3 = -7, a = 4$$

$(-1, 1)$  을  $2x + by = 3$  에 대입하면

$$-2 + b = 3, b = 5$$

$$\therefore a + b = 9$$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \dots \textcircled{\Gamma} \\ 4x - y = -5 & \dots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$  을 가감법으로 풀 때,  $x$  를 소거하기 위한 식과  $y$  를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은?

①  $2 \times \textcircled{\Gamma} - \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\Gamma} - \textcircled{\text{L}} \times 3$

②  $\textcircled{\Gamma} + \textcircled{\text{L}} \times 2, \textcircled{\Gamma} + 3 \times \textcircled{\text{L}}$

③  $2 \times \textcircled{\Gamma} - \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\Gamma} + 3 \times \textcircled{\text{L}}$

④  $\textcircled{\text{L}} \times 2 + \textcircled{\Gamma}, \textcircled{\Gamma} + \textcircled{\text{L}} \times 2$

⑤  $\textcircled{\Gamma} \times 2 + \textcircled{\text{L}}, \textcircled{\Gamma} + 3 \times \textcircled{\text{L}}$

### 해설

(i)  $x$  를 소거하기 위해서 식  $\textcircled{\Gamma}$ 에 2 를 곱하여  $x$  계수의 절댓값을 4 로 같게 만들어 준다.

$\textcircled{\Gamma}$ 과  $\textcircled{\text{L}}$ 의  $x$  계수의 부호가 같으므로 두 식을 빼다.

(ii)  $y$  를 소거하기 위해서 식  $\textcircled{\text{L}}$ 에 3 를 곱하여  $y$  계수의 절댓값을 3 으로 같게 만들어 준다.

$\textcircled{\Gamma}$ 과  $\textcircled{\text{L}}$ 의  $y$  계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

7. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = -1 \\ x + y = 5 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  에 대하여  $|x - y|$  의 값은?

① -1

② 1

③ 4

④ 5

⑤ 0

해설

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

①+②하면  $x = 2, y = 3$  이다.

$$\therefore |x - y| = |2 - 3| = 1$$

8. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

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

① (1, 2)

② (1, -2)

③ (2, -3)

④ (2, 4)

⑤ (0, -3)

해설

$$\begin{cases} x - y = 3 & \dots \textcircled{㉠} \\ 2x + 3y = -4 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

①  $\times 3 + \textcircled{㉡}$  을 계산하면  $x = 1, y = -2$

따라서 연립방정식의 해는 (1, -2)

9. 연립방정식  $\begin{cases} y = 3x + 1 \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -1$

▷ 정답:  $y = -2$

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 1 \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$x - 2(3x + 1) = 3$$

$$\therefore x = -1$$

$$\therefore y = 3 \times -1 + 1 = -2$$

따라서  $x = -1, y = -2$  이다.

10. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \text{㉠} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$  을 대입법으로 푸는 과정이다. A

에 알맞은 식은?

㉠을  $y$  에 관하여 풀면  $y = \boxed{A} \dots \text{㉡}$

㉡을 ㉠에 대입하여 풀면  $3x + 2\boxed{A} = 5$

$\therefore x = 3$

$\therefore x = 3$  을 ㉡에 대입하면  $y = -2$

①  $x - 4$

②  $-x - 4$

③  $2x + 8$

④  $2x - 8$

⑤  $-2x + 8$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \text{㉠} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠을  $y$  에 관하여 풀면  $y = 2x - 8 \dots \text{㉢}$

㉢을 ㉡에 대입하여 풀면  $3x + 2(2x - 8) = 5$

$\therefore x = 3$

$\therefore x = 3$  을 ㉢에 대입하면  $y = -2$

11.  $(-1, 1)$  이 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = -7 \\ 2x + by = 3 \end{cases}$  의 해일 때,  $a + b$  의 값을

구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$(-1, 1)$  을  $ax - 3y = -7$  에 대입하면

$$-a = -7 + 3, a = 4$$

$(-1, 1)$  을  $2x + by = 3$  에 대입하면

$$-2 + b = 3, b = 5$$

$$\therefore a + b = 9$$

12. 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

$$\begin{cases} 3x - y = 3 \cdots \textcircled{㉠} \\ x + ay = 8 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠식에  $x = 2$ ,  $y = b$  를 대입하면,

$$3 \times 2 - b = 3 \quad b = 3$$

㉡식에  $x = 2$ ,  $y = b = 3$  을 대입하면,

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

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

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

①  $a = 2, b = 3$

②  $a = 2, b = 9$

③  $a = 6, b = 3$

④  $a = 6, b = 9$

⑤  $a = -2, b = 9$

해설

$$\begin{cases} 3x + y - 3 = x + 2y \cdots \textcircled{㉠} \\ ax - 3y = b \end{cases}$$

에서 ㉠를 간단히 하면  $2x - y =$

$3 \cdots \textcircled{㉡}$  이고

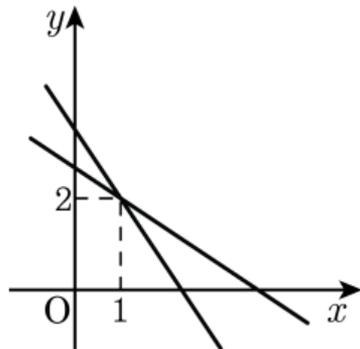
해가 무수히 많기 위해서는  $\textcircled{㉡} \times 3$ 을 해서 비교한다.

$\therefore a = 6, b = 9$

14.

연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = a \\ 3x - by = 7 \end{cases}$  의 그래프를 그려  
 렸더니 다음 그림과 같았다. 이때,  $a - 3b$  의  
 값은?

- ① 7                      ② 8                      ③ 9  
 ④ 10                      ⑤ 14



해설

교점의 좌표 (1, 2)가 연립방정식의 해이므로

$x = 1, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면

$$2 + 6 = a \quad \therefore a = 8$$

$$3 - 2b = 7 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a - 3b = 8 - 3 \times (-2) = 14$$

15. 연립방정식  $\begin{cases} x - 4y = 1 \cdots \textcircled{\Gamma} \\ 2x + 3y = a - 5 \cdots \textcircled{\Delta} \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의

값의 3 배라고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -4$

해설

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

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

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

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

16. 다음 네 일차방정식의 그래프가 한 점에서 만날 때, 상수  $a, b$  에 관하여  $a^2 + b^2$  의 값은?

$$\begin{aligned} 2x + y &= 5, ax + by = 7, \\ -3ax + by &= 3, 5x - y = 2 \end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 5x - y = 2 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 1, y = 3 \text{ 이 나오고, 이}$$

값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면  $a = 1, b = 2$  가 나온다.  
따라서  $a^2 + b^2 = 1 + 4 = 5$  이다.

17. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었

더니  $x = -1, y = -2$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값은?

① 0

② 2

③ -2

④ -4

⑤ 4

해설

$a, b$  를 바꾸어 놓은 식

$\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases}$  에  $x = -1, y = -2$  를 대입하여 연립하여 풀면

$a = 2, b = -2$

18. 연립방정식 
$$\begin{cases} 3(x-y) - 2y = 7 \\ 4x - 3(x-2y) = 10 \end{cases}$$
 의 해를  $x = a, y = b$  라고 할 때,

$ab$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 3x - 5y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 6y = 10 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉡} \times 3 - \textcircled{㉠}$  을 하면  $23y = 23 \therefore y = 1$

$y = 1$  을  $\textcircled{㉡}$  에 대입하면  $x + 6 = 10 \therefore x = 4$

따라서  $a = 4, b = 1$  이므로  $ab = 4$  이다.

19. 연립방정식  $\begin{cases} -3(x-2y) = -8x+7 \\ 2(x+4y)-3 = 4y+3 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $2x+y = a$

를 만족할 때, 상수  $a$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 5x + 6y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 2y = 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 3$  을 하면  $2x = -2 \therefore x = -1$

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

$x = -1, y = 2$  를  $2x + y = a$  에 대입하면

$a = -2 + 2 = 0$

20. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1 \\ 3x + 4y = 6 \end{cases}$  을 풀면?

①  $x = 10, y = -3$

②  $x = 2, y = 1$

③  $x = -3, y = 10$

④  $x = 2, y = -3$

⑤  $x = -2, y = 3$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{2} = 1 & \cdots \text{㉠} \\ 3x + 4y = 6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 4$ 를 해서 정리하면

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \text{㉢} \\ 3x + 4y = 6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡  $-$  ㉢  $\times 2$ 를 하면

$$\therefore x = -2$$

$x = -2$ 를 ㉢에 대입하면

$$\therefore y = 3$$

21. 다음  안에 알맞은 숫자를 차례대로 써넣어라.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{3}{5}y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 를 푸는 과정이다.}$$

①식의 양변에  $\times \square$ , ②식의 양변에  $\times \square$  해서

$$\text{풀면 } 16y = 80$$

$$\therefore y = 5, x = 8$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 10

해설

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{3}{5}y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 를 푸는 과정이다.}$$

①식의 양변에  $\times 20$  (최소공배수), ②식의 양변에  $\times 10$  해서

$$\text{풀면 } 16y = 80$$

$$\therefore y = 5, x = 8$$

22. 다음 연립방정식을 풀면?

$$8(x-2y) + 20y = 4x - 3(2x-y) = 8$$

①  $x = -\frac{1}{8}, y = \frac{7}{2}$

②  $x = -\frac{1}{6}, y = \frac{7}{3}$

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

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

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

해설

$$\begin{cases} 8(x-2y) + 20y = 8 \\ 4x - 3(2x-y) = 8 \end{cases} \quad \text{의 해를 구한다.}$$

$$\begin{cases} 8x - 16y + 20y = 8 \\ 4x - 6x + 3y = 8 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \quad \dots\dots \textcircled{㉠} \\ -2x + 3y = 8 \quad \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡에서  $y = \frac{5}{2}$  이고 ㉠에  $y = \frac{5}{2}$  를 대입하면  $x = -\frac{1}{4}$

23. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + y = -10 \end{cases}$$

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

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} x - 2y = 10 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

해설

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{4} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{6}{-4} \text{ 이므로 해가 없다.}$$

24.  $A$ ,  $B$  두 종류의 상품이 있다.  $A$  상품 3 개와  $B$  상품 2 개의 값은 2400 원이고,  $A$  상품 4 개와  $B$  상품 3 개의 값이 3300 원일 때,  $A$  상품 1 개와  $B$  상품 1 개 가격의 합은?

① 900 원

② 1000 원

③ 1100 원

④ 1200 원

⑤ 1300 원

### 해설

$A$  상품의 가격을  $x$  원,  $B$  상품의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2400 & \cdots(1) \\ 4x + 3y = 3300 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2) \times 2$  하면  $x = 600$

$x = 600$ 을 (1)에 대입하여 풀면  $y = 300$

따라서  $A$ ,  $B$  상품 1 개 가격의 합은

$600 + 300 = 900$  (원)이다.

25. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 15% 늘고 여학생은 10% 줄어서, 전체 학생 수는 20 명이 늘어나 620 명이 되었다고 한다. 금년의 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하면?

① 남학생 : 368 명, 여학생 : 252 명

② 남학생 : 366 명, 여학생 : 254 명

③ 남학생 : 364 명, 여학생 : 256 명

④ 남학생 : 362 명, 여학생 : 258 명

⑤ 남학생 : 360 명, 여학생 : 260 명

### 해설

작년의 남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 620 - 20 \\ \frac{15}{100}x - \frac{10}{100}y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 3x - 2y = 400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 320, y = 280$$

따라서 금년의 남학생 수는  $320 + 320 \times \frac{15}{100} = 368(\text{명})$ , 여학생

수는  $280 - 280 \times \frac{10}{100} = 252(\text{명})$ 이다.