

1. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 5 \\ x:y = 1:6 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 2, y = 12$

② $x = 1, y = 6$

③ $x = -2, y = -12$

④ $x = 2, y = -12$

⑤ $x = -1, y = 6$

해설

$\begin{cases} 3x + 2y = 30 \\ y = 6x \end{cases}$ $y = 6x$ 를 $3x + 2y = 30$ 에 대입하여 $x = 2, y = 12$ 를 구한다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 3y = a + 12 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3 배일 때, a 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

y 의 값이 x 의 값의 3 배이므로 $y = 3x$, 이를 $2x + y = 10$ 에 대입하면 $2x + 3x = 10$, $x = 2$ 이다. 따라서 $y = 6$, $x = 2$, $y = 6$ 을 $x + 3y = a + 12$ 에 대입하면 $2 + 3 \times 6 = a + 12$, $a = 8$ 이다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} x-5y=-3 \\ x-3y=a \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $x=2y$ 인 관계를 만족할 때, a 의 값은?

① 2 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

해설

$x=2y$ 를 첫 번째 식에 대입하면,
 $2y-5y=-3y=-3 \rightarrow y=1, x=2$
이것을 두 번째 식에 대입 : $2-3=a$
 $\therefore a=-1$

4. 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

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

① $\times 4$ 를 해서 정리하면

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

② $- \textcircled{㉢} \times 2$ 를 하면

$$\therefore x = -2$$

$x = -2$ 를 ②에 대입하면

$$\therefore y = 3$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} ax - 5y = 10 \\ -\frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$ 의 해가 $x = 5, y = b$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$-\frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 2 \text{ 에 } x = 5 \text{ 를 대입하면 } -1 + \frac{y}{2} = 2$$

$$\therefore y = 6 = b$$

$x = 5, y = 6$ 을 $ax - 5y = 10$ 에 대입하면

$$5a - 30 = 10$$

$$5a = 40$$

$$a = 8$$

$$\therefore a - b = 8 - 6 = 2$$

6. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 와 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입
 $6 - 3a = -6$
 $-3a = -12$
 $\therefore a = 4$

$bx - 5y = 7$ 에 점 $(2, -3)$ 을 대입
 $2b + 15 = 7$
 $2b = -8$
 $\therefore b = -4$
 $\therefore a + b = 4 - 4 = 0$

8. 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

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

$\therefore a+b=9$

9. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + 2y = 20$ 의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 3 개

▷ 정답 : 3 개

해설

일차방정식을 만족하는 해의 순서쌍은 $(2, 7), (4, 4), (6, 1)$ 이므로 해의 개수는 3(개)이다.

10. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

① $xy = 1$

② $x^2 + y^2 = 1$

③ $x + 2y = 3$

④ $y = 2x + y - 3$

⑤ $2(x + 1) + 3$

해설

$y = 2x + y - 3$ 를 좌변으로 모두 이항하면

$$2x + y - y - 3 = 0$$

$$\therefore 2x - 3 = 0$$

따라서 ④번이 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

11. 미지수가 2 개인 일차방정식 $3x + y = -5$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a < 0$)

① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$3x + y = -5$ 는 $-3x - y - 5 = 0$ 이므로 $a = -3, b = -1, c = -5$
 $\therefore a + b + c = -3 - 1 - 5 = -9$

12. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 찾으면?

① $3 + y = 5$

② $x^2 - y + 3 = 0$

③ $x + 2y = 4 + x$

④ $x = 3 - y$

⑤ $2x + y = x + y - 3$

해설

④ $x = 3 - y, x + y - 3 = 0$

13. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

두 식의 양변에 10을 각각 곱하면

$$\begin{cases} 4x - y = 2 \cdots \textcircled{A} \\ -7x + 3y = -1 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$3 \times \textcircled{A} + \textcircled{B}$ 을 하면

$x = 1, y = 2$ 이다.

14. 두 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - ay = 4 \end{cases}$, $\begin{cases} bx + 4y = 4 \\ -x + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, $a - b$ 의 값은?

① -6 ② -7 ③ -8 ④ -9 ⑤ -10

해설

계수를 알고 있는 두 식을 이용하여 연립방정식을 먼저 풀면,

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ -x + y = 5 \end{cases}$$
$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y & = & 5 \\ +) -2x + 2y & = & 10 \\ \hline 5y & = & 15 \end{array}$$

$\therefore y = 3, x = -2$

x 의 값과 y 의 값을

$$\begin{cases} x - ay = 4 \\ bx + 4y = 4 \end{cases}$$

에 대입하면 $a = -2, b = 4$ 가 나온다.

$\therefore a - b = -2 - 4 = -6$

15. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ x + ay = -1 \end{cases}$ 의 해가 방정식 $2x + y = 7$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이 두 방정식의 해가 $2x + y = 7$ 도 만족하므로 이 해는 세 개의 방정식 모두를 만족한다. 따라서 $4x + 3y = 11$, $2x + y = 7$ 두 방정식을 연립해서 풀면 $x = 5$, $y = -3$
이것을 $x + ay = -1$ 식에 대입하면 $5 - 3a = -1$
 $\therefore a = 2$

16. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 3a \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 y 의 값이 5 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

해설

$\textcircled{2}$ 식에 $y = 5$ 를 대입하면,
 $4x - 5 = 3$, $4x = 8$, $x = 2$
 $\textcircled{1}$ 식에 $(2, 5)$ 를 대입하면, $2 + 10 = 3a$
 $\therefore a = 4$

17. 다음 중에서 해가 $(-1, 1)$ 인 연립방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ -6x + 7y = 13 \end{cases}$	② $\begin{cases} 0.3x + 0.5y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$
③ $\begin{cases} -4x + y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$	④ $\begin{cases} 4x - 7y = -11 \\ -x + y = 2 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ \frac{x - y}{2} = -1 \end{cases}$	

해설

- ② $x = -5, y = 9$
- ③ $x = 0, y = 0$
- ⑤ 해가 없다.

18. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ x + 2y = 21 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 11$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$$\begin{cases} x = 3y - 4 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 21 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$$3y - 4 + 2y = 21, \therefore y = 5$$

$$\therefore x = 3y - 4 = 3 \times 5 - 4 = 11$$

따라서 $x = 11, y = 5$ 이다.

19. 연립방정식
$$\begin{cases} 3x + 4y = 1 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = -5 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$
에서 먼저 y 를 소거하여 해를 구

하기 위한 가장 적절한 식은?

- ① $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 4$ ② $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 + \textcircled{\text{㉡}} \times 4$
③ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 3$ ④ $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 - \textcircled{\text{㉡}} \times 3$
⑤ $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

해설

y 의 계수의 최소공배수가 되게 만들어서 y 를 소거시키면 된다.

20. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x = 4y - 1 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $3(b - a)$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 12

해설

$2x + y = -3$ 에 $x = 4y - 1$ 식을 대입하면

$$2(4y - 1) + y = -3$$

$$y = -\frac{1}{9}$$

$y = -\frac{1}{9}$ 을 $x = 4y - 1$ 에 대입하면

$$x = 4 \times \left(-\frac{1}{9}\right) - 1$$

$$\therefore x = -\frac{13}{9}$$

$a = -\frac{13}{9}, b = -\frac{1}{9}$ 이므로

$$\therefore 3(b - a) = 3 \left\{ -\frac{1}{9} - \left(-\frac{13}{9}\right) \right\} = 4$$

21. 두 순서쌍 $(4, a)$, $(b, 3)$ 이 일차방정식 $x + 2y = 12$ 의 해일 때, $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$x + 2y = 12 \text{ 에 } (4, a) \text{ 를 대입하면 } 4 + 2a = 12$$

$$\therefore a = 4$$

$$x + 2y = 12 \text{ 에 } (b, 3) \text{ 를 대입하면 } b + 6 = 12$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore a - b = 4 - 6 = -2$$

22. x, y 가 자연수일 때, $3x + y = 19$ 를 만족하는 x, y 순서쌍의 개수를 구하면?(단, $x > y$)

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

자연수 x, y 에 대하여 $3x + y = 19$ 를 만족하는 순서쌍은 $(1, 16), (2, 13), (3, 10), (4, 7), (5, 4), (6, 1)$ 이고 이 중 x 의 값이 더 큰 것은 2개이다.

23. 연립방정식 $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \end{cases}$ 을 풀면?

① $(-4, -1)$

② $(-4, 1)$

③ $(-1, 3)$

④ $(4, -1)$

⑤ $(4, 1)$

해설

$$\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 7$ 하면,

$$\begin{cases} 4x + 5y = 11 \cdots \textcircled{3} \\ 4x + 2y = 14 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면,

$x = 4$, $y = -1$ 이다.

24. 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

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

$$\begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 2 하면 $x=1, y=1$

25. 다음 연립방정식의 해를 $x = a$, $y = b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{cases} 5(x+y) - 2y = 0 \\ 3x - 2(x-y) = 7 \end{cases}$$

$$5x + 3y = 0 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + 2y = 7 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 5 : x = -3 = a, y = 5 = b$$

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

26. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2(x-2y)+x-y=4 \\ 3(x-y)-2(y-2x)-8=8 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x-5y=4 \cdots \textcircled{1} \\ 7x-5y=16 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ②를 하면

$$x=3, y=1$$

27. 다음 연립방정식의 해는?

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

① $(-1, 0)$

② $(0, 0)$

③ $(0, 1)$

④ $(1, 0)$

⑤ $(1, 1)$

해설

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

$$\begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{ 하면 } x=1, y=1$$

28. 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

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

$\textcircled{A} - \textcircled{B} \times 3$ 을 하면 $2x = -2 \therefore x = -1$

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

$x = -1, y = 2$ 를 $2x+y=a$ 에 대입하면

$$a = -2 + 2 = 0$$

29. 연립방정식 $\begin{cases} 5(x+y) + 3(x-y) = 14 \\ 4(x+y) - 3(x-y) = -5 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 2, y = 1$

② $x = -2, y = 1$

③ $x = 2, y = -1$

④ $x = -1, y = -2$

⑤ $x = 1, y = -2$

해설

$x + y = A$, $x - y = B$ 라고 하면

$$\begin{cases} 5A + 3B = 14 \cdots ① \\ 4A - 3B = -5 \cdots ② \end{cases}$$

① + ② 하면 $A = 1$, $B = 3$

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

③ + ④ 하면 $x = 2$, $y = -1$

30. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a\cdots\textcircled{\small{\text{㉠}}} \\ -2x+y=-4\cdots\textcircled{\small{\text{㉡}}} \end{cases}$ 의 해가 $(3,b)$ 일 때, a 와 b 의 값은?

① $a=-5, b=2$

② $a=5, b=2$

③ $a=5, b=-2$

④ $a=-5, b=-2$

⑤ $a=-2, b=-5$

해설

㉡에 $(3,b)$ 를 대입하면, $-6+b=-4$, $b=2$

㉠에 $(3,2)$ 를 대입하면, $9-4=a$, $a=5$