

1. 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

$$\therefore y = 3$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 1.2x - 0.04y = 2.4 \\ 3x + 1.5y = 6 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 4, y = -2$

② $x = 3, y = -2$

③ $x = 2, y = 0$

④ $x = -2, y = 0$

⑤ $x = 0, y = -3$

해설

첫 번째 식에 100 을 곱하고 두 번째 식에 10 을 곱하면,
각각 $120x - 4y = 240, 30x + 15y = 60$ 이다. 따라서 두 식을
연립하면 $x = 2, y = 0$ 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 $\begin{cases} 4x - y = 6 \\ x : y = 3 : 2 \end{cases}$ 에서 x 의 값을 구하여라.

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{3}{5}$

③ 1

④ $\frac{7}{5}$

⑤ $\frac{9}{5}$

해설

$$\begin{cases} 4x - y = 6 & \dots \text{①} \\ 3y = 2x & \dots \text{②} \end{cases}$$

② $\times 2$ 를 ① 에 대입하면

$$5y = 6$$

$$\therefore y = \frac{6}{5}, x = \frac{9}{5}$$

5. 연립방정식 $\begin{cases} (a-2)x + 3y = 2 \\ 21x - 9y = -6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① -11

② -9

③ -7

④ -5

⑤ -3

해설

첫 번째 식에 $\times(-3)$ 을 하면 $-3(a-2)x - 9y = -6$ 이 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-3(a-2) = 21$ 이다. 따라서 $a-2 = -7$ 이므로 $a = -5$ 이다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = b \\ 6x + ay = 3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a+b$ 의 값은?

① -10

② -5

③ 0

④ 5

⑤ 10

해설

첫 번째 식에 $\times 3$ 을 하면 $6x + 9y = 3b$ 이다. 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $9 = a$, $3b = 3$ 이 성립한다. 따라서 $a = 9$, $b = 1$ 이고, $a + b = 10$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 4(x+y) - 3y = -7 \\ 3x - 2(x+y) = 5 \end{cases}$ 의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, $3a - b$

의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 2y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x + 2y = -14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $9x = -9 \quad \therefore x = -1$

$x = -1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $-1 - 2y = 5 \quad \therefore y = -3$

$a = -1, b = -3$ 을 $3a - b$ 에 대입하면

$$3 \times (-1) - (-3) = -3 + 3 = 0$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 3(2x+1) - 2(y+6) = 0 \\ 4(x-1) + 3(2y-3) - 4 = 0 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $2y = -x + k$ 를 만족할 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x - 2y = 9 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x + 6y = 17 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B}$ 을 하면 $22x = 44 \therefore x = 2$

$x = 2$ 를 \textcircled{A} 에 대입하면 $12 - 2y = 9 \therefore y = \frac{3}{2}$

$x = 2, y = \frac{3}{2}$ 을 $2y = -x + k$ 에 대입하면

$$2 \times \frac{3}{2} = -2 + k \therefore k = 5$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3x-y}{9} = 2 - \frac{x}{6} & \dots \textcircled{1} \\ x+y = 4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a+b$

의 값을 구하여라.

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

① $\times 18$, ② $\times 2$ 를 하면

$$\begin{cases} 6x - 2y = 36 - 3x & \dots \textcircled{3} \\ 2x + 2y = 8 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ + ④ 하면

$$11x = 44, x = 4, y = 0$$

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

$$\therefore a + b = 4 + 0 = 4$$

10. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{5}y = \frac{2}{5} \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = 2 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x = \frac{3}{4}, y = 2$

② $x = 2, y = \frac{3}{2}$

③ $x = 4, y = \frac{21}{8}$

④ $x = \frac{4}{5}, y = -4$

⑤ $x = \frac{5}{4}, y = 2$

해설

$$\begin{cases} 5x - 4y = 4 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + 4y = 12 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면 $x = 2, y = \frac{3}{2}$ 이다.

11. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 3(y - 2) - \frac{4x + 3y}{2} = 0 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -2$

▷ 정답 : $y = \frac{4}{3}$

해설

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

$$\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 6y - 12 - 4x - 3y = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 0 \cdots \textcircled{㉠} \\ -4x + 3y = 12 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $x = -2, y = \frac{4}{3}$ 이다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = -2$

해설

$$\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

① $\times 10$, ② $\times 6$ 하면

$$\begin{cases} 2x - 5y = 14 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases} \text{에서}$$

$x = 2$, $y = -2$ 이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.5y = 1.9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{5}{6} \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

첫 번째 식에 $\times 10$, 두 번째 식에 $\times 6$ 을 하면

$3x - 5y = 19$, $3x + 2y = 5$ 가 된다.

두 식을 연립하면 $x = 3$, $y = -2$ 이다.

따라서 $a - b = 5$ 이다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} (x-3y) : 3 = (2x-4) : 2 \\ 0.1x + 0.8y - 1.6 = 0 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x +$

$ky = 6$ 을 만족할 때, 상수 k 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

비례식을 풀면 $6x - 12 = 2x - 6y$, $4x + 6y = 12 \cdots (1)$,

$0.1x + 0.8y - 1.6 = 0$ 의 양변에 10을 곱하면 $x + 8y = 16 \cdots (2)$

$(2) \times 4 - (1)$ 하면 $26y = 52$, $y = 2$, 따라서 $x = 0$

$x = 0$, $y = 2$ 를 $x + ky = 6$ 에 대입하면

$$0 + k \times 2 = 6$$

$$2k = 6$$

$$\therefore k = 3$$

15. 연립방정식 $3x + 5y + 2 = 2(x + y) = 4$ 의 해를 (l, m) 이라 할 때, $l + m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{cases} 3x + 5y + 2 = 4 \\ 2(x + y) = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 5y = 2 \\ x + y = 2 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 3x + 5y = 2 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 3y = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② 를 하면 $2y = -4$

$$\therefore y = -2 = m, x = 4 = l$$

$$\therefore l + m = 4 + (-2) = 2$$

16. 연립방정식 $5x - y - 2 = 3x + 1 = 2x + y + 1$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $b^2 - a^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

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

$$3x + 1 = 2x + y + 1, x - y = 0$$

두 식을 연립하여 풀면 $x = 3, y = 3$ 이다.

$$\therefore b^2 - a^2 = 3^2 - 3^2 = 0$$

17. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 5y = 7 \\ x + ay = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

해를 무수히 많을 조건은 $\frac{2}{1} = \frac{-5}{a} = \frac{7}{b}$ 이므로

$$a = -\frac{5}{2}, b = \frac{7}{2} \quad \therefore a + b = -\frac{5}{2} + \frac{7}{2} = 1$$

18. 연립방정식 $\begin{cases} -x + ay = -3 \\ x + 2(x - 2y) = 7 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y = -3(x + 1) + 5$

를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} x + 2(x - 2y) = 7 \\ y = -3(x + 1) + 5 \end{cases} \quad \text{를 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ y = -3x + 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $15x = 15$

$$\therefore x = 1$$

$x = 1$ 을 ㉡에 대입하면 $y = -1$

$x = 1, y = -1$ 을 $-x + ay = -3$ 에 대입하면

$$-1 - a = -3$$

$$\therefore a = 2$$

19. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{5}{2}y = 2 \\ 0.6x - 0.5y = 5.6 \end{cases}$ 의 해는?

① $x = \frac{39}{4}, y = \frac{1}{2}$

② $x = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{3}$

③ $x = 4, y = 1$

④ $x = \frac{1}{4}, y = 4$

⑤ $x = 5, y = 9$

해설

$\frac{1}{3}x - \frac{5}{2}y = 2$ 에 6 을 곱하면 $2x - 15y = 12$

$0.6x - 0.5y = 5.6$ 에 10 을 곱하면 $6x - 5y = 56$

두 식을 연립하면 $x = \frac{39}{4}, y = \frac{1}{2}$ 이다.

20. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -1$

▷ 정답: $y = 0$

해설

$$3(x - 3y + 3) = 2(-x + y + 2) = 6$$

$$3x - 9y + 9 = 6 \text{ 에서 } x - 3y = -1 \cdots \textcircled{1}$$

$$-2x + 2y + 4 = 6 \text{ 에서 } x - y = -1 \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 풀면

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