

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2(x-3y) + 2y = 0 \\ 2x - (x-y) = 6 \end{cases}$ 의 해는?

① $x = 4, y = 2$

② $x = 3, y = 1$

③ $x = -1, y = -2$

④ $x = 4, y = -1$

⑤ $x = -2, y = 4$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 2y = 0 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + y = 6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠}$ 을 하면 $3y = 6 \therefore y = 2$

$y = 2$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $x + 2 = 6 \therefore x = 4$

2. 연립방정식 $2x + y - 2 = 3x - 3y - 1 = 5$ 를 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $y = 1$

해설

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

① $\times 3 +$ ②라 하면
 $x = 3, y = 1$ 이다.

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

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

㉠식에 $(5, t)$ 를 대입하면, $5 + t = 8, \therefore t = 3$

㉡식에 $(5, 3)$ 을 대입하면, $5 - 9 = k, \therefore k = -4$

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

▶ 답:

▷ 정답: -13

해설

$2x + 5y = 4$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$-6 + 5y = 4$$

$$5y = 10$$

$$y = 2$$

$3x - 2y = a$ 에 $(-3, 2)$ 를 대입하면

$$a = 3 \times (-3) - 2 \times 2 = -13$$

5. $3(x - y) + 4y = 2$, $x + 2(x - 2y) = 7$ 에 대하여 다음 중 연립방정식의 해인 것은??

① (1, -1)

② (2, -1)

③ (-3, 2)

④ (4, 5)

⑤ (-1, -3)

해설

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

㉠, ㉡을 정리하면

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

㉢ - ㉣을 하면 $5y = -5 \quad \therefore y = -1$

$y = -1$ 을 ㉢에 대입하면 $3x - 1 = 2 \quad \therefore x = 1$

$\therefore (1, -1)$

6. $-3(x - 2y) = -8x + 7$, $2(x + 4y) - 3 = 4y + 3$ 에 대하여 다음 중
연립방정식의 해는?

① $\{(2, 1)\}$

② $\{(12, -1)\}$

③ $\{(3, 2)\}$

④ $\{(-2, 3)\}$

⑤ $\{(-1, 2)\}$

해설

$$\begin{cases} -3(x - 2y) = -8x + 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2(x + 4y) - 3 = 4y + 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 정리하면

$$\begin{cases} 5x + 6y = 7 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 2x + 4y = 6 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

㉢ $\times 2$ - ㉣ $\times 3$ 을 하면 $4x = -4$

$$\therefore x = -1$$

$x = -1$ 을 ㉢에 대입하면 $-5 + 6y = 7$

$$\therefore y = 2$$

$$\therefore (-1, 2)$$

7. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{y}{4} = \frac{1}{3} \\ 2(x+y) + 4 = 3y \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

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

$$\begin{cases} 8x - 3y = 4 \cdots \textcircled{㉠} \\ 6x - 3y = -12 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $x = 8, y = 20$ 이다.

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

① $x = \frac{3}{4}, y = \frac{11}{8}$

② $x = -\frac{4}{5}, y = -4$

③ $x = \frac{1}{4}, y = \frac{21}{8}$

④ $x = \frac{5}{4}, y = \frac{11}{8}$

⑤ $x = \frac{5}{4}, y = \frac{9}{8}$

해설

$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \cdots \text{㉠} \\ 3x + 2y = 6 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면 $x = \frac{5}{4}, y = \frac{9}{8}$ 이다.

9. 다음 연립방정식의 해는 $x = a$, $y = b$ 이다. 이때, $a - b$ 의 값은?

$$\begin{cases} \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} \\ -\frac{x}{2} + y + 2 = 0 \end{cases}$$

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 2(x-2) = 3(y+1) \\ -x + 2y + 4 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x - 4 = 3y + 3 \\ -x + 2y = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ -x + 2y = -4 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 & \dots \text{㉠} \\ -2x + 4y = -8 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡ 을 하면 $x = a = 2$, $y = b = -1$ 이다.
따라서 $a - b = 3$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{2y}{3} = \frac{11}{12} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = \frac{1}{3} \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $3x + k = 5y$ 를

만족할 때, 상수 k 의 값은?

① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2

해설

첫 번째 식에 12를 곱하면 $3x - 8y = 11$

두 번째 식에 6을 곱하면 $3x + y = 2$

$x = 1, y = -1$ 이므로 일차방정식 $3x + k = 5y$ 에 대입하면

$$3 + k = -5$$

$$\therefore k = -8$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 5y - 2(3y - x) = -4 \\ -\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$ 의 해와 같은 연립방정식은?

- ① $\begin{cases} \frac{x-7}{3} + \frac{y-9}{2} = 7 \\ \frac{x-3}{5} - \frac{y+5}{2} + 4 = 0 \end{cases}$
- ② $\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+4}{4} = 4 \\ \frac{x-3}{7} - \frac{y+2}{2} + 6 = 1 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} 3(2x-7y) + 5y = 7 \\ \frac{2x-y}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2}{13} \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x + \frac{5}{2}y = 28 \\ x + \frac{1}{5}y = 5 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2(x-4) + y = 4 \end{cases}$

해설

해가 $x = 3, y = 10$ 인 연립방정식을 찾으려면 된다.

12. $\frac{1}{7}(x+2) + \frac{1}{4}(y-x) = 2x-8$, $\frac{1}{3}(2y-3x) + 2y = 3x+4$ 에 대하여
(a, b)가 연립방정식의 해일 때, $b-a$ 의 값은?

① -2

② 2

③ -4

④ 4

⑤ 6

해설

$$\begin{cases} \frac{1}{7}(x+2) + \frac{1}{4}(y-x) = 2x-8 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{3}(2y-3x) + 2y = 3x+4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠에 28을 곱해서 정리하면 $-59x + 7y = -232$

㉡에 3을 곱해서 정리하면 $-12x + 8y = 12$

$x = 5, y = 9$ 이므로 $b - a = 9 - 5 = 4$ 이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.4y = 0.4 \\ 0.4x + 0.6y = 0.7 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 1, y = -\frac{1}{2}$

② $x = 1, y = \frac{1}{2}$

③ $x = -1, y = \frac{1}{2}$

④ $x = 1, y = 1$

⑤ $x = -1, y = -\frac{1}{2}$

해설

각각의 식에 $\times 10$ 을 하면, $2x + 4y = 4, 4x + 6y = 7$ 이 되므로
 두 식을 연립해서 풀면 $x = 1, y = \frac{1}{2}$ 이다.

14. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 \\ 3x + 2(-x + 2y) = -1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{7}{33}$

▷ 정답 : $y = -\frac{10}{33}$

해설

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 & \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3x + 2(-x + 2y) = -1 & \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

계수가 소수나 분수인 경우는 정수계수로 고쳐 계산한다.

㉠ $\times 10$ 을하면 $8x - y = 2$ 에서

$y = 8x - 2 \dots \textcircled{㉢}$ 을 ㉡식에 대입하면

$3x + 2(-x + 16x - 4) = -1$ 을 풀면

$x = \frac{7}{33}$ 을 ㉠식에 대입하면 $y = -\frac{10}{33}$

15. 다음 연립방정식을 만족하는 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

$$\begin{cases} x : (y - 2) = 5 : 2 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

비례식을 풀면 $2x = 5y - 10$ 이고, 이것을 아래 식에 대입하면 $5y - 10 - y = 6, y = 4$ 이다. 따라서 $x = 5$ 이므로 $x + y = 5 + 4 = 9$ 이다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = a \\ -x + 3y + 10 = 0 \end{cases}$ 을 만족하는 y 값이 x 값의 2배라고

할때 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = -8$

해설

y 값이 x 값의 2배인 $y = 2x$ 식을 $-x + 3y + 10 = 0$ 대입하면

$$\therefore x = -2$$

$x = -2$, $y = -4$ 을 $2x + y = a$ 에 대입하면 $a = -8$

17. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 5xy = x + y \\ 3yz = y + z \\ 4zx = z + x \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{1}{3}$

▷ 정답: $y = \frac{1}{2}$

▷ 정답: $z = 1$

해설

$$\frac{x+y}{xy} = 5 \text{ 에서 } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \dots \textcircled{\text{㉠}}$$

$$\frac{y+z}{yz} = 3 \text{ 에서 } \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 3 \dots \textcircled{\text{㉡}}$$

$$\frac{z+x}{zx} = 4 \text{ 에서 } \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 4 \dots \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉡}} + \textcircled{\text{㉢}} \text{ 을 하면 } 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 12$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 6 \dots \textcircled{\text{㉣}}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} - \textcircled{\text{㉡}} \text{ 을 하면 } \frac{1}{x} = 3$$

$$x = \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} - \textcircled{\text{㉢}} \text{ 을 하면 } \frac{1}{y} = 2$$

$$y = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} - \textcircled{\text{㉠}} \text{ 을 하면 } \frac{1}{z} = 1$$

$$z = 1$$

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

① $x = 3, y = 2$

② $x = 3, y = 1$

③ $x = 1, y = 2$

④ $x = 1, y = 3$

⑤ $x = 2, y = 3$

해설

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y$ 라 하면

$3X - 4Y = 1 \dots \textcircled{㉠}$

$4X - 2Y = 3 \dots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 2$ 하면 $-5X = -5$

$\therefore X = 1, Y = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{x} = 1$ 이므로 $x = 1, \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$ 이므로 $y = 2 \therefore x = 1, y = 2$

19. 연립방정식 $x + y + 8 = 3x - y = 5x + y$ 의 해는?

- ① $x = 2, y = -2$ ② $x = 1, y = 2$ ③ $x = -1, y = 2$
④ $x = -3, y = 1$ ⑤ $x = 4, y = -2$

해설

$$\begin{cases} x + y + 8 = 3x - y \\ 3x - y = 5x + y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y = 8 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $4x = 8$

$$x = 2$$

$x = 2$ 를 $2x + 2y = 0$ 에 대입하면

$$y = -2$$

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

20. 연립방정식 $3x + y - 4 = \frac{6x + y}{3} = 18x - 9y - 4$ 의 해를 (a, b) 라고 할 때, $b^2 - a^2$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$9x + 3y - 12 = 6x + y, 3x + 2y = 12$$

$$6x + y = 54x - 27y - 12, 48x - 28y = 12$$

두 식을 연립하여 풀면 $y = 3$, 따라서 $x = 2$ 이다.

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