

1. 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

$$x=3, y=1$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y = \frac{2}{6} \\ 0.4x - 0.1y = 4 \end{cases}$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

▷ 정답 : $y = -12$

해설

$\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y = \frac{2}{6}$ 의 양변에 $\times 6$ 을 하면

$$2x + y = 2 \cdots \textcircled{1}$$

$0.4x - 0.1y = 4$ 의 양변에 $\times 10$ 을 하면

$$4x - y = 40 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면 } 6x = 42$$

$$x = 7, y = -12$$

3. 다음 연립방정식을 풀면?

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

① $x = -3, y = 5$

② $x = 4, y = 2$

③ $x = -4, y = -3$

④ $x = 1, y = 2$

⑤ $x = 5, y = 3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x = 5 \quad \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2 + y = 4 \quad \therefore y = 2$

4. 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.

5. 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

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

② $\times 2$ 를 ① 에 대입하면

$$5y = 6$$

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

6. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{2}{5}x - \frac{y}{2} = \frac{3}{10} \\ 2(x+y) + 4 = -y \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값은?

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

해설

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

$$\begin{cases} 4x - 5y = 3 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 6y = -8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $x = -\frac{1}{2}$, $y = -1$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.1y = 1 \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}y = \frac{1}{2} \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$$\begin{cases} 0.3x - 0.1y = 1 & \cdots \textcircled{A} \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}y = \frac{1}{2} & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{ 에서 } \textcircled{A} \times 10, \textcircled{B} \times 6 \text{ 을 하면}$$

$$\begin{cases} 3x - y = 10 & \cdots \textcircled{C} \\ 2x - y = 3 & \cdots \textcircled{D} \end{cases} \text{ 에서 } \textcircled{C} - \textcircled{D} \text{ 하면 } x = 7, y = 11$$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.1 \\ \frac{1-x}{2} - \frac{y}{3} = 2 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $ax + y = -7$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 0.3y = -0.1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1-x}{2} - \frac{y}{3} = 2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$, $\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하여 정리하면

$$\begin{cases} 2x + 3y = -1 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 3x + 2y = -9 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

$\textcircled{㉢} \times 3 - \textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $5y = 15$

$\therefore y = 3, x = -5$

따라서 $-5a + 3 = -7, a = 2$ 이다.

9. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$ 을 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 2배일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y = 2x$ 이다.

이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면

$-4x = -16$, $x = 4$ 이다.

따라서 $x = 4$, $y = 8$ 을 첫 번째 식에 대입하면 $\frac{15}{4} \times 4 - 8 = 15 - 8 = 7$ 이다.

10. $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이고 $a+b+c = 42$ 일 때,
 $c-a-b$ 의 값은?

① 10

② 12

③ 14

④ 18

⑤ 20

해설

$(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$ 이므로 $a+b = 2k$,
 $b+c = 5k$, $c+a = 7k$ ($k \neq 0$)라 하자.

세 식을 모두 더하면 $2(a+b+c) = 14k$, $a+b+c = 7k$ 이므로

$a = 2k$, $b = 0$, $c = 5k$,

$a+b+c = 42$ 이므로 $7k = 42$, $k = 6$,

따라서 $a = 12$, $b = 0$, $c = 30$

$\therefore c-a-b = 18$