

1.  $x$  는  $y$  의 4배이고  $2x+3y=22$  일 때,  $x, y$  의 값을 가감법으로 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 8$

▷ 정답 :  $y = 2$

### 해설

주어진 조건으로 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x - 4y = 0 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + 3y = 22 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{이다.}$$

$x$  를 소거하기 위해  $2 \times \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$  을 하면  $y = 2$  이고,  $y = 2$  를 대입하면  $x = 8$  이다.

2. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = \frac{7}{6} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{2}{3} \end{cases}$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

▷ 정답:  $y = \frac{5}{2}$  또는 2.5

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = \frac{7}{6} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

첫 번째 식에  $\times 12$ 를 해주면  $3x + 2y = 14$  이고, 두 번째 식에  $\times 6$ 을 해주면  $3x - 2y = 4$  이다. 이 두식을 연립하면  $6x = 18$ ,  $x = 3$  이고  $y = \frac{5}{2}$  이다.

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ 3x + y = a \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $x = -2y - 3$  을 만족시키고,  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = b \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $y = x + 5$  를 만족시킬 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

### 해설

$$\begin{cases} 2x - 4y = 10 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x = -2y - 3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

의 해는 일차방정식  $3x + y = a$  를 만족시킨다.

$x = -2y - 3$  을  $\textcircled{㉠}$  에 대입하면

$2(-2y - 3) - 4y = 10$  이므로  $y = -2$  이다.

$y = -2$  를  $\textcircled{㉡}$  에 대입하면  $x = 1$  이다.

$\therefore x = 1, y = -2$  를  $3x + y = a$  에 대입하면  $a = 1$  이다.

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

의 해는 일차방정식  $2x - y = b$  를 만족시킨다.

$y = x + 5$  를  $\textcircled{㉢}$  에 대입하면

$x + 2(x + 5) = 4$  이므로  $x = -2$  이다.

$x = -2$  를  $\textcircled{㉣}$  에 대입하면  $y = 3$  이다.

$\therefore x = -2, y = 3$  을  $2x - y = b$  에 대입하면  $b = -7$  이다. 따라서  
 $a + b = -6$  이다.

4. 세 일차방정식  $ax - 3y = -1$ ,  $2x - 5y = -12$ ,  $7x + 4y = 1$  의 그래프가 모두 한 점에서 만난다고 할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{cases} 2x - 5y = -12 \cdots \textcircled{1} \\ 7x + 4y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 5 \text{ 를 하면 } x = -1 \text{ 이다.}$$

$$-2 - 5y = -12 \text{ 에서 } y = 2$$

따라서 세 직선은 점  $(-1, 2)$  에서 만난다.

$$ax - 3y = -1 \text{ 에서 점 } (-1, 2) \text{ 를 대입하면 } -a - 6 = -1, a = -5$$

5. 자연수  $x, y$ 에 대하여  $\frac{8^x}{2^{x+y}} = 4$ ,  $\frac{3^{x+y}}{9^y} = 27$ 일 때,  $xy$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $xy = 4$

해설

$$\frac{(2^3)^x}{2^{x+y}} = 2^{3x-(x+y)} = 4 = 2^2$$

$$\therefore 2x - y = 2 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$\frac{3^{x+y}}{(3^2)^y} = 3^{(x+y)-2y} = 27 = 3^3$$

$$\therefore x - y = 3 \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \text{을 하면 } x = -1$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } -1 + y = 3, \quad \therefore y = -4$$

$$\therefore xy = (-1) \times (-4) = 4$$