

1. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{y}{6} - \frac{x}{2} + 2 = 0 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $2y = -x + a$  를 만족할 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① -4    ② -3    ③ -2    ④ -1    ⑤ 0

해설

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

㉠ - ㉡을 하면  $x = 3, y = -3$ 이다.

따라서  $2y = -x + a$ 에서

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

$$-6 = -3 + a$$

$$\therefore a = -6 + 3 = -3$$

2. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ \frac{x-3}{2} - \frac{y+2}{2} + 3 = 0 \end{cases}$$

- ① (-11, -12)      ② (11, 12)      ③ (-1, -2)  
④ (-11, 12)      ⑤ (1, 2)

해설

$$\begin{cases} 2(x-1) + y - 4 = 28 \\ x - 3 - (y+2) + 6 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x - 2 + y - 4 = 28 \\ x - 3 - y - 2 + 6 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + y = 34 \quad \dots \textcircled{1} \\ x - y = -1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① + ②을 하면  
 $3x = 33, x = 11$  이므로  $y = 12$ 이다.

3.  $\frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = \frac{3}{4}$ ,  $\frac{x}{6} + \frac{y}{3} = \frac{1}{2}$  에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

- ①  $\left(-\frac{9}{4}, \frac{15}{4}\right)$       ②  $\left(\frac{15}{7}, -\frac{9}{7}\right)$       ③  $\left(-\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right)$   
④  $(-3, 5)$       ⑤  $(5, -3)$

해설

$$\begin{cases} 8x + 9y = 9 \\ x + 2y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 8x + 9y = 9 \cdots \text{㉠} \\ 8x + 16y = 24 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면  $x = -\frac{9}{7}, y = \frac{15}{7}$  이다.

따라서  $\left(-\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right)$  이다.

4. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.  
따라서 기울기는 같고  $y$  절편이 다르다.

따라서  $\frac{4}{a} = \frac{6}{3} \neq \frac{-2}{2}$  이므로  $a = 2$  이다.

5. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{2} + y = -\frac{7}{4} \\ x + 2y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

- ①  $\frac{7}{2}$       ② 2      ③ -1      ④  $-\frac{7}{2}$       ⑤ -2

**해설**

첫 번째 식에  $\times 2$  를 하면  $x + 2y = -\frac{7}{2}$  이 되고 이 식에서 두 번째 식을 뺀 식이  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 연립방정식의 해가 없으므로  $-\frac{7}{2} - a \neq 0$  이다. 따라서  $a \neq -\frac{7}{2}$  이다.

6. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 3x + 4y = -1 \\ -x - 2y = 3 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 6x - 5y = 8 \\ 6x + 5y = -2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x + 2y = 0 \\ 4x + y = 6 \end{cases} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} -x + 2y = -2 \\ 4x - 8y = 4 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x - 2y = 7 \\ -2x + 2y = -6 \end{cases} \end{array}$$

해설

미지수가 2개인 일차연립방정식  $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$  에서

$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$  이면 해가 없다.

②  $\frac{-1}{4} = \frac{2}{-8} \neq \frac{-2}{4}$  이므로 해가 없다.

7. 희망이와 동생의 나이의 합은 16 세이고, 2 년 전에는 희망이의 나이가 동생의 나이의 5 배였다고 한다. 현재 동생의 나이는?

- ① 2세    ② 3세    ③ 4세    ④ 5세    ⑤ 12세

**해설**

현재 희망이의 나이를  $x$ 세, 동생의 나이를  $y$ 세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ x - 2 = 5(y - 2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 16 & \dots(1) \\ x = 5y - 8 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $5y - 8 + y = 16$

$$y = 4, x = 5y - 8 = 12$$

따라서 현재 동생의 나이는 4세이다.

8. 형과 동생의 나이의 합이 22 살이고 형은 동생보다 4 살이 많다. 형의 나이는?

① 11 살    ② 12 살    ③ 13 살    ④ 14 살    ⑤ 15 살

해설

형의 나이를  $x$  살, 동생의 나이를  $y$  살이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 22 & \dots(1) \\ x = y + 4 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $y + 4 + y = 22$

$$y = 9, x = y + 4 = 13$$

따라서 형의 나이는 13살이다.

9. 현재 아버지의 나이는 딸의 나이의 4 배이고, 2 년 후의 아버지의 나이가 딸의 나이의 3 배보다 6 살이 많아진다. 현재 아버지의 나이는?

① 40 세    ② 42 세    ③ 44 세    ④ 46 세    ⑤ 48 세

해설

현재 아버지의 나이를  $x$  세, 딸의 나이를  $y$  세라 하면

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

(1)을 (2)에 대입하면  $4y + 2 = 3y + 6 + 6$

$y = 10$ ,  $x = 4y = 40$

따라서 아버지의 나이는 40 세이다.

10. 학생이 35 명인 어느 학급에서 선호하는 운동을 조사하였더니 남학생의  $\frac{1}{4}$ , 여학생의  $\frac{1}{3}$  이 축구를 좋아한다고 하였다. 축구를 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 여학생의 수는?

- ① 11명    ② 12명    ③ 13명    ④ 14명    ⑤ 15명

해설

남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ \frac{1}{4}x = \frac{1}{3}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 35 \\ 3x = 4y \end{cases}$$

$$\therefore x = 20, y = 15$$

11. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 24 명이다. 이번 모임에 남자 회원의  $\frac{1}{2}$  과 여자 회원의  $\frac{1}{5}$  이 참가하여 모두 9 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수는?

- ① 6 명    ② 7 명    ③ 8 명    ④ 9 명    ⑤ 10 명

해설

남자 회원의 수를  $x$  명, 여자 회원의 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 24 \\ 5x + 2y = 90 \end{cases}$$

$$\therefore x = 14, y = 10$$

12. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의  $\frac{1}{6}$  과 여학생의  $\frac{1}{2}$  이 안경을 썼다.

안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의  $\frac{1}{4}$  일 때, 여학생의 수는?

- ① 12 명    ② 14 명    ③ 16 명    ④ 18 명    ⑤ 20 명

해설

남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 48 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 48 \\ x + 3y = 72 \end{cases}$$

$$\therefore x = 36, y = 12$$

13. 영재의 집에서 학교까지의 거리는 3km 이다. 영재가 아침 8 시에 집을 나서 시속 4km 로 학교로 걸어가다가 늦을 것 같아서 도중에 시속 8km 의 속력으로 달려서 8 시 30 분에 학교에 도착하였다. 영재가 달린 거리는?

- ① 0.5km                      ② 1km                      ③ 1.5km  
④ 2km                          ⑤ 2.5km

**해설**

걸은 거리를  $x$ km, 달린 거리를  $y$ km 라 하면

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

(2)의 양변에 8을 곱하면  $2x + y = 4 \cdots(3)$

(2) - (1) 하면  $x = 1$ ,

$x = 1$ 을 (1)에 대입하면  $y = 2$

따라서 영재가 달린 거리는 2km 이다.

14. 희정이는 집으로부터 9km 떨어져 있는 역까지 가기 위해 아침 9 시에 집을 떠나 시속 3km 의 속력으로 걸어가다가, 도중에 자전거를 타고 가는 인수를 만나 인수의 자전거 뒤에 타고 시속 10km 의 속력으로 달려 아침 10 시 36 분에 도착하였다. 희정이가 걸은 거리는?

① 9km    ② 8km    ③ 6km    ④ 4km    ⑤ 3km

해설

희정이가 걸어난 거리를  $x$ km 라 하고 자전거를 타고 거리를  $y$ km 라 하면

거리의 합이 9km 이므로  $x + y = 9 \cdots (1)$ ,

집에서 역까지  $\frac{8}{5}$  시간 걸렸으므로

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} \cdots (2)$$

(2) 의 양변에 30 을 곱하면  $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1)  $\times 3$  하면  $7x = 21$

$$x = 3, y = 6$$

따라서 희정이가 걸은 거리는 3km 이다.

15. 정림이는 1.8km 떨어진 한강놀이터에서 친구와 만나기 위해 오후 5시에 집을 나섰다. 정림이는 시속 6km로 뛰어가다가 힘들어서 10분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km로 걸어갔다. 집에서 한강놀이터까지 모두 40분이 걸렸다면 정림이가 걸어서 간 거리는?

- ① 0.6km                      ② 0.8km                      ③ 0.9km  
④ 1km                          ⑤ 1.2km

**해설**

뛰어난 거리를  $x$ km, 걸어난 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1.8 & \cdots(1) \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{6} + \frac{y}{3} = \frac{2}{3} & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)식의 양변에 6을 곱하면  $x + 2y = 3 \cdots(3)$

(3) - (1)하면  $y = 1.2$

따라서 정림이가 걸어난 거리는 1.2km이다.