

1. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \cdots \text{㉠} \\ 2x - 3y = 6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  에서  $y$  를 소거하는 식은?

①  $\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 3$

②  $\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \times 3$

③  $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 2$

④  $\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 2$

⑤  $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4$

**해설**

$y$  를 소거하기 위해서는  $y$  항의 계수의 절댓값을 맞춘다.

2. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해  $(x, y)$  가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것을 고르면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

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

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} x = y + 3 \\ x = 2y \end{cases}$$

해설

$$\textcircled{1} x = 3, y = 6$$

$$\textcircled{2} x = 1, y = 1$$

$$\textcircled{3} x = \frac{3}{2}, y = \frac{11}{2}$$

$$\textcircled{4} x = 6, y = 3$$

$$\textcircled{5} x = -2, y = -5$$

3. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases}$$

- ① (-1, 0)                      ② (0, 0)                      ③ (0, 1)

- ④ (1, 0)                      ⑤ (1, 1)

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \quad \dots \text{①} \\ x - 2y = -1 \quad \dots \text{②} \end{cases}$$

① - ②  $\times 2$  하면  $x = 1, y = 1$

4. 연립방정식  $\begin{cases} 0.3x - 0.4y = 0.4 \\ 0.2x + 0.3y = 1.4 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $x + 3y = A$  를 만족할 때,  $A$ 의 값을 구하면?

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

해설

$$\begin{cases} 0.3x - 0.4y = 0.4 \\ 0.2x + 0.3y = 1.4 \end{cases} \text{의 양변에 각각 } 10 \text{ 을 곱하면}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4 \text{를 하면 } y = 2, x = 4$$

이고,

$$A = x + 3y = 4 + 3 \times 2 = 10$$

5. 연립방정식  $3x - y = 5x + 4 = x + y + 8$ 의 해를  $(a, b)$  라고 할 때,  $ab$ 의 값은?

- ① -4      ② -2      ③ 0      ④ 2      ⑤ 4

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5x + 4 \\ 5x + 4 = x + y + 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = -4 \\ 4x - y = 4 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면  $6x = 0$

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

$$\therefore ab = xy = 0$$

6. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 없는 것은?

보기

ㄱ.  $-2x + 2y = 1$   
ㄴ.  $2x + 2y = 2$   
ㄷ.  $3x - 6y = -2$   
ㄹ.  $x - 2y = \frac{2}{3}$

- ① ㄱ, ㄴ    ② ㄱ, ㄷ    ③ ㄴ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄷ, ㄹ

해설

ㄹ식에 3을 곱해서 ㄷ식을 빼면  $0 \cdot x = 4$ 가 되므로 해가 없다.

7. 합이 42 인 두 정수가 있다. 큰 정수를 작은 정수로 나누면 몫이 7이고 나머지가 2이다. 큰 정수는?

① 24      ② 27      ③ 30      ④ 34      ⑤ 37

해설

큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 42 \\ x = 7y + 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 37$ ,  $y = 5$  이다.

8. 다음 두 연립방정식이 서로 같은 해를 갖는다고 할 때,  $2011^a \times 2011^b$ 의 값은?

$$\begin{cases} 5x + y = 12 \\ ax = y + 6 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + by = -2 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$$

- ① 2006    ② 2008    ③ 2009    ④ 2010    ⑤ 2011

해설

$$\begin{cases} 5x + y = 12 \\ y = 3x - 4 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 2, y = 2 \text{ 가 나온다.}$$

나머지 두 식에  $x = 2, y = 2$  를 대입하여 풀면  $a = 4, b = -3$  이 나온다.

따라서  $2011^a \times 2011^b = 2011^{a+b} = 2011^1 = 2011$  이다.

9. 연립방정식  $\begin{cases} ax + y = -1 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x = by + 3 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  의 해를 구하는데 시경이는  $\textcircled{A}$ 식의

$a$  를 잘못 보고 풀어 해가  $(3, -3)$  이 나왔고, 문세는  $\textcircled{B}$  식의  $b$  를 잘못 보고 풀어 해가  $(1, 2)$  가 나왔다. 연립방정식의 바른 해를 구하면?

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

**해설**

$x = 3, y = -3$  을  $\textcircled{B}$  에 대입하면  $6 = -3b + 3$

$\therefore b = -1$

$x = 1, y = 2$  를  $\textcircled{A}$  에 대입하면  $a + 2 = -1$

$\therefore a = -3$

$a, b$  값을 대입하고 두 식  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$  을 연립하면

$\therefore x = \frac{4}{5}, y = \frac{7}{5}$  이 나온다.

10.  $\frac{1}{3}(x+2) + \frac{1}{2}(x-y) = x-8$ ,  $\frac{1}{2}(2y-3x) - y = 3x+5$  에 대하여  $(a, b)$  가 연립방정식의 해일 때,  $\frac{a}{b}$  의 값은?

- ①  $\frac{15}{291}$     ②  $-\frac{30}{291}$     ③  $\frac{15}{239}$     ④  $-\frac{15}{239}$     ⑤  $\frac{30}{291}$

해설

$$\begin{cases} \frac{1}{3}(x+2) + \frac{1}{2}(x-y) = x-8 & \cdots \text{㉠} \\ \frac{1}{2}(2y-3x) - y = 3x+5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에 6을 곱하면  $x+3y=52$

㉡에 2를 곱하면  $-9x=10$

$x = -\frac{10}{9}$ ,  $y = \frac{478}{27}$  이므로  $\frac{a}{b} = -\frac{15}{239}$  이다.

11. 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  
 $0+k \times 2=6$   
 $2k=6$   
 $\therefore k=3$

12. 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} -x + \frac{y}{3} = \frac{1}{5} \\ -4x + 2y = 4 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + 2y = -2 \\ 2x + y + 1 = -3 - 3y \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = -10 \end{cases} & \end{array}$$

**해설**

③ 두 번째 식을 정리하면  $2x + 4y = -4$  이고 첫 번째 식에  $\times 2$  를 해 주면 두 식이 같아지므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} \neq \frac{4}{a}, \frac{4}{a} \neq \frac{1}{2} \text{에서 } a \neq 8$$

14. 철수가 8km 의 거리를 가는데 처음에는 시속 6km로 뛰다가 힘이 들어 도중에 시속 4km로 뛰었더니 1시간 45분이 걸렸다. 이 때, 시속 6km로 뛰어간 거리는 몇 km 인가?

① 6km    ② 5km    ③ 4km    ④ 3km    ⑤ 2km

해설

시속 6km로 뛴 거리를  $x$ km, 시속 4km로 뛴 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 & \dots(1) \end{cases}$$

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

(2)의 양변에 12를 곱하면  $2x + 3y = 21 \dots(3)$

(1)  $\times 3 -$  (3) 하면  $x = 3$

따라서 시속 6km로 뛰어간 거리는 3km이다.

15. 우유에는 단백질이 30%, 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20%, 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g, 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?

- ① 우유 100g, 계란 50g
- ② 우유 100g, 계란 100g
- ③ 우유 200g, 계란 50g
- ④ 우유 200g, 계란 100g
- ⑤ 우유 200g, 계란 250g

**해설**

우유와 계란의 양을 각각  $x$ g,  $y$ g이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases} \text{에서}$$

방정식을 풀면  $x = 200$ ,  $y = 50$  이다.