

1.    지금부터 10 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를  $x$  살, 아들의 나이를  $y$  살이라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $x + 10 = 2y + 10$

②  $x - 10 = 2(y - 10)$

③  $x - 10 = 2(y + 10)$

④  $x + 10 = 2(y + 10)$

⑤  $2(x + 10) = y + 10$

**해설**

매년 아버지와 아들이 1 살씩 늘어나므로 10 년 후의 나이는 현재 나이에 10 을 더한다. 따라서  $x + 10 = 2(y + 10)$  과 같은 식이 나온다.

2. 다음 연립방정식 중  $x = 1, y = 2$  를 해로 갖는 것은?

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

해설

$$\textcircled{2} \begin{cases} 1 + 2 \times 2 = 5 \\ -1 + 2 = 1 \end{cases}$$

주어진 연립방정식에  $x = 1, y = 2$  대입했을 때 등식이 성립한다.

3. 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y = 3a \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 4$

해설

$\textcircled{2}$ 식에  $y = 5$ 를 대입하면,  
 $4x - 5 = 3$ ,  $4x = 8$ ,  $x = 2$   
 $\textcircled{1}$ 식에  $(2, 5)$ 를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$   
 $\therefore a = 4$

4. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$  의 해가  $(2, -3)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$  에 점  $(2, -3)$  을 대입  
 $6 - 3a = -6$   
 $-3a = -12$   
 $\therefore a = 4$

$bx - 5y = 7$  에 점  $(2, -3)$  을 대입  
 $2b + 15 = 7$   
 $2b = -8$   
 $\therefore b = -4$   
 $\therefore a + b = 4 - 4 = 0$



5. 연립방정식  $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 2x-y=9 \end{cases}$  을 풀면?

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

④  $x=6, y=8$       ⑤  $x=4, y=12$

해설

$$\begin{cases} 3x+y=6 \cdots ① \\ 2x-y=9 \cdots ② \end{cases}$$

$$① + ② : x=3, y=-3$$

6. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀면?

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

①  $x = -2, y = 1$

②  $x = 2, y = 3$

③  $x = -2, y = -3$

④  $x = 2, y = 1$

⑤  $x = 2, y = -1$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } y \text{ 항을 소거하기 위해, } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$$

를 한다.

$$\therefore x = 2, y = 1$$

7. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \textcircled{A} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$  을 대입법으로 푸는 과정이다. A

에 알맞은 식은?

ⓐ을 y에 관하여 풀면  $y = \boxed{\text{A}} \dots \textcircled{B}$

ⓑ을 ⓐ에 대입하여 풀면  $3x + 2\boxed{\text{A}} = 5$

∴  $x = \boxed{\phantom{00}}$

$x = \boxed{\phantom{00}}$ 를 ⓑ에 대입하면  $y = \boxed{\phantom{00}}$

- ①  $x - 4$

②  $-x - 4$

③  $2x + 8$

④  $2x - 8$

⑤  $-2x + 8$

해설

$\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \textcircled{A} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$

ⓐ을 y에 관하여 풀면  $y = 2x - 8 \dots \textcircled{B}$

ⓑ을 ⓐ에 대입하여 풀면  $3x + 2(2x - 8) = 5$

∴  $x = 3$

$x = 3$ 을 ⓑ에 대입하면  $y = -2$

8. 연립방정식  $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$  의 해를 구하면?

①  $x = 1, y = 3$

②  $x = 3, y = 1$

③  $x = -1, y = 3$

④  $x = 1, y = -3$

⑤  $x = -1, y = -3$

해설

$y = 2x + 1$  을 두 번째 식에 대입하면

$$x + 3(2x + 1) = 10$$

$$x = 1$$

$x$  값을 첫 번째 식에 대입하면  $y = 2 \times 1 + 1 = 3$

$$\therefore x = 1, y = 3$$



9. 일차방정식  $ax + 4y = 11$  의 해가  $(1, 2)$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 3                      ② 4                      ③ 5                      ④ 6                      ⑤ 7

해설

$(1, 2)$  를  $ax + 4y = 11$  에 대입한다.  
 $a + 8 = 11 \therefore a = 3$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \end{cases}$  을 풀면?

①  $(-4, -1)$

②  $(-4, 1)$

③  $(-1, 3)$

④  $(4, -1)$

⑤  $(4, 1)$

해설

$$\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 10$ , ②  $\times 7$  하면,

$$\begin{cases} 4x + 5y = 11 \cdots \textcircled{3} \\ 4x + 2y = 14 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면,  
 $x = 4, y = -1$  이다.

11. 연립방정식  $x + y = 2x - y = 6$  에서  $x, y$  의 값은?

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

해설

$$x + y = 2x - y = 6$$

$$\begin{cases} x + y = 6 \cdots ① \\ 2x - y = 6 \cdots ② \end{cases}$$

$$① + ② : 3x = 12, x = 4$$

$x = 4$  를 ① 에 대입하면

$$4 + y = 6$$

$$y = 2$$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

12. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

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

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

⑤  $\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 3x - y = -2 \end{cases}$

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

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

**해설**

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서

$$\textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - 2y = 6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad 2 \times \textcircled{㉠} = \textcircled{㉡} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.}$$

- ② 해가 없다.
- ③ 1쌍의 해가 있다.
- ④ 해가 없다.
- ⑤ 해가 없다.



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. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 3y = 11 \\ x + ay = -1 \end{cases}$  의 해가 방정식  $2x + y = 7$  을 만족할 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

이 두 방정식의 해가  $2x + y = 7$  도 만족하므로 이 해는 세 개의 방정식 모두를 만족한다. 따라서  $4x + 3y = 11$ ,  $2x + y = 7$  두 방정식을 연립해서 풀면  $x = 5$ ,  $y = -3$   
이것을  $x + ay = -1$  식에 대입하면  $5 - 3a = -1$   
 $\therefore a = 2$

15. 어느 공원에 있는 동물 농장에서 닭과 강아지를 키우고 있다. 이 닭과 강아지는 모두 16 마리이고, 다리의 수는 44 개일 때, 강아지는 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답: 마리

▶ 정답 : 6마리

해설

닭을  $x$  마리, 강아지를  $y$  마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 16 \\ 2x + 4y = 44 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 10, y = 6$  이다.

16. 아름이는 사랑이보다 4 살이 적고, 사랑이와 아름이 나이의 합은 26 살이다. 이때, 사랑이의 나이는?

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

해설

아름이의 나이를  $x$  살, 사랑이의 나이를  $y$  살이라 하면

$$\begin{cases} x = y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 26 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $y - 4 + y = 26$

$y = 15$ ,  $x = y - 4 = 11$

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.



17. 둘레의 길이가 32cm 인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로의 길이를 3cm 늘리고, 세로의 길이를 2 배가 되도록 늘렸더니 둘레의 길이가 58cm 가 되었다. 처음 직사각형의 넓이는?

- ① 20cm<sup>2</sup>                      ② 40cm<sup>2</sup>                      ③ 60cm<sup>2</sup>  
④ 80cm<sup>2</sup>                      ⑤ 100cm<sup>2</sup>

해설

처음 직사각형의 가로의 길이를  $x$  , 세로의 길이를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y) = 32 \\ 2(x+3) + 2 \times 2y = 58 \end{cases}$$

괄호를 풀어 정리하면  $\begin{cases} 2x + 2y = 32 & \cdots (1) \\ 2x + 4y = 52 & \cdots (2) \end{cases}$

$(2) - (1)$  하면  $2y = 20$

$y = 10 \cdots (3)$

$(3)$ 을  $(1)$ 에 대입하여 풀면  $x = 6$

따라서 처음 직사각형의 넓이는  $xy = 6 \times 10 = 60(\text{cm}^2)$  이다.

18. 둘레의 길이가 400m 인 트랙을 따라 재연이와 도연이는 각자 일정한 속력으로 자전거를 타고 있다. 재연이가 60m 를 달리는 동안 도연이는 40m 을 달린다고 할 때, 두 사람이 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 달리면 20 초 만에 다시 만난다고 한다. 두 사람은 자전거로 1 초에 각각 몇 m 를 달리는가?

- ① 재연 6m , 도연 4m                      ② 재연 12m , 도연 8m  
③ 재연 15m , 도연 10m                    ④ 재연 30m , 도연 20m  
⑤ 재연 60m , 도연 40m

해설

재연과 도연이가 서로 만나려면 60m 와 40m 씩 4 번을 가면 만난다. 재연이는 총 240m, 도연이는 160m 를 달렸다. 총 20 초 달렸으니 재연이는 12m , 도연이는 8m 달린 셈이다.

19. 해진이와 소희가 가게에서 감과 사과를 샀다. 해진이는 감 2 개, 사과 1 개를 700 원에 샀고, 소희는 감 3 개와 사과 2 개를 1200 원에 샀다. 감 1 개의 값을  $x$  원, 사과 1 개의 값을  $y$  원이라고 할 때,  $x + y$  의 값은?

① 100      ② 300      ③ 500      ④ 700      ⑤ 900

해설

감 한 개의 가격을  $x$  원, 사과 한 개의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 700 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 1200 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 - (2)$  하면  $x = 200$

이를 (1) 에 대입하면  $400 + y = 700$

$y = 300$

$\therefore x + y = 200 + 300 = 500$ (원)

20. 8%의 설탕물과 5%의 설탕물을 섞어서 6%의 설탕물 300g을 만들었다. 5%의 설탕물은 몇 g을 섞었는가?
- ① 80g      ② 100g      ③ 120g      ④ 150g      ⑤ 200g

해설

8%의 설탕물의 양을  $x$ g, 5%의 설탕물의 양을  $y$ g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면  $8x + 5y = 1800 \cdots (3)$   
(3) - (1)  $\times 5$ 하면  $3x = 300$   
 $x = 100, y = 200$ ,  
따라서 5%의 설탕물의 양은 200g이다.