

1. 다음 연립방정식 중 해가  $x = 3, y = 2$  인 것은?

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

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

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

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

**해설**

$x = 3, y = 2$  를 각각의 연립방정식에 대입하여 두 방정식이 동시에 만족하면 연립방정식의 해이다.

2. 연립방정식  $\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $5x + 5y = k$  를 만족할 때, 상수  $k$  의 값은?

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

해설

첫 번째 식에  $\times 10$  을 해 주면  $8x - y = 2$  가 되고 두 번째 식과

연립하면  $x = \frac{1}{5}, y = -\frac{2}{5}$  이다.

따라서  $k = 5x + 5y = 5 \times \frac{1}{5} + 5 \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -1$

3. 연립방정식  $x - 2y = 2x - y = 6$  을 풀었을 때,  $x + y$  의 값은?

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

해설

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

(2) - (1) 하면  $x + y = 0$

4. 어느 주차장에 자전거와 자동차가 합하여 14대가 있고, 바퀴의 수는 38개였다. 자전거의 수는?

① 5 대    ② 6 대    ③ 7 대    ④ 8 대    ⑤ 9 대

**해설**

자전거를  $x$  대, 자동차를  $y$  대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 2x + 4y = 38 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 9, y = 5$  이다.

5. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

- ① 19800 개      ② 20592 개      ③ 9600 개  
④ 9408 개      ⑤ 20596 개

**해설**

작년 우유 생산량을  $x$  개, 치즈 생산량을  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30000 - 600 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 29400 \\ 2x - y = 30000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 19800, y = 9600$$

따라서 금년의 우유 생산량은  $19800 + 19800 \times \frac{4}{100} = 20592(\text{개})$ 이다.

6. A, B 두 사람이 하면 6 일 걸리는 작업을 A 가 2 일 일하고 나머지를 B 가 12 일 일해서 완성했다고 한다. A 가 혼자 일하면 며칠이나 걸리는지 구하면?

- ① 10 일    ② 14 일    ③ 16 일    ④ 18 일    ⑤ 20 일

해설

전체 일의 양을 1, A, B 가 1일 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$  라 하면

$$\begin{cases} 6x + 6y = 1 \\ 2x + 12y = 1 \end{cases}$$

두 식을 연립하여 풀면  $x = \frac{1}{10}, y = \frac{1}{15}$  이므로 A 가 혼자 일하게 되면 10 일 동안 일을 해야 한다.

7.  $\frac{1}{2}x + y = 10$ ,  $x, y$ 는 자연수(단,  $x > y$ )일 때, 방정식의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

(2, 9), (4, 8), (6, 7), (8, 6), (10, 5), (12, 4), (14, 3), (16, 2), (18, 1)  
에서  $x > y$ 를 만족하는 것은  
(8, 6), (10, 5), (12, 4), (14, 3), (16, 2), (18, 1)  
따라서 6개다.

8. 일차방정식  $3x+5y+7=0$  의 해가  $(1, k)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

$3x+5y+7=0$  에  
(1,  $k$ )를 대입하면  
 $3 \times 1 + 5 \times k + 7 = 0$   
 $5k = -10$   
 $\therefore k = -2$

9. 다음 연립방정식의 해의  $x$  값이  $y$  값의 두 배일 때,  $a$  를 구하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

해설

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

$x$  값이  $y$  값의 두 배이므로  $x = 2y$  라 두고 연립방정식에 대입하면

$$\textcircled{1} : 2y - 3y = 2$$

$$\therefore y = -2$$

$$x = -4$$

$$\textcircled{2} : -4 - 4 = -2a$$

$$\therefore a = 4$$

10.  $x, y$  에 대한 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, 상수  $a, b$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3x - 2y = -5 \\ 5x + by = a(2y - x) + 15 \end{cases} \quad \begin{cases} (x - 2y)a = 5y + bx + 25 \\ x + 3y = -9 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 24$

▷ 정답:  $b = -3$

해설

$$\begin{cases} 3x - 2y = -5 \\ x + 3y = -9 \end{cases} \text{의 해를 구하면 네 식의 해가 된다.}$$

두 번째 식  $x = -3y - 9$ 를 첫 번째 식에 대입하면

$$3(-3y - 9) - 2y = -5 \text{ 이므로}$$

$$-11y = 22 \quad \therefore y = -2$$

이 값을  $x = -3y - 9$ 에 대입하면  $x = -3$

$x = -3, y = -2$  를 나머지 두 식에 대입하면

$$\begin{cases} a - 2b = 30 \\ a + 3b = 15 \end{cases}$$

$$\therefore a = 24, b = -3$$

11. 연립방정식  $\begin{cases} 3(2x+1) - 2(y+6) = 0 \\ 4(x-1) + 3(2y-3) - 4 = 0 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $2y = -x + k$  를 만족할 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 6x - 2y = 9 & \cdots \text{㉠} \\ 4x + 6y = 17 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \text{ 을 하면 } 22x = 44 \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{ 를 } \text{㉠} \text{ 에 대입하면 } 12 - 2y = 9 \therefore y = \frac{3}{2}$$

$$x = 2, y = \frac{3}{2} \text{ 을 } 2y = -x + k \text{ 에 대입하면}$$

$$2 \times \frac{3}{2} = -2 + k \therefore k = 5$$

12. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{5}y = \frac{2}{5} \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = 2 \end{cases}$  의 해를 구하면?

- ①  $x = \frac{3}{4}, y = 2$     ②  $x = 2, y = \frac{3}{2}$     ③  $x = 4, y = \frac{21}{8}$   
④  $x = \frac{4}{5}, y = -4$     ⑤  $x = \frac{5}{4}, y = 2$

해설

$$\begin{cases} 5x - 4y = 4 \cdots \text{㉠} \\ 3x + 4y = 12 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면  $x = 2, y = \frac{3}{2}$  이다.

13. 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  
 $0 + k \times 2 = 6$   
 $2k = 6$   
 $\therefore k = 3$

14. 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \\ 2x + y = 1 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = 20 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2(x + y) - 1 = 3 - 2y \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} -x + \frac{y}{2} = \frac{1}{4} \\ -12x + 4y = 2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases} & \end{array}$$

**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.



16. 배를 타고 강을 내려갈 때는 7km 를 가는데 1시간이 걸리고, 강을 거슬러 올라갈 때는 21km 를 가는데 4시간이 걸렸다. 이 때, 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      km/h

▷ 정답:  $\frac{7}{8}$  km/h

해설

배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 하면

$$\frac{7}{x+y} = 1, \frac{21}{x-y} = 4 \Rightarrow \begin{array}{r} x+y=7 \\ +) x-y=\frac{21}{4} \\ \hline 2x = \frac{49}{4} \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{49}{8}, y = 7 - \frac{49}{8} = \frac{7}{8}$$

17. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases}$  의 해가  $x = a$ ,  $y = b$  일 때,  $ab$  의 값은?

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

해설

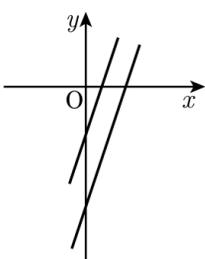
$$\begin{cases} 3x + 2(y - 1) = 3 \\ 3(x - 2y) + 5y = 2 \end{cases} \text{ 을 정리하면}$$

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

$3y = 3$ ,  $y = 1$ ,  $x = 1$  이다.

따라서  $ab = 1$  이다.

18. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



①  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$

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

⑤  $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$

②  $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 0 \end{cases}$

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

**해설**

해가 없는 것을 찾는다.

①  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$  은

$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$  이므로 해가 없다.

19. 아들이 시속 20km 의 속력으로 자전거를 타고 집을 나선 지 5 분 후에 지갑을 놓고 간 것을 어머니가 자동차를 타고 시속 30km 로 달려서 아들을 만났다. 어머니는 출발한지 몇 분 후에 아들을 만났는가?

① 5 분    ② 6 분    ③ 8 분    ④ 10 분    ⑤ 12 분

해설

아들이 자전거를 타고 간 시간을  $x$ 분, 어머니가 자동차를 타고 간 시간을  $y$ 분이라 하면

두 사람이 움직인 거리는 같으므로

$$20 \times \frac{x}{60} = 30 \times \frac{y}{60}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2}, x = \frac{3}{2}y \dots \text{①}$$

아들이 어머니보다 5분 먼저 출발했으므로

$$x = y + 5 \dots \text{②}$$

①식을 ②에 대입하면

$$\frac{3}{2}y = y + 5$$

$$\frac{1}{2}y = 5$$

$$\therefore y = 10(\text{분})$$

20. 농도가 서로 다른 두 종류의 소금물 A, B가 있다. A를 100g, B를 200g 섞으면 농도가 9%인 소금물이 되고 A를 200g, B를 100g 섞으면 농도가 5%인 소금물이 된다. 이 두 소금물 A, B의 농도를 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▷ 정답: A = 1%

▷ 정답: B = 13%

해설

A : x%, B : y%

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 27 \cdots \textcircled{3} \\ 2x + y = 15 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{4} \times 2 - \textcircled{3}$ 을 하면  $3x = 3$

$\therefore x = 1, y = 13$