

1. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 4a \\ x + 2y = 11 \end{cases}$  의 해가  $x = k, y = 4$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$x = k, y = 4$  를 대입하면  $\begin{cases} 2k - 4 = 4a \\ k + 8 = 11 \end{cases}$  이므로  $k = 3$  이다.

$2k - 4 = 4a$  에서  $6 - 4 = 4a$

$2 = 4a$  , 즉  $a = \frac{1}{2}$  이다.

2. 연립방정식  $\begin{cases} x-2y=1 \\ 3x+py=1 \end{cases}$  을 만족하는 해가  $x=q, y=-2$  일 때,  
 $p-q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $p-q=-2$

해설

$x-2y=1$  에  $y=-2$ 를 대입하면  $x-3=q$   
 $3x+py=1$  에  $x=-3, y=-2$  를 대입하면  $-9-2p=1$ ,  
 $p=-5$   
 $\therefore p-q=-5+3=-2$

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

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

해설

(3, 5) 를  $ax - y = -2$  에 대입하면

$$3a - 5 = -2, a = 1$$

(3, 5) 를  $2x + by = 1$  에 대입하면

$$6 + 5b = 1, b = -1$$

$$a + b = 0$$

4. 연립방정식  $\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  에 대하여  $|x - y|$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\begin{cases} 6x - y = -3 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases}$  을 연립하면  $x = -1, y = -3$  이다.  $|x - y|$  의 값은 2이다.

5.  $x, y$ 가 자연수일 때, 연립방정식  $4x + y = 13$ ,  $4x - y = 3$ 의 해를 구하여라.

①  $\{(1, 3)\}$

②  $\{(2, 5)\}$

③  $\{(3, 1)\}$

④  $\{(4, 13)\}$

⑤  $\{(5, 2)\}$

해설

$4x + y = 13$  과  $4x - y = 3$  을 모두 만족하는  $(x, y)$  를 구한다.

6. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

▷ 정답:  $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 3x - y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ -2x + 2y = -2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{ 하면}$$

$$x = 2, y = 1$$

7. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - y = 4 \cdots \text{㉠} \\ 5x + 2y = a - 2 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의 값의  $\frac{1}{2}$  배라고 할 때,  $a$  의 값은?

- ① 10      ② 16      ③ 18      ④ 20      ⑤ 22

해설

㉠식에  $x = \frac{1}{2}y$  이면  $y = 2x$  를 대입하면

$$4x - 2x = 4, x = 2$$

㉡식에  $(2, 4)$  를 대입하면,

$$5(2) + 2(4) = a - 2, a = 20$$

8. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 5y = a - 1 \\ 4x - 2y = a + 9 \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의 값의 3 배일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ①  $\frac{19}{9}$       ②  $\frac{14}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $-\frac{3}{4}$       ⑤  $-\frac{21}{4}$

해설

$x = 3y$  이므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 6y - 5y = a - 1 & \dots \text{①} \\ 12y - 2y = a + 9 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①인  $y = a - 1$ , ②에 대입하면  $a = \frac{19}{9}$  이다.

9. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ 2x - 3y = m \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값과  $y$  의 값의 차가 5 일 때, 상수  $m$  의 값은? (단,  $x > y$ )

① -12    ② -6    ③ 4    ④ 6    ⑤ 12

해설

$x - y = 5$  이므로  $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ x - y = 5 \end{cases}$  을 연립하면  $x = 3, y = -2$ ,  
위에서 구한 해를  $2x - 3y = m$  에 대입하면,  $6 + 6 = m$ ,  
 $\therefore m = 12$

10. 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases}$  을 푸는데  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀어서

$x=1, y=2$  를 얻었다. 처음 주어진 연립방정식의 해를 구하면?

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

**해설**

$$\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases} \text{ 에 } a, b \text{ 를 바꾸면}$$

$$\begin{cases} bx+ay=2 \\ ax-by=6 \end{cases} \text{ 이다.}$$

$x=1, y=2$  를 대입

$$\begin{cases} b+2a=2 \\ a-2b=6 \end{cases} \Rightarrow a=2, b=-2$$

$a, b$  값을 원래의 연립방정식에 대입하면  $\begin{cases} 2x-2y=2 \\ -2x-2y=6 \end{cases}$  을

풀면  
 $x=-1, y=-2$

11. 연립방정식  $\begin{cases} mx + ny = 4 \\ nx - my = -2 \end{cases}$  에서 잘못하여  $m, n$  을 바꾸어 놓고 풀었더니,  $x = -1, y = 1$  이 되었다. 처음 방정식의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{7}{5}$  또는 1.4

▷ 정답:  $y = \frac{1}{5}$  또는 0.2

해설

$$\begin{cases} nx + my = 4 \\ mx - ny = -2 \end{cases} \text{ 에 } x = -1, y = 1 \text{ 대입하면}$$

$$\begin{cases} -n + m = 4 \\ -m - n = -2 \end{cases} \therefore m = 3, n = -1$$

준식에  $m, n$  을 대입하면

$$\begin{cases} 3x - y = 4 \\ -x - 3y = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - y = 4 \\ -3x - 9y = -6 \end{cases}$$

$$-10y = -2 \therefore y = \frac{1}{5}, x = \frac{7}{5}$$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \cdots \text{㉠} \\ 3x + 3y = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 푸는데 ㉡ 식의  $x$ 의 계수를 잘못

보고 풀어서  $x = 2$  을 얻었다면,  $x$ 의 계수 3을 얼마로 잘못 보고 풀었는가?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

잘못 본 것을  $a$ 라 놓고 정리하면,

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \cdots \text{㉠} \\ ax + 3y = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ 식에  $x = 2$  를 대입하면  $y = 1$

따라서  $x = 2, y = 1$  을 ㉡ 식에 대입하면

$$2a + 3 = 5 \quad \therefore a = 1$$

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ x : y = 5 : 4 \end{cases}$  에서  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$\begin{cases} 2x - 3y = 4 & \dots ① \\ 5y = 4x & \dots ② \end{cases}$$

②를 ①×2에 대입하면

$$5y - 6y = 8$$

$$\therefore y = -8, x = -10$$

14. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 5y = -2 \\ x - 3y = a \end{cases}$  의 해  $(x, y)$  가  $x = 3y$  인 관계를 만족할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 0$

해설

$x = 3y$  를 첫 번째 식에 대입하면,  
 $6y - 5y = y = -2 \rightarrow y = -2, x = -6$   
이것을 두 번째 식에 대입하면  $-6 + 6 = 0 = a$   
 $\therefore a = 0$

15. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 3y = a + 12 \end{cases}$  를 만족하는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 3 배일 때,  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$y$  의 값이  $x$  의 값의 3 배이므로  $y = 3x$ , 이를  $2x + y = 10$  에 대입하면  $2x + 3x = 10$ ,  $x = 2$  이다. 따라서  $y = 6$ ,  $x = 2$ ,  $y = 6$  을  $x + 3y = a + 12$  에 대입하면  $2 + 3 \times 6 = a + 12$ ,  $a = 8$  이다.

16. 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  $6x = 0$

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

$$\therefore ab = xy = 0$$

17. 연립방정식  $\frac{2x-y}{2} = \frac{4x+2y-1}{3} - y = 3x+y$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 3$

▷ 정답:  $y = -4$

해설

$$\begin{cases} \frac{2x-y}{2} = \frac{4x+2y-1}{3} - y & : \text{양변에 6을 곱한다.} \\ \frac{2x-y}{2} = 3x+y & : \text{양변에 2를 곱한다.} \end{cases}$$

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

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

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

$$\therefore y = 3, x = -4$$

18. 다음 연립방정식을 풀면?

$$8(x-2y) + 20y = 4x - 3(2x-y) = 8$$

①  $x = -\frac{1}{8}, y = \frac{7}{2}$   
③  $x = -\frac{1}{4}, y = \frac{5}{2}$   
⑤  $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}$

②  $x = -\frac{1}{6}, y = \frac{7}{3}$   
④  $x = -\frac{1}{3}, y = \frac{3}{2}$

해설

$$\begin{cases} 8(x-2y) + 20y = 8 \\ 4x - 3(2x-y) = 8 \end{cases} \text{의 해를 구한다.}$$

$$\begin{cases} 8x - 16y + 20y = 8 \\ 4x - 6x + 3y = 8 \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \quad \dots\dots\text{㉠} \\ -2x + 3y = 8 \quad \dots\dots\text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡에서  $y = \frac{5}{2}$  이고 ㉠에  $y = \frac{5}{2}$  를 대입하면  $x = -\frac{1}{4}$

19. 지우개 3 개와 연필 5 자루의 값은 2,900 원이고, 연필이 지우개보다 100 원이 비싸다고 한다. 연필 한 자루의 값은 얼마인가?

- ① 200 원                      ② 250 원                      ③ 300 원  
④ 350 원                      ⑤ 400 원

해설

연필 한 자루의 가격을  $x$  원, 지우개 한 개의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 100 & \dots(1) \\ 5x + 3y = 2900 & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $5(y + 100) + 3y = 2900$

방정식을 풀면  $y = 300$

$$x = y + 100 = 400$$

$\therefore$  연필 한 자루의 가격 : 400 원



21. 분식집에서 떡볶이 3 인분과 순대 4 인분의 가격은 16000 원이고, 떡볶이 5 인분의 가격은 순대 4 인분의 가격과 같다고 한다. 떡볶이 2 인분과 순대 2 인분의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 9000 원

해설

떡볶이 1 인분의 가격을  $x$  원, 순대 1 인분의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 4y = 16000 & \cdots (1) \\ 5x = 4y & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $3x + 5x = 16000$

$$x = 2000$$

$x = 2000$ 을 (2)에 대입하여 풀면  $y = 2500$

따라서 떡볶이 2 인분과 순대 2 인분의 가격의 합은  $(2000 \times 2) + (2500 \times 2) = 9000$ (원)이다.

22.  $A, B$  두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서  $A$  는 16 계단을,  $B$  는 23 계단을 올라갔을 때,  $A$  가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는  $A$  가 이긴 횟수,  $y$  는  $A$  가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases} \end{array}$$

해설

$A$  는  $3x + 2y$ 만큼,  $B$  는  $2x + 3y$ 만큼 올라간다.