

1.    연립방정식  $3x + 2y - 1 = 2(x + y) + 10 = 3y + 4$ 를 풀어라.

▶    답 :

▶    답 :

▷    정답 :  $x = 11$

▷    정답 :  $y = 28$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y - 1 = 2(x + y) + 10 \\ 2(x + y) + 10 = 3y + 4 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = 11 \\ 2x - y = -6 \end{cases}$$

$$\therefore x = 11, y = 28$$

2. 연립방정식  $(a+2)x - (a+4)y = -2$ ,  $-2ax + (3-a)y = 1$  의 해가  $2y - x = 0$  을 만족할 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

해설

$$2y - x = 0, x = 2y$$

주어진 연립방정식에  $x = 2y$  를 각각 대입하면

$$(a+2) \times 2y - (a+4) \times y = -2, \quad ay = -2 \cdots (가)$$

$$-2a \times 2y + (3-a)y = 1, \quad -5ay + 3y = 1 \cdots (나)$$

(나) 에 (가) 를 대입하면  $x = -6, y = -3$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

3. 연립방정식  $\begin{cases} y = -3x - 2 \\ mx - 3y = 4m \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $4x = -2y - 6$  을 만족시킬 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = -3x - 2$  를  $4x = -2y - 6$  에 대입하면,  $x = 1, y = -5$  이다.  
따라서  $x = 1, y = -5$  를  $mx - 3y = 4m$  에 대입하면  $m = 5$  이다 .

4. 연립방정식  $\begin{cases} 2y = -3x + 4 \\ mx + 4y = m + 5 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $4x = 3y + 11$  을 만족시킬 때,  $m$  의 값은?

① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

해설

$3x + 2y = 4$  와  $4x - 3y = 11$  을 연립방정식으로 풀면  $x = 2$ ,  $y = -1$  이다.  
 $x = 2, y = -1$  을  $mx + 4y = m + 5$  에 대입하면  $m = 9$  이다.

5. 연립방정식  $\begin{cases} ax + 2y = -8 \\ 9x - y = 25 \end{cases}$  에서  $x$  의 값이  $y$  의 값보다 9 만큼 클 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x = y + 9$  이므로  $\begin{cases} 9x - y = 25 \\ x = y + 9 \end{cases}$  를 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = -7$  이고, 구한 해를  $ax + 2y = -8$  에 대입하면,  $2a - 14 = -8$ ,  $a = 3$  이다.

6. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ 2y - x = k \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값과  $y$  의 값의 차가 4 일 때, 상수  $k$  의 값은? (단,  $x > y$  )

① -12      ② -6      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

해설

$x - y = 4$  이므로  $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases}$  를 연립하면  $x = 16, y = 12$ ,  
위에서 구한 해를  $2y - x = k$  에 대입하면,  $24 - 16 = k$   
 $\therefore k = 8$

7. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 5y = a - 1 \\ 4x - 2y = a + 9 \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의 값의 3배일 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

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

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

8. 연립방정식  $\begin{cases} 2x+4=3y \\ ax=5y+8 \end{cases}$  의 해를 구하였더니  $x$  의 값은  $y$  의 값의 3 배보다 7 이 크다. 이때,  $a$  의 값은?

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

해설

$x = 3y + 7$  이므로 연립방정식  $\begin{cases} 2x+4=3y \\ x=3y+7 \end{cases}$  을 연립하면

$x = -11, y = -6,$

$x = -11, y = -6$  을  $ax = 5y + 8$  에 대입을 하면  $-11a = -30 + 8 = -22,$

$\therefore a = 2$

9. 다음 연립방정식을 만족시키는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 2 배일 때, 상수  $a$  의 값은?

$$\begin{cases} x + y = 2a \\ 3x + 2y = 7 - 2a \end{cases}$$

- ①  $-\frac{16}{7}$
- ②  $\frac{7}{6}$
- ③  $-\frac{7}{16}$
- ④  $\frac{21}{20}$
- ⑤  $\frac{6}{7}$

해설

$y = 2x$ 를 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} x + 2x = 2a \\ 3x + 2 \times 2x = 7 - 2a \end{cases}$$

정리하면

$$\begin{cases} 3x = 2a \\ 7x = 7 - 2a \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면  $10x = 7$

$$x = \frac{7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{21}{20}$$

10. 두 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - ay = 4 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} bx + 4y = 4 \\ -x + y = 5 \end{cases}$  의 해가 서로 같을 때,  $a - b$  의 값은?

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

해설

계수를 알고 있는 두 식을 이용하여 연립방정식을 먼저 풀면,

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ -x + y = 5 \end{cases}$$
$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y & = & 5 \\ +) -2x + 2y & = & 10 \\ \hline 5y & = & 15 \end{array}$$

$\therefore y = 3, x = -2$   
 $x$  의 값과  $y$  의 값을

$$\begin{cases} x - ay = 4 \\ bx + 4y = 4 \end{cases}$$

에 대입하면  $a = -2, b = 4$  가 나온다.

$\therefore a - b = -2 - 4 = -6$

11. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때,  $ab$  의 값은?

$$\begin{cases} ax - y = 9 \\ 5x + 2y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + by = 14 \end{cases}$$

- ① 6                      ② -6                      ③ 12                      ④ -12                      ⑤ 15

해설

$5x + 2y = 4$ ,  $2x - y = 7$  을 연립하여 풀면

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

나머지 두 식에 대입하면

$$2a + 3 = 9 \quad \therefore a = 3$$

$$2 - 3b = 14 \quad \therefore b = -4$$

$$\therefore ab = -12$$

12.  $x, y$ 에 관한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때  $a, b$ 의 값을 각각 구하여라.

$$(가) \begin{cases} 6x - 5y = -4 \\ ax - by = 7 \end{cases}$$

$$(나) \begin{cases} 2x + 5y = 12 \\ 2ax + by = 2 \end{cases}$$

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

④  $a = 2, b = 1$       ⑤  $a = -3, b = 2$

해설

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

를 연립하여 풀면  $x = 1, y = 2$ 가 나온다.

나머지 두 식에  $x = 1, y = 2$ 를 대입하여 풀면

$a = 3, b = -2$ 가 나온다.

13. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수  $a, b$  의 곱의 값은?

$2x - y = 1, \quad ax + by = 2, \quad bx - ay = 4, \quad x + y = 2$

- ① -3
- ② 0
- ③ 1
- ④ 3
- ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$
를 연립하여 풀면  $x = 1, y = 1$  이 나오고, 이

값을 나머지 두 식에 대입하면

$a = -1, b = 3$  이 나온다.

따라서  $a \times b = (-1) \times 3 = -3$  이다.

14. 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

$$4 + y = 6$$

$$y = 2$$

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

15. 연립방정식  $2x + y + 1 = 6x + 2 = 5x - y - 2$  를 만족하는  $y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$$\begin{cases} 2x + y + 1 = 6x + 2 \cdots ① \\ 5x - y - 2 = 6x + 2 \cdots ② \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x - y = -1 \cdots ③ \\ x + y = -4 \cdots ④ \end{cases}$$

③ + ④ 를 하면

$$5x = -5$$

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

16. 연립방정식  $x - 3y + 7 = 4x - 2y = 6$ 을 풀면?

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

④  $x = 2, y = 1$       ⑤ 해가 없다.

해설

$$\begin{cases} x - 3y + 7 = 6 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$$

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

① - ②  $\times 3$  하면,  $x = 2, y = 1$

17. 연립방정식  $2x + y - 2 = 3x - 3y - 1 = 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $y = 1$

해설

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

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 라 하면

$x = 3, y = 1$ 이다.

18. 세 일차방정식  $2x - y = 0$ ,  $ax + y - 15 = 0$ ,  $3x + y = 15$  가 서로 같은 해를 가질 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{array}{r} 2x - y = 0 \\ +) 3x + y = 15 \\ \hline 5x = 15 \end{array}$$

$x = 3$  을  $2x - y = 0$  에 대입하면

$$6 - y = 0, y = 6$$

$\therefore$  해는  $(3, 6)$

$(3, 6)$  을  $ax + y - 15 = 0$  에 대입하면

$$3a + 6 - 15 = 0 \therefore a = 3$$

19. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - 2y = a + 6 \end{cases}$  의 해가 방정식  $2x - y = -3$ 을 만족  
시킬 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{21}{2}$

해설

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

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$  하면  $y = 2$ ,  $x = -\frac{1}{2}$  이다.

$$\therefore a = x - 2y - 6 = -\frac{1}{2} - 4 - 6 = -\frac{21}{2}$$