

1. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식인 것은?

①  $2x + 1 = 3$

②  $xy + 9 = 12$

③  $x^2 + 2x + 3y = 10 + x^2$

④  $x^2 = 5x$

⑤  $2x^2 + 3y = x^2 + 7$

해설

- ① 미지수가 1 개인 일차방정식이다.
- ②  $x, y$ 에 관한 이차방정식이다.
- ③ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ④  $x$ 에 관한 이차방정식이다.
- ⑤  $x$ 에 관한 이차방정식이다.

2. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면?

①  $3x - 2y = 7$

②  $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③  $-2x + 10y = 6$

④  $x + 2y = 3$

⑤  $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

①  $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④  $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

3.  $x + ay = 2$  의 한 해가  $(-2, -2)$  일 때,  $a$  의 값은?

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

해설

$x = -2, y = -2$ 를  $x + ay = 2$  에 대입한다.  
 $-2 - 2a = 2$   
 $\therefore a = -2$

4. 다음 연립방정식을 풀 때 계산식으로 맞는 것은?

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

①  $\textcircled{A} - \textcircled{B}$

②  $3 \times \textcircled{A} + \textcircled{B}$

③  $2 \times \textcircled{A} - \textcircled{B}$

④  $2 \times \textcircled{A} + \textcircled{B}$

⑤  $\textcircled{A} + 3 \times \textcircled{B}$

**해설**

$2 \times \textcircled{A} + \textcircled{B}$ 을 계산하면  $y$ 가 소거된다.  
참고로  $x$ 를 소거하려면  $3 \times \textcircled{A} - \textcircled{B}$

5. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{cases} x+y=21 & \dots\text{①} \\ x-y=9 & \dots\text{②} \end{cases}$$

① + ②를 하면  $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x - ay = 2 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 4 일 때,  $a$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

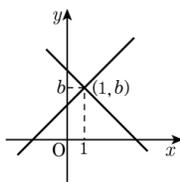
$2x + y = 8$  에  $y = 4$  를 대입하면  
 $2x + 4 = 8 \quad \therefore x = 2$   
 $3x - ay = 2$  에  $x = 2, y = 4$  를 대입하면  
 $6 - 4a = 2 \quad \therefore a = 1$

7. 다음 그림은 미지수가 2개인 연립방정식

$$\begin{cases} x+y=4 \\ ax-y=-2 \end{cases} \text{의 해를 그래프를 이용하여}$$

구한 것이다. 이때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6  
 ④ 8      ⑤ 10



**해설**

$x=1, y=b$ 를  $x+y=4$ 에 대입하면  $b=3$   
 $x=1, y=3$ 을  $ax-y=-2$ 에 대입하면  $a=1$   
 따라서  $a+b=1+3=4$ 이다.

8. 연립방정식  $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$  의 해가  $(a, b)$  일 때,  $-3a + b$  의 값을 구하면?

① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$y = 3x - 1$  을  $2x - y = -4$  에 대입하면  
 $2x - (3x - 1) = -4 \therefore x = 5, y = 14$   
따라서  $-3a + b = -15 + 14 = -1$  이다.

9. 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.

10. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - 2b$  의 값은?

$$2x - 5y = -11, \quad bx - ay = -9, \quad 2x - 3y = -5, \quad ax + by = -7$$

- ① 0      ② 3      ③ 6      ④ 7      ⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 2, y = 3 \text{ 이 나오고,}$$

이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면  $a = 1, b = -3$  이 나온다.  
따라서  $a - 2b = 1 - 2 \times (-3) = 7$  이다.

11. 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  $x + y = 0$

12. 연립방정식  $\begin{cases} 5x + 2y = b & \cdots \text{㉠} \\ x - 5y = 14 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  의 해가  $x = 2a, y = -a$  일 때,  
 $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$x = 2a, y = -a$  를 대입하면

$$\begin{cases} 10a - 2a = b & \cdots \text{㉠} \\ 2a + 5a = 14 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{이므로 } a = 2, b = 16 \text{ 이다.}$$

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

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{21}{2}$

해설

$$\begin{cases} 2x+3y=5 & \dots \text{㉠} \\ 2x-y=-3 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡ 하면  $y=2$ ,  $x=-\frac{1}{2}$  이다.

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

14. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{3} = \frac{7}{12} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{6} = \frac{1}{3} \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $2y + 3x = k$  를

만족할 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

첫 번째 식에 12를 곱하면  $3x - 4y = 7$

두 번째 식에 6을 곱하면  $3x + y = 2$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 7 & \cdots \text{㉠} \\ 3x + y = 2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 계산하면  $-5y = 5$

$\therefore y = -1$

$x = 1, y = -1$  이다.

그런데 이 해가 일차방정식  $2y + 3x = k$  를 만족하므로  $-2 + 3 = k = 1$  이다.

15. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 \\ 3x + 2(-x + 2y) = -1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답:  $x = \frac{7}{33}$

▶ 정답:  $y = -\frac{10}{33}$

해설

$$\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 & \dots\dots\text{㉠} \\ 3x + 2(-x + 2y) = -1 & \dots\dots\text{㉡} \end{cases}$$

계수가 소수나 분수인 경우는 정수계수로 고쳐 계산한다.

㉠  $\times 10$  을하면  $8x - y = 2$  에서

$y = 8x - 2 \dots\text{㉢}$  을 ㉡식에 대입하면

$3x + 2(-x + 16x - 4) = -1$  을 풀면

$x = \frac{7}{33}$  을 ㉢식에 대입하면  $y = -\frac{10}{33}$

16. 연립방정식  $\begin{cases} ax + 3y = -1 \\ 5x - 3y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$\frac{a}{5} = \frac{3}{-3} = \frac{-1}{b} \text{ 에서 } a = -5, b = 1$$

$$\therefore a + b = -5 + 1 = -4$$

17.  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $3x+y=N$ 이 단 한 개의 해를 갖도록 하는 자연수  $N$ 의 값을 모두 더하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$N=1, 2, 3$ 일 때,  $3x+y=N$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은 없다.

$N=4$ 일 때,  $3x+y=4$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 1)$ 이다

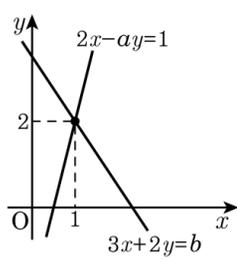
$N=5$ 일 때,  $3x+y=5$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 2)$ 이다.

$N=6$ 일 때,  $3x+y=6$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 3)$ 이다.

$N=7$ 일 때,  $3x+y=7$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 4), (2, 1)$ 이다.

따라서 단 한 개의 해를 갖도록 하는 자연수  $N$ 의 값은 4, 5, 6이다.

18.  $x, y$  에 대한 두 일차방정식  $2x - ay = 1$ ,  $3x + 2y = b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{15}{2}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} 2x - ay = 1 \\ 3x + 2y = b \end{cases}$  의 해가  $(1, 2)$  이므로,

각 방정식에  $x = 1, y = 2$  를 대입하면  $\begin{cases} 2 - 2a = 1 \\ 3 + 4 = b \end{cases}$  이다.

$a = \frac{1}{2}, b = 7$  이므로,  $a + b = \frac{15}{2}$  이다.

19. 연립방정식  $\begin{cases} -x + ay = -3 \\ x + 2(x - 2y) = 7 \end{cases}$  의 해  $(x, y)$ 가  $y = -3(x + 1) + 5$  를 만족할 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} x + 2(x - 2y) = 7 \\ y = -3(x + 1) + 5 \end{cases} \text{ 를 정리하면}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 7 \quad \cdots \textcircled{A} \\ y = -3x + 2 \quad \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{B}$ 을  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $15x = 15$

$$\therefore x = 1$$

$x = 1$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $y = -1$

$x = 1, y = -1$ 을  $-x + ay = -3$ 에 대입하면

$$-1 - a = -3$$

$$\therefore a = 2$$

20. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ ax - 6y + b = 0 \end{cases}$  의 해가 없고  $ax - 4y + b = 0$  의

그래프가 점 (2, 3)을 지날 때,  $\frac{a}{b}$  의 값을 구하면?

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

해설

연립방정식의 해가 없으므로 첫 번째 식에  $\times 2$  를 해 주고 두 번째 식을 뺀 값이  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 이 되어야 하므로  $8 - a = 0$ ,  $4 - b \neq 0$  이다. 또한  $8x - 4y + b = 0$  의 그래프가 점 (2, 3) 을 지나므로  $16 - 12 + b = 0$ ,  $b = -4$  이다. 따라서  $\frac{a}{b} = \frac{8}{-4} = -2$  이다.