

1.  $ax - 4y = x + 7y$  가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한  $a$  의 값으로 적당하지 않은 것은?

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

해설

$(a-1)x - 11y = 0$  이 일차방정식이 되기 위해서  $a-1 \neq 0$  이어야 한다.  $\therefore a \neq 1$

2.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 2y = 7$  의 해의 개수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$x + 2y = 7$  의  $y$  에 1, 2, 3, ... 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 (1, 3), (3, 2), (5, 1) 이다.  
따라서 해는 3개이다.

3. 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.

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

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

해설

$$(-1, 2) \text{ 를 연립방정식에 대입하면 } \begin{cases} -a + 2b = 1 \\ -2b - 4a = -6 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면  $-5a = -5$

$$a = 1, b = 1$$

$$\therefore a + b = 2$$

5. 연립방정식  $\begin{cases} 2(x-3y)+2y=0 \\ 2x-(x-y)=6 \end{cases}$  의 해는?

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

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면  $3y=6 \quad \therefore y=2$

$y=2$  를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x+2=6 \quad \therefore x=4$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 3(x+y)-2x=18 \\ -\frac{x}{3}+\frac{7y}{3}=4 \end{cases}$  의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x=9$

▷ 정답 :  $y=3$

해설

$$\begin{cases} 3x+3y-2x=18 \\ -x+7y=12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+3y=18 \cdots \textcircled{1} \\ -x+7y=12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $10y=30, y=3$ 이므로  $x=9$ 이다.

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

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

해설

$x=2y$  를 첫 번째 식에 대입하면,  
 $2y-5y=-3y=-3 \rightarrow y=1, x=2$   
이것을 두 번째 식에 대입 :  $2-3=a$   
 $\therefore a=-1$

8. 일차방정식  $6x - 3y - 9 = 0$  과  $3x + ay + b = 0$  이 같은 해를 가질 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$3x + ay + b = 0$$

두 직선은 일치하므로

$$a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{9}{2}$$

$$\therefore a + b = -6$$

9. 자연수  $x, y$  에 대하여 일차방정식  $3x + 4y = 20$  의 해를 구한 것은?

①  $x = 2, y = 4$

②  $x = 3, y = 4$

③  $x = 4, y = 1$

④  $x = 4, y = 2$

⑤  $x = 6, y = 1$

해설

$3x + 4y = 20$  을 만족하는 자연수  $x, y$ 를 구한다.  $x = 4, y = 2$  을 대입하면  $3x + 4y = 20$  을 만족한다.

10. 시경이는 집에서 6km 떨어진 도서관에 가는데 처음에는 시속 6km/h로 자전거를 타고 가다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 2km/h로 자전거를 끌고 가서 총 2시간 30분이 걸렸다고 한다. 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km, 자전거를 끌고 간 거리를  $y$  km 라 할 때, 다음 중  $x, y$ 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은?

① 
$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{2}=2.3 \end{cases}$$

③ 
$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{6}=2.6 \end{cases}$$

⑤ 
$$\begin{cases} x+y=6 \\ 2x+6y=2.5 \end{cases}$$

② 
$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{2}=2.5 \end{cases}$$

④ 
$$\begin{cases} x+y=6 \\ 6x+2y=2.5 \end{cases}$$

해설

(시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$  이며, 2시간30분 = 2.5시간이므로

(자전거를 타고 간 거리)+(걸어 간 거리) = 6

(자전거를 타고 간 시간)+(걸어 간 시간) = 2.5 이므로

$x+y=6$

$\frac{x}{6}+\frac{y}{2}=2.5$  이다.

11.  $x, y$  가 자연수일 때, 다음 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$

라 할 때  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$2x - y = 0$  을 만족하는  $(x, y)$  는  $(1, 2), (2, 4), (3, 6), \dots$   
 $x + 2y = 5$  를 만족하는  $(x, y)$  는  $(1, 2), (3, 1)$

따라서  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$  를 만족하는 해는  $(1, 2)$  이고,  $a + b = 1 + 2 = 3$  이다.

12. 다음 보기 중에서  $(-1, 1)$  을 해로 가지는 연립 일차 방정식 한 쌍으로 이루어진 것을 고르면?

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| ㉠ $x - y = 0$   | ㉡ $2x + 5y = -3$    |
| ㉢ $-8x - y = 7$ | ㉣ $-4x + y = 2$     |
| ㉤ $x + 2y = 3$  | ㉥ $2x - 3y + 5 = 0$ |

- ① ㉠, ㉤      ② ㉡, ㉣      ③ ㉢, ㉤      ④ ㉡, ㉤      ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉢.  $(-8) \times (-1) - 1 = 7$   
㉤.  $2 \times (-1) - 3 \times 1 + 5 = 0$

13. 다음 보기 중에서 (2, 1) 을 해로 가지는 연립 일차 방정식 한 쌍으로 이루어진 것을 고르면?

|                 |                |                 |
|-----------------|----------------|-----------------|
| ㉠ $x - y = 1$   | ㉡ $x + 2y = 5$ | ㉢ $2x + 3y = 8$ |
| ㉤ $2x - 3y = 1$ | ㉥ $x - 2y = 0$ | ㉦ $5x + 2y = 1$ |

- ① ㉠, ㉢      ② ㉠, ㉤      ③ ㉡, ㉥      ④ ㉢, ㉥      ⑤ ㉤, ㉥

해설

- ㉠.  $2 - 1 = 1$   
㉤.  $2 \times 2 - 3 \times (1) = 1$   
㉥.  $2 - 2 \times 1 = 0$

14. 연립방정식  $\begin{cases} x-y=7 \\ 2x+y=p \end{cases}$  의 해가  $(4, q)$  일 때  $2p-q$  의 값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$\begin{cases} x-y=7 \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=p \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

우선,  $\textcircled{1}$ 식에  $x=4, y=q$  를 대입하여  $q$  값을 구한다.

$$4-q=7, q=-3$$

$\textcircled{2}$ 식에  $x=4, y=q=-3$  을 대입하여  $p$  값을 구한다.

$$8-3=p, p=5$$

$$\therefore 2p-q=10+3=13$$

15. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=4\dots\textcircled{1} \\ x-y=2\dots\textcircled{2} \end{cases}$  의 해를  $x=a, y=b$  라 할 때,  $a-2b$  의 값은?

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

해설

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} : x=3=a, y=1=b$$

$$\therefore a-2b=3-2=1$$

16. 두 연립방정식  $\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ ax + y = 4 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} 3x - 7y = b \\ 2x - y = 2 \end{cases}$  의 해가 서로 같을 때,  $a + b$  의 값을 구하면?

① 9      ② 7      ③ 4      ④ 1      ⑤ 0

해설

두 연립방정식의 해가 같으므로,  $\begin{cases} 5x + 3y = 5 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$  를 연립한 해도

같다.

이제 위의 연립방정식을 풀면,  $x = 1$ ,  $y = 0$  이므로 나머지 다른 두 식에 대입하면  $a = 4$ ,  $b = 3$  이다.

따라서  $a + b = 7$  이다.

17. 일차방정식  $2x + ay - 6 = 0$  이  $(0, 2)$ ,  $(-3, b)$ ,  $(c, -2)$  를 해로 가질 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① 9

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 15

해설

$(0, 2)$  를  $2x + ay - 6 = 0$  에 대입하면  $2a - 6 = 0$ , 따라서  $a = 3$ ,  
 $(-3, b)$  를  $2x + 3y - 6 = 0$  에 대입하면  $3b - 12 = 0$ , 따라서  $b = 4$ ,  
 $(c, -2)$  를  $2x + 3y - 6 = 0$  에 대입하면  $2c - 12 = 0$ , 따라서  $c = 6$

18. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - a = 13 \\ 2x + 2y - 3a = 12 \end{cases}$  에서  $x - y = -3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$x - y = -3$$

$$y = x + 3$$

$2x + 2y - 3a = 12$  에  $y = x + 3$  을 대입하면

$$2x + 2x + 6 - 3a = 12$$

$$4x - 3a = 6$$

$$\begin{cases} 5x - a = 13 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 3a = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 5$  를 하면  $a = 2$  이다.

19. 연립방정식  $\frac{x+y+a}{3} = \frac{x-a}{2} = \frac{x-by-11}{5}$  의 해가 (7, -9) 일 때,  
 $ab$  의 값을 구하면?

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$10(x+y+a) = 15(x-a) = 6(x-by-11)$   
 $10(7-9+a) = 15(7-a) = 6(7+9b-11)$   
 $-20+10a = 105-15a$   
 $25a = 125$   
 $\therefore a = 5$   
 $30 = -24+54b$   
 $54 = 54b$   
 $\therefore b = 1$   
따라서  $ab = 5$  이다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x-by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많고,  $\begin{cases} cx-4y=2 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x-by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많으므로,  $\frac{1}{2} = \frac{3}{b} =$

$\frac{a}{5}$  에서  $a = \frac{5}{2}$ ,  $b = 6$

연립방정식  $\begin{cases} cx-4y=2 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않으므로,  $\frac{c}{3} =$

$\frac{-4}{2} \neq \frac{2}{4}$  에서  $c = -6$

따라서,  $a+b+c = \frac{5}{2} + 6 + (-6) = \frac{5}{2}$