

1. 다음 중 일차방정식  $3x - 4y = 7$  의 해가 아닌 것은?

①  $\left(-1, -\frac{5}{2}\right)$

②  $(1, -1)$

③  $\left(\frac{3}{5}, \frac{1}{2}\right)$

④  $\left(-\frac{1}{3}, -2\right)$

⑤  $\left(3, \frac{1}{2}\right)$

해설

③  $\left(\frac{3}{5}, \frac{1}{2}\right)$  을 대입하면  $3x - 4y = 7$  을 만족하지 않는다.

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

$\therefore a = -1$

4. 두 직선의 방정식  $x - ay - 7 = 0$ ,  $bx + 2y + 2 = 0$  의 교점의 좌표가  $(-2, 3)$  일 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-12$

해설

$x - ay = 7$ 에  $(-2, 3)$ 을 대입하면

$$-2 - 3a = 7 \quad \therefore a = -3$$

$bx + 2y + 2 = 0$ 에  $(-2, 3)$ 을 대입하면

$$-2b + 6 + 2 = 0 \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore ab = -12$$

5. 연립방정식  $\begin{cases} x = -2y + 5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - 5y = 1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  을 풀기 위해  $\textcircled{㉠}$ 을  $\textcircled{㉡}$ 에 대입하여

$ay = b$  의 꼴로 만들었다. 이 때,  $a, b$ 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -9$

▷ 정답:  $b = -9$

해설

$x = -2y + 5$  를  $2x - 5y = 1$  에 대입하면

$$2(-2y + 5) - 5y = 1$$

$$-9y = -9$$

$$\therefore a = -9, b = -9$$

6. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \{-(x+4y)+2x+y\}-2=10 \\ 5(x-y)+2(y-x)=18 \end{cases}$$

①  $x = -2, y = -2$

②  $x = 1, y = 0$

③  $x = 1, y = -1$

④  $x = -2, y = 3$

⑤  $x = 3, y = -3$

### 해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x - 3y = 12 & \cdots \textcircled{\Gamma} \\ 3x - 3y = 18 & \cdots \textcircled{\Delta} \end{cases}$$

$\textcircled{\Delta} - \textcircled{\Gamma}$ 을 하면  $2x = 6 \therefore x = 3$

$x = 3$ 을  $\textcircled{\Gamma}$ 에 대입하면  $3 - 3y = 12 \therefore y = -3$

7. 연립방정식  $x + y + 8 = 3x - y = 5x + y$  의 해는?

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

해설

$$\begin{cases} x + y + 8 = 3x - y \\ 3x - y = 5x + y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y = 8 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면  $4x = 8$

$$x = 2$$

$x = 2$ 를  $2x + 2y = 0$ 에 대입하면

$$y = -2$$

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

8. 윤희는 친구들과 함께 관악산에 올랐다. 전체 10km 의 길을 걸었다. 오르막길일 때는 시속 2km 로, 내리막길일 때는 시속 3km 로 걸어 모두 4 시간이 걸렸다고 한다. 윤희와 친구들은 오르막길과 내리막길을 각각 몇 km 씩 걸었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 :                      km

▶ 답 :                      km

▷ 정답 : 4 km

▷ 정답 : 6 km

### 해설

오르막길을  $x$ km , 내리막길을  $y$ km 걸었다고 하면

총 걸린 시간이 4 시간이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{㉠}$$

총 거리가 10km 이므로

$$x + y = 10 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠} \times 6 - \textcircled{㉡} \times 2$  하면

$$3x + 2y = 24$$

$$-)\underline{2x + 2y = 20}$$

$$x = 4$$

$$x = 4, y = 10 - 4 = 6$$

$\therefore$  오르막길 4km , 내리막길 6km

9. 길이가 318m 인 화물열차가 철교를 지나는데 67 초 걸렸다. 또 길이가 162m 인 통일호 열차가 화물열차의 2 배의 속력으로 철교를 27 초 만에 완전히 건넜다고 하면 화물열차의 속력(m/초)과 철교의 길이를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\quad\quad\quad}$  m/s

▶ 답:  $\underline{\quad\quad}$  m

▷ 정답: 12  $\underline{\text{m/s}}$

▷ 정답: 486  $\underline{\text{m}}$

### 해설

철교의 길이를  $x$ m, 화물열차의 속력을  $y$ m/초 라 하면 통일호 열차의 속력은  $2y$ m/초이므로

$$\begin{cases} 318 + x = 67y & \dots \textcircled{1} \\ 162 + x = 27 \times 2y & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 하면 } 156 = 13y$$

$\therefore y = 12, x = 486$

10.  $x$  는  $y$  의 4배이고  $2x+3y=22$  일 때,  $x, y$  의 값을 가감법으로 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 8$

▷ 정답 :  $y = 2$

### 해설

주어진 조건으로 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x - 4y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 22 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{이다.}$$

$x$  를 소거하기 위해  $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$  을 하면  $y = 2$  이고,  $y = 2$  를 대입하면  $x = 8$  이다.

11. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - 2y = 3 \\ ax + y = -3 \end{cases}$  을 만족하는  $x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 2$

일 때, 상수  $a$  의 값은?

① -3

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$x : y = 1 : 2$  이므로  $y = 2x$  를  $5x - 2y = 3$  에 대입하면  $x = 3$ ,  
 $y = 6$  이 나오고,  $ax + y = -3$  에 대입하면  $a = -3$  이 된다.

12. 연립방정식  $\begin{cases} ax + by = \frac{3}{2} \\ -y + 4x = 6 \end{cases}$  의 해가 무수히 많기 위한  $a, b$  의 값을

구하면?

①  $a = 1, b = -\frac{1}{4}$

②  $a = -1, b = -\frac{1}{4}$

③  $a = 2, b = \frac{1}{6}$

④  $a = 2, b = -\frac{1}{6}$

⑤  $a = -2, b = -\frac{1}{6}$

해설

식을 정리하면

$$\begin{cases} ax + by = \frac{3}{2} \\ 4x - y = 6 \end{cases} \text{ 에서}$$

$$\frac{a}{4} = \frac{b}{-1} = \frac{\frac{3}{2}}{6} \text{ 이어야 하므로}$$

$$6a = \frac{3}{2} \times 4 \text{ 에서 } a = 1, 6b = \frac{3}{2} \times (-1) \text{ 에서 } b = -\frac{1}{4} \text{ 이다.}$$





15. 어느 상점에서 지난 달  $A$  물건과  $B$  물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은  $A$  가 4%,  $B$  가 2% 늘어서  $A$ ,  $B$  를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에  $A$  물건을 판 금액은?

- ① 312000 원                      ② 335000 원                      ③ 359000 원  
 ④ 398000 원                      ⑤ 408000 원

해설

지난 달  $A$  물건을 판 금액을  $x$  원,  $B$  물건을 판 금액을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 700000 \\ \frac{4}{100}x + \frac{2}{100}y = 20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 700000 \\ 2x + y = 1000000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 300000, y = 400000$$

따라서 이 달에  $A$  물건을 판 금액은

$$300000 + 300000 \times \frac{4}{100} = 312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$

16. 연립방정식  $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \\ \frac{x}{2} - \frac{2}{3}(x-y) = -\frac{1}{6} \end{cases}$  의 해를  $x, y$  라 할 때,  $x + y$  의 값은?

①  $\frac{36}{11}$

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.7 \\ \frac{x}{2} - \frac{2}{3}(x-y) = -\frac{1}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x - 4(x-y) = -1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ -x + 4y = -1 \end{cases} \quad \text{을 풀면}$$

$$\therefore x = 5, y = 1$$

$$\therefore x + y = 6$$

17. 연립방정식 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 1 \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{5} = -9 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -\frac{1}{2}$

▷ 정답:  $y = 1$

해설

$$2 \times \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} : \frac{11}{y} = 11, y = 1$$

이것을 ㉠에 대입하면

$$\frac{1}{x} + 3 = 1, \frac{1}{x} = -2, x = -\frac{1}{2}$$

18. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x + ay = 3 \end{cases}$  이 해를 갖지 않을 때,  $a$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

해를 갖지 않으려면  $\frac{2}{4} = -\frac{1}{a} \neq \frac{1}{3}$  이어야 한다. 따라서  $a = -2$ 이다.



20. 거리가 18km 떨어진 두 지점 A,B 사이를 A에서 P까지는 시속 3km, P에서 B까지는 시속 4km로 걸어서 5시간이 걸렸다. P에서 B까지의 거리를 구하여라. (단, P는 A와 B 사이의 지점이다.)

▶ 답:          km

▷ 정답: 12km

### 해설

A,P 사이의 거리를  $x$ 라하고 P,B 사이의 거리를  $y$ 라고 하면 다음 식이 성립한다.

$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases} \quad \text{에서}$$
$$\begin{cases} x + y = 18 \\ 4x + 3y = 60 \end{cases} \quad \text{이다.}$$

이것을 풀면  $x = 6, y = 12$ 이다.