



A단계

## 기본 Training

06 연립일차방정식의 풀이

06-1

## 미지수가 2개인 일차방정식

유형 01~05

개념 NOTE

(1) 미지수가 2개인 일차방정식: 미지수가 2개이고, 그 차수가 모두 1인 방정식<sup>①</sup>①  $ax+by+c=0$  (단,  $a, b, c$ 는 상수,  $a \neq 0, b \neq 0$ )예  $2x-y+3=0$  ② 미지수가 2개인 일차방정식이다. $4x+8=0$  ③ 미지수가 1개이므로 미지수가 2개인 일차방정식이 아니다.(2) 미지수가 2개인 일차방정식의 해: 미지수가 2개인 일차방정식이 참이 되게 하는  $x, y$ 의 값 또는 순서쌍  $(x, y)$ 예 두 미지수  $x, y$ 에 대한 일차방정식  $x+y=6$ 에①  $x=4, y=2$ 를 대입하면  $4+2=6$  (참) ④  $(4, 2)$ 는 해이다.②  $x=-1, y=8$ 을 대입하면  $-1+8=7 \neq 6$  (거짓) ⑤  $(-1, 8)$ 은 해가 아니다.

(3) 방정식을 푼다: 방정식의 해를 모두 구하는 것

예  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $3x+y=10$ 을 풀어 보자. $x$ 가 자연수이므로 방정식에  $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례대로 대입하여  $y$ 의 값을 구하면 오른쪽 표와 같다.따라서 방정식  $3x+y=10$ 의 해를 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타내면 $(1, 7), (2, 4), (3, 1)$ 

$x$	1	2	3	4	...
$y$	7	4	1	-2	...

① ⑤ 방정식: 문자의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식

\* 미지수가 1개인 일차방정식의 해는 한 개이지만 미지수가 2개인 일차방정식의 해는 여러 개일 수 있다.

\* 미지수가 2개인 일차방정식의 해는 미지수의 범위에 따라 달라진다.

0613 미지수가 2개인 일차방정식을 보기에서 모두 고르시오.

보기

(㉠)  $3x+8$

(㉡)  $4x+7y=1$

(㉢)  $x^2-5y=0$

(㉣)  $x+3y-1=x-2y$

(㉤)  $6x-4y=-5-3y$

[0614~0616] 다음 문장을 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타내시오.

0614 축구 경기에서 승현이가  $x$ 골, 지용이가  $y$ 골을 넣어 모두 5골을 넣었다.0615 100원짜리 동전  $x$ 개와 500원짜리 동전  $y$ 개를 합하면 1700원이다.0616 밑변의 길이가  $x$  cm이고 높이가 6 cm인 삼각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다.[0617~0620] 다음  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$  중 일차방정식  $5x-2y=3$ 의 해인 것은 '○'를, 해가 아닌 것은 '×'를 ( ) 안에 써넣으시오.0617  $(0, -2)$  ( ) 0618  $(1, 1)$  ( )0619  $(5, 11)$  ( ) 0620  $(-3, -8)$  ( )0621 일차방정식  $5x+2y=30$ 에 대하여 다음에 답하시오.

(1) 다음 표를 완성하시오.

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$						

(2)  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식의 해를  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타내시오.

06-2

미지수가 2개인 연립일차방정식

유형 06, 07, 08

개념 NOTE

- (1) **연립방정식**: 두 개 이상의 방정식을 한 쌍으로 묶어서 나타낸 것  
 (2) **미지수가 2개인 연립일차방정식**: 미지수가 2개인 두 일차방정식을 한 쌍으로 묶어 놓은 것

예  $\begin{cases} x+y=5 \\ 4x-y=5 \end{cases}, \begin{cases} x+2y=-3 \\ 3x-y=1 \end{cases}$

- (3) **연립방정식의 해**: 연립방정식에서 두 방정식을 동시에 참이 되게 하는  $x, y$ 의 값 또는 순서쌍  $(x, y)$ <sup>①</sup>  
 (4) **연립방정식을 푼다**: 연립방정식의 해를 구하는 것

예  $x, y$ 가 자연수일 때, 연립방정식  $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x+y=6 \end{cases}$  ... ㉠을 풀어 보자.

$x, y$ 가 자연수이므로 일차방정식 ㉠, ㉡의 해는 각각 다음 표와 같다.

㉠의 해

$x$	1	2	3
$y$	3	2	1

㉡의 해

$x$	1	2
$y$	4	2

따라서 연립방정식  $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x+y=6 \end{cases}$ 의 해를 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타내면  $(2, 2)$

② 연립일차방정식을 간단히 연립방정식이라고도 한다.

① 연립방정식의 해는 두 일차방정식을 동시에 만족시키므로 두 일차방정식에 각각 대입하면 등식이 성립한다.

[0622~0624] 다음 문장을 미지수가 2개인 연립일차방정식으로 나타내시오.

**0622** 준우의 나이는  $x$ 살, 동생의 나이는  $y$ 살이고, 준우와 동생의 나이의 차는 3살, 나이의 합은 31살이다.

**0623** 남자 회원이  $x$ 명, 여자 회원이  $y$ 명인 모임이 있다. 이 모임의 회원은 모두 12명이고, 남자 회원의 수가 여자 회원의 수보다 2명이 많다.

**0624** 시장에서  $x$ 원짜리 애호박 4개와 애호박보다 300원이 싼  $y$ 원짜리 당근 6개를 사고 8200원을 지불하였다.

[0625~0627] 다음 연립방정식 중  $x=1, y=2$ 가 해인 것은 '○'를, 해가 아닌 것은 '×'를 ( ) 안에 써넣으시오.

**0625**  $\begin{cases} x-y=-1 \\ 2x+y=4 \end{cases}$  ( )

**0626**  $\begin{cases} 3x+y=5 \\ 2x-7y=-10 \end{cases}$  ( )

**0627**  $\begin{cases} 5x-2y=1 \\ -x+2y=3 \end{cases}$  ( )

**0628**  $x, y$ 가 자연수일 때, 연립방정식

$\begin{cases} 3x+y=11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

에 대하여 다음에 답하시오.

- (1) 일차방정식 ㉠에 대하여 다음 표를 완성하고, 해를  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타내시오.

$x$	1	2	3	4
$y$				

- (2) 일차방정식 ㉡에 대하여 다음 표를 완성하고, 해를  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타내시오.

$x$				
$y$	1	2	3	4

- (3) 주어진 연립방정식의 해를 구하시오.

06-3 연립방정식의 풀이; 가감법

유형 09, 14~18

개념 NOTE

(1) 가감법: 연립방정식의 두 일차방정식을 변끼리 더하거나 빼서 한 미지수를 없앤 후 연립방정식의 해를 구하는 방법

(2) 가감법을 이용한 연립방정식의 풀이

- (i) 적당한 수를 곱하여 소거<sup>①</sup>하려는 미지수의 계수의 절댓값이 같아지도록 한다.
- (ii) (i)의 두 식을 변끼리 더하거나 빼서 미지수를 소거한 후 일차방정식을 푼다.
- (iii) (ii)에서 구한 해를 두 일차방정식 중 간단한 일차방정식에 대입하여 다른 미지수의 값을 구한다.

**예** 가감법을 이용하여 연립방정식  $\begin{cases} 5x-2y=-9 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을 풀어 보자.<sup>②</sup>

$\textcircled{2}$ 의 양변에 2를 곱하면  $6x+2y=-2 \quad \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{3}$ 을 변끼리 더하면  $11x=-11 \quad \therefore x=-1$  y를 소거

$x=-1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-3+y=-1 \quad \therefore y=2$

따라서 연립방정식의 해는  $x=-1, y=2$

**참고** 가감법을 이용하여 해를 구할 때, 소거하려는 미지수의 계수의 절댓값을 같게 한 후

- ① 부호가 같으면  $\oplus$  한 방정식에서 다른 방정식을 뺀다.
- ② 부호가 다르면  $\oplus$  두 방정식을 더한다.

① 소거: 미지수가 2개인 연립방정식에서 한 미지수를 없애는 것

②  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 5$ 를 하여  $x$ 를 소거할 수도 있다.

③  $x=-1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입해도  $y=2$ 를 얻는다.

[0629~0630] 다음은 연립방정식을 푸는 과정이다. (가)~(라)에 알맞은 것을 구하시오.

0629  $\begin{cases} x-3y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$x$ 를 소거하기 위하여  $\textcircled{1} \times$  (가) 를 하면

$2x-6y=2 \quad \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} - \textcircled{3}$ 을 하면  $7y =$  (나)  $\therefore y =$  (다)

$y =$  (다) 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x =$  (라)

0630  $\begin{cases} 3x+4y=24 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$x$ 를 소거하기 위하여  $\textcircled{1} \times$  (가),  $\textcircled{2} \times$  (나) 을 하면

$12x+16y=96 \quad \cdots \textcircled{3}$

$12x-9y=21 \quad \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3} - \textcircled{4}$ 을 하면  $25y=75 \quad \therefore y =$  (다)

$y =$  (다) 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x =$  (라)

[0631~0636] 다음 연립방정식을 가감법으로 푸시오.

0631  $\begin{cases} x-y=-2 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

0632  $\begin{cases} x+2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

0633  $\begin{cases} x+3y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-5y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

0634  $\begin{cases} 2x-y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x+6y=-9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

0635  $\begin{cases} 5x+7y=-5 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

0636  $\begin{cases} 7x-4y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$