

## 일차방정식 1 강 - 문자와 식

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

### 기본 계산 표현 방법

- $a \times 4 = 4a$
- $y \times 5 \times x = 5xy$
- $a \times a \times a = a^3$
- $1 \times a = a \times 1 = a$        $(-1) \times a = a \times (-1) = -a$
- $0.1 \times a = 0.1a \neq 0.a$
- $a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$
- $b \div (-4) = -\frac{b}{4}$
- $a \div 1 = \frac{a}{1} = a$
- $\frac{1}{6}a = \frac{a}{6}$ ,
- $a \div (-1) = \frac{a}{-1} = -a$
- $-\frac{4}{5}a = -\frac{4a}{5}$

### 문자의 사용

- 100원짜리 우표  $a$  장  $= 100 \times a$   
500원짜리 우표  $b$  장  $= 500 \times b$
- 12m의  $a\%$   $\rightarrow 12 \times \frac{a}{100} = \frac{3}{25}a$  (m)
- 3500원의  $a$  할  $\rightarrow 3500 \times \frac{a}{10} = 350a$  (원)
- $t$  시간  $m$  분을 분으로 나타내면  $\rightarrow 60 \times t + m = 60t + m$  (분)

### 대입 : 문자에 숫자를 넣기

(예)  $a = -2, b = 3$  일 때,  $2a + 3b$  식의 값을 구하여라.

(답)  $2a + 3b = 2 \times (-2) + 3 \times 3 = -4 + 9 = 5$

용어 정리

- 항 :  $3x - 2y - 1$ 에서  $3x, -2y, -1$
- 상수항 : 수만으로 이루어진 항,  $3, 6, \dots$
- 단항식 : 항이 한개인 식,  $9x$
- 다항식 : 항이 2개 이상인 식,  $3x - 2y - 1$
- 계수 :  $3x$ 에서  $3$ 을  $x$ 의 계수라 함
- 차수 :  $9x$ 는 1차식,  $x^2$ 는 2차식

동류항 : 같은 모양의 항, 동류항끼리 계산 가능

(예1) $(6x-4)+(-3x+7)$	(예2) $(2x-5)-(-4x+3)$
= $6x-4-3x+7$	= $2x-5+4x-3$
= $6x-3x-4+7$	= $2x+4x-5-3$
= $3x+3$	= $6x-8$

## 일차 방정식 1 강 - 연습문제

1. 다음 식을 쓰는 방법이 옳은 것은?

①  $a \times a \times b = 2ab$

②  $(a+b) \times 2 = a + 2b$

③  $x \times (-2) \times y = x - 2y$

④  $3 \div x - y = \frac{3}{x-y}$

⑤  $a + b \times c \div 2 = a + \frac{bc}{2}$

2. 학생 10명의 수학 성적 중 8점이  $x$  점이고 나머지는 모두 9점이다.

10명의 성적의 평균을 식으로 나타내어라.

3. 1분 동안 물의 높이가 2cm씩 줄어드는 높이 1m인 물탱크에 물이 들어있다.

현재 물의 높이가 50cm라고 할 때,  $t$  분 후의 물의 높이를 구하여라

4. 10명이 한 사람당  $x$  원씩 내서 한 개에  $y$  원 하는 물건 5개와

$z$  원인 물건 3개를 샀더니  $a$ 원이 남았다고 한다. 이 관계를 식으로 나타내어라.

5. K중학교의 전체 학생 수는  $a$  명이고 그 중에서  $x\%$ 가 여학생일 때,

이학교의 남학생의 수를 구하여라.

6.  $x$  km 떨어진 두 지점에서 갑은 시속 6km로, 을은 시속 5km로 서로 마주 보고

동시에 출발한 후  $y$  시간만에 만났다.  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내어라.

7.  $x = -2$ ,  $y = \frac{1}{4}$  일 때,  $x^2 + y^2 - 2xy$  의 값을 구하여라.

8.  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = \frac{2}{3}$  일 때,  $a^2 - \frac{1}{b^2}$  의 값을 구하여라.

9.  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = -3$ ,  $c = -\frac{2}{3}$  일 때,  $\frac{ab}{2} + \frac{2a+3c}{6c}$  의 값을 구하여라.

10. 다항식  $-2x^2 - 3y + 2$ 에 대하여

(1) 항은?

(2)  $y$ 의 계수는?

(3) 상수항은?

11. 다음 식 중에서 단항식인 것은?

①  $\frac{x+y}{3}$

②  $6x^2y$

③  $2x^2 + 2x + 1$

④  $3y + x^2$

⑤  $5x^2 + 3$

12. 다음에서 동류항끼리 옳게 짹지은 것은?

$3x, -7y, 3y, x^2, 8y^2, -y^2, 9x$

①  $3x, 3y$

②  $-7y, 3y$

③  $9x, x^2$

④  $x^2, 8y^2$

⑤  $-7y, -y^2$

13. 다음 중에서 일차식을 골라라.

- (1)  $-3x+4$       (2)  $-4x^2+2x$       (3)  $xy^2+5$   
(4)  $x-(2+x)$       (5)  $\frac{2}{x}+7$

14. 다항식  $\frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y + \frac{1}{4}$ 에서 일차항의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

15.  $A = 2x-1$ ,  $B = -x+3$  일 때,  $2A + 3B$ 를  $x$ 를 사용하여 나타내어라.

16. 다음 다항식  $\frac{x+1}{3} + \frac{2x+1}{2}$ 을 간단히 하여라.

17. 다음을 계산하여라.

- (1)  $(2a-1)-(-3a+5)$       (2)  $7x-[x-2-(5-6x)]$

18.  $A = x+3y$ ,  $B = -2x-4y$  일 때  $2A + 3B$ 의 값을 구하여라.

19.  $(4x-2)\times(6x-4)\div3 + (-x-3)\times\frac{1}{4}$  를 간단히 하여라.

20.  $6(-2x+\frac{1}{3})-15(\frac{x}{3}-1)$ 을 간단히 하여라.

## 일차방정식 2 강 - 등식과 방정식

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

### 용어 정리

- 좌변 : 왼쪽 부분
- 우변 : 오른쪽 부분
- 양변 : 좌변 + 우변 모두
- 등식 : 양변이 같은 식
- 방정식 : 미지수  $x$  가 들어간 식
- 해(근) : 미지수  $x$  의 값
- 항등식 :  $x$  에 어떤 값을 넣어도 항상 맞는 식

### 등식의 성질 : 양변에 같은 수를 가감승제( $+ - \times \div$ )해도 된다.

### 이항 : 항을 다른 변으로 보내는 것

- 더하기는 빼기로, 빼기는 더하기로 바꾼다
- 곱하기는 나누기로, 나누기는 곱하기로 바꾼다.

### 일차방정식 풀이 : 이항을 이용한다

$$(예) 7x - 10 = 5x$$

$$7x - 5x = 10 \quad (-10을 우변, 5x를 좌변으로 이항)$$

$$2x = 10$$

$$\therefore x = 5$$

일차방정식 풀이 순서

- ① 미지수  $x$ 의 계수가 소수나 분수를 정수로 고친다
- ② 괄호를 푼다
- ③  $x$ 를 포함한 항은 좌변, 상수항은 우변으로 이항
- ④  $ax=b$  ( $a \neq 0$ ) 의 꼴로 만듦
- ⑤ 해는  $x = \frac{b}{a}$

(예)  $\frac{x+2}{6} - \frac{3x-2}{4} = 2$

$$12 \times \left( \frac{x+2}{6} - \frac{3x-2}{4} \right) = 2 \times 12 \quad (12 \text{ 곱하여 분모없앤다})$$
$$2(x+2) - 3(3x-2) = 24$$
$$2x + 4 - 9x + 6 = 24 \quad (\text{괄호를 푼다})$$
$$2x - 9x = 24 - 10 \quad (\text{좌변에 문자, 우변에 숫자})$$
$$-7x = 14$$
$$\therefore x = -2$$

## 일차 방정식 2 강 - 연습문제

1. 다음 등식 중 방정식인 것은?

①  $4x - (2x - 3) = 2x + 3$

②  $5 - 4 = 1$

③  $6x - 3 = 3(2x - 1)$

④  $4 - 2 = x - 2$

⑤  $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}x = -\frac{1}{6}x$

2. 다음 등식 중에서 항등식을 모두 골라라.

①  $3x - 1 = -1 + 3x$

②  $x - 9 = -9 - x$

③  $4x - 1 = 3x$

④  $-5x + 6 = 6 - 5x$

3. 다음 중 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해인 것을 모두 고르면?

①  $3 - 2x = 7$  [2]

②  $3 - 4x = -1$  [1]

③  $2x - 5 = 1$  [-3]

④  $5x - 4 = 6$  [2]

4.  $x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  일 때 다음 방정식의 해집합을 구하시오.

$$4x - |x - 2| = 2x + 2$$

5. 다음 등식이 항등식일 때, ( )안에 알맞은 식을 써 넣어라.

$$3(x - 1) + 4 = x + ( ) - 2x$$

6. 방정식  $x + 7 = 5 - ax$ 가 일차방정식이 되기 위한  $a$ 의 조건을 구하면?

7. 일차방정식  $\frac{4}{5} + 0.3x = \frac{7}{2}x$  의 해를 구하면?

8. 일차방정식  $\frac{x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{7-x}{10}$  의 해를 구하면?

9.  $1.5x - 1.2(x+1.5) = 0.5(3x - 0.4)$  를 풀어라

10.  $2x + 5 - \frac{3(x+2)}{2} = 3x - \frac{2(2-x)}{3}$  를 풀어라

11. 방정식  $3x + \frac{3}{2} = \frac{x-2}{3} - \frac{x+4}{6}$  의 해를 구하면?

12. 일차방정식  $\frac{x+2a}{3} = \frac{x+a}{2} + 3$ 의 해가  $x=9$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

13. 일차방정식  $0.4(2-0.5x) = 0.6$  의 해를 구하면?

## 일차방정식 3 강 – 일차방정식 활용

사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

### 일차방정식 활용 문제 풀이 순서

- 구하고 싶은 것을 미지수  $x$ 로 바꾼다.
- 문제 뜻에 맞게 식을 만든다.
- 일차방정식을 푼다.

(예1) 엑스포에서 어른의 입장료는 학생의 2배보다 5000원이 적으며,  
부모와 학생 2명을 포함한 가족 4명의 입장료가 32000원이었다.  
학생의 입장료는 얼마인가?

(풀이) 학생의 입장료 :  $x$  , 어른의 입장료 :  $2x - 5000$

$$\text{학생 } 2 \text{ 명} + \text{어른 } 2 \text{ 명} = 32000$$

$$(\text{식}) 2x + 2(2x - 5000) = 32000$$

$$2x + 4x - 10000 = 32000$$

$$6x = 42000$$

$$x = 7000$$

$\therefore$  학생의 입장료는 7000원이다. (어른은  $2 \times 7000 - 5000 = 9000$ 원임)

(예2) 형은 동생의 3배의 돈을 예금했다. 얼마 후 형은 10000원을 찾아 썼고  
동생은 6000원을 더 예금했더니 형제의 예금액은 같게 되었다.  
형과 동생의 처음 예금액은 각각 얼마인가?

(풀이) 동생의 처음 예금액 :  $x$ , 형의 처음 예금액 :  $3x$

$$\text{형} - 10000 = \text{동생} + 6000$$

$$(\text{식}) \quad 3x - 10000 = x + 6000$$

$$3x - x = 10000 + 6000$$

$$2x = 16000$$

$$x = 8000$$

$$\therefore \text{동생: } 8000\text{원} \quad \text{형: } 24000\text{원}$$

(예3) 재희와 미경이는 달리기를 했다. 재희는 시속 8km로 달렸고, 미경이는 시속 6km로 달려서 결승점에 재희가 미경이보다 10분 먼저 도착하였다. 달린 거리는 몇 km 인가?

(풀이) 달린 거리를  $x$  km

$$\text{재희가 걸린 시간} : \frac{x}{8} \quad \text{미경이가 걸린 시간} : \frac{x}{6}$$

$$\text{재희가 걸린 시간} = \text{미경이가 걸린 시간} - 10\text{분}$$

$$(\text{식}) \quad \frac{x}{8} = \frac{x}{6} - \frac{10}{60}$$

$$15x - 20x = -20$$

$$-5x = -20$$

$$x = 4$$

$$\therefore \text{달린 거리} : 4\text{km}$$

(예4) 12%의 소금물 400g과  $x\%$ 의 소금물 300g을 섞었더니 15%의 소금물이 되었다.  
 $x$ 의 값을 구하면?

(풀이) 미지수는 이미 정해져 있다.

섞기전 소금량 = 섞은 후 소금량.

$$12\% \text{ 소금물속의 소금양} + x\% \text{ 소금물 속의 소금양} = 15\% \text{ 소금물속 소금양}$$

$$(식) \quad \frac{12}{100} \times 400 + \frac{x}{100} \times 300 = \frac{15}{100} \times 700$$

$$48 + 3x = 105$$

$$3x = 57$$

$$x = 19$$

$\therefore x$ 의 값은 19%

## 일차 방정식 3 강 - 연습문제

1. A, B 두 지점을 왕복하는데 갈 때는 시속 8km로, 올 때는 시속 12km로 달려서 모두 5시간이 걸렸다. 두 지점 사이의 거리는 얼마인가?
  2. 연속한 세 자연수의 합이 36일 때, 이 세 자연수 중 가장 큰 수를 구하면?
  3. 10% 소금물 160g 을 20% 소금물로 만들려한다. 더 넣어야할 소금의 양은 ?
  4. 6%의 소금물 400g 에 물 200g을 넣은 후에 x 그램의 소금을 더 넣었더니 10%의 소금물이 되었다 . x 는 ?
  5. 책 한 권을 첫째 날에는 전체의  $\frac{1}{3}$ , 둘째 날에는 전체의  $\frac{1}{4}$ , 셋째 날에는 10쪽을 읽었더니 전체 쪽수의  $\frac{2}{3}$ 를 읽었다. 이 책의 쪽수는 ?
  6. 한 학생에게 5권씩 주면 3권이 남고 6권씩 주면 10권이 부족하다고 한다. 공책은 모두 몇 권이 있는가?

7. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이 500m인 다리를 지나는데 24초 걸리고,  
길이 1500m인 터널을 지나는데 64초 걸렸다. 이 기차의 길이는 얼마인가?

8. A가 200m 걷는 동안 B는 300m 걷는다. 1.5km 떨어진 곳에서  
A, B가 마주보고 걸었더니 5분만에 만났다. A가 걸은 거리와 속력을 구하면?