

연산

# 더블 클릭

정답과 해설

중학 수학 1-1

I. 소인수분해 .....	2
II. 정수와 유리수 .....	10
III. 문자와 식 .....	26
IV. 좌표평면과 그래프 .....	44

## I. 소인수분해

### 1 소인수분해

#### p.8 01 소수와 합성수 구별하기

- 1 (1) 소수 (2) 합성수 (3) 소수 (4) 소수 (5) 합성수  
 (6) 소수 (7) 합성수 (8) 합성수 (9) 소수 (10) 합성수
- 2 23, 29, 31, 37, 61, 83
- 3 (1) ○ (2) ×, 소수는 약수의 개수가 2개인 수이다.  
 (3) ○ (4) ×, 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.  
 (5) ×, 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.  
 (6) ×, 모든 홀수가 소수인 것은 아니다. (7) ○

- 1 (2) 21의 약수 : 1, 3, 7, 21  
 (5) 45의 약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 45  
 (7) 49의 약수 : 1, 7, 49  
 (8) 51의 약수 : 1, 3, 17, 51  
 (10) 87의 약수 : 1, 3, 29, 87
- 2 23의 약수 : 1, 23                      25의 약수 : 1, 5, 25  
 27의 약수 : 1, 3, 9, 27              29의 약수 : 1, 29  
 31의 약수 : 1, 31                      37의 약수 : 1, 37  
 39의 약수 : 1, 3, 13, 39              57의 약수 : 1, 3, 19, 57  
 61의 약수 : 1, 61                      83의 약수 : 1, 83  
 따라서 소수는 23, 29, 31, 37, 61, 83이다.

#### p.9~p.10 02 거듭제곱으로 나타내는 방법

- 1 (1) 2, 4 (2) 10, 3 (3) 3, 1 (4)  $\frac{1}{2}$ , 5
- 2 (1)  $5^3$  (2)  $11^4$  (3)  $3^3 \times 7^2$  (4)  $2^2 \times 5^4$  (5)  $3^2 \times 5^3 \times 7$
- 3 (1) 2, 3 (2) 4, 2 (3) 2, 3
- 4 (1)  $(\frac{1}{2})^2$  (2)  $(\frac{1}{5})^3$  (3)  $(\frac{1}{7})^4$  (4)  $(\frac{1}{2})^2 \times (\frac{1}{3})^3$   
 (5)  $(\frac{3}{2})^2 \times (\frac{1}{5})^2$  (6)  $\frac{1}{5^4}$  (7)  $\frac{1}{2 \times 3^2}$  (8)  $\frac{1}{5^3 \times 7^2}$
- 5 (1) ○ (2)  $2^3=8$  (3) ○ (4)  $5+5+5=5 \times 3$   
 (5)  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = (\frac{1}{2})^3$
- 3 (1)  $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^3 = 2^a \times 5^b$   
 $\therefore a=2, b=3$   
 (2)  $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 = 3^4 \times 7^2 = 3^a \times 7^b$   
 $\therefore a=4, b=2$   
 (3)  $3 \times 3 \times 11 \times 11 \times 11 = 3^2 \times 11^3 = 3^a \times 11^b$   
 $\therefore a=2, b=3$

#### p.11~p.12 03 소인수분해하기

##### 1 방법 1, 방법 2는 풀이 참고

- (1)  $2^2 \times 3, 2, 3$  (2)  $3^3, 3$  (3)  $2 \times 3 \times 7, 2, 3, 7$  (4)  $2^4 \times 5, 2, 5$   
 (5)  $3^3 \times 5, 3, 5$  (6)  $2^2 \times 5 \times 7, 2, 5, 7$
- 2 (1)  $2^3 \times 3$  (2)  $2^2 \times 3^2$  (3)  $2 \times 3^3$  (4)  $2 \times 5 \times 7$   
 (5)  $2^2 \times 3 \times 7$  (6)  $2^2 \times 3^3$  (7)  $2^4 \times 3^2$  (8)  $2^2 \times 3^2 \times 5$
- 3 (1)  $2^2 \times 7$  (2) ○ (3) ○ (4)  $3^4$  (5) ○ (6)  $2^2 \times 3 \times 13$  (7)  $2^8$   
 (8)  $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

- 1 (2)  $3 \overline{) 27}$                        $27 \begin{cases} 3 \\ 9 \\ 3 \end{cases}$   
 $3 \overline{) 9}$   
 $3$   
 $\therefore 27=3^3$ , 소인수 : 3
- (3)  $2 \overline{) 42}$                        $42 \begin{cases} 2 \\ 21 \\ 7 \end{cases}$   
 $3 \overline{) 21}$   
 $7$   
 $\therefore 42=2 \times 3 \times 7$ , 소인수 : 2, 3, 7
- (4)  $2 \overline{) 80}$                        $80 \begin{cases} 2 \\ 40 \\ 20 \\ 10 \end{cases} \begin{cases} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 5 \end{cases}$   
 $2 \overline{) 40}$   
 $2 \overline{) 20}$   
 $2 \overline{) 10}$   
 $5$   
 $\therefore 80=2^4 \times 5$ , 소인수 : 2, 5
- (5)  $3 \overline{) 135}$                        $135 \begin{cases} 3 \\ 45 \\ 15 \end{cases} \begin{cases} 3 \\ 3 \\ 5 \end{cases}$   
 $3 \overline{) 45}$   
 $3 \overline{) 15}$   
 $5$   
 $\therefore 135=3^3 \times 5$ , 소인수 : 3, 5
- (6)  $2 \overline{) 140}$                        $140 \begin{cases} 2 \\ 70 \\ 35 \end{cases} \begin{cases} 2 \\ 5 \\ 7 \end{cases}$   
 $2 \overline{) 70}$   
 $5 \overline{) 35}$   
 $7$   
 $\therefore 140=2^2 \times 5 \times 7$ , 소인수 : 2, 5, 7
- 2 (1)  $2 \overline{) 24}$                       (2)  $2 \overline{) 36}$   
 $2 \overline{) 12}$                                        $2 \overline{) 18}$   
 $2 \overline{) 6}$                                          $3 \overline{) 9}$   
 $3$      $3$   
 $\therefore 24=2^3 \times 3$                                $\therefore 36=2^2 \times 3^2$
- (3)  $2 \overline{) 54}$                                       (4)  $2 \overline{) 70}$   
 $3 \overline{) 27}$                                          $5 \overline{) 35}$   
 $3 \overline{) 9}$                                           $7$   
 $3$      $7$   
 $\therefore 54=2 \times 3^3$                                $\therefore 70=2 \times 5 \times 7$
- (5)  $2 \overline{) 84}$                                       (6)  $2 \overline{) 108}$   
 $2 \overline{) 42}$                                          $2 \overline{) 54}$   
 $3 \overline{) 21}$                                          $3 \overline{) 27}$   
 $7$      $3$   
 $\therefore 84=2^2 \times 3 \times 7$                          $\therefore 108=2^2 \times 3^3$

$$\begin{array}{r} (7) 2 \overline{) 144} \\ 2 \overline{) 72} \\ 2 \overline{) 36} \\ 2 \overline{) 18} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 144 = 2^4 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r} (8) 2 \overline{) 180} \\ 2 \overline{) 90} \\ 3 \overline{) 45} \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array}$$

$$\therefore 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

**3** (1)  $2 \overline{) 28}$   
 $2 \overline{) 14}$   
 $7$

$$\therefore 28 = 2^2 \times 7$$

(4)  $3 \overline{) 81}$   
 $3 \overline{) 27}$   
 $3 \overline{) 9}$   
 $3$

$$\therefore 81 = 3^4$$

(5)  $2 \overline{) 156}$   
 $2 \overline{) 78}$   
 $3 \overline{) 39}$   
 $13$

$$\therefore 156 = 2^2 \times 3 \times 13$$

(7)  $2 \overline{) 256}$   
 $2 \overline{) 128}$   
 $2 \overline{) 64}$   
 $2 \overline{) 32}$   
 $2 \overline{) 16}$   
 $2 \overline{) 8}$   
 $2 \overline{) 4}$   
 $2$

$$\therefore 256 = 2^8$$

(8)  $2 \overline{) 420}$   
 $2 \overline{) 210}$   
 $3 \overline{) 105}$   
 $5 \overline{) 35}$   
 $7$

$$\therefore 420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$$

p.13~p.15 04 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

**1** (1) 16, 12, 8, 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

(2) ①  $2^4 \times 3$

②

×	1	2	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>
1	1	2	2 <sup>2</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>4</sup>
3	3	3×2	3×2 <sup>2</sup>	3×2 <sup>3</sup>	3×2 <sup>4</sup>

약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

**2** (1)  $3^2 \times 7$

×	1	3	3 <sup>2</sup>
1	1	3	3 <sup>2</sup>
7	7	7×3	7×3 <sup>2</sup>

약수는 1, 3, 7, 9, 21, 63

(2)  $2^2 \times 3^2$

×	1	2	2 <sup>2</sup>
1	1	2	2 <sup>2</sup>
3	3	3×2	3×2 <sup>2</sup>
3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup> ×2	3 <sup>2</sup> ×2 <sup>2</sup>

약수는 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

(3)  $3^3 \times 5^2$

×	1	3	3 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>
1	1	3	3 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>
5	5	5×3	5×3 <sup>2</sup>	5×3 <sup>3</sup>
5 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup> ×3	5 <sup>2</sup> ×3 <sup>2</sup>	5 <sup>2</sup> ×3 <sup>3</sup>

약수는 1, 3, 5, 9, 15, 25, 27, 45, 75, 135, 225, 675

**3** ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

**4** (1) 3, 2, 12 (2) 18 (3) 32 (4) 9 (5) 4 (6) 6 (7) 6

(8) 5 (9) 6 (10) 30 (11) 24 (12) 12

**5** (1) 3<sup>4</sup>, 5개 (2) 2<sup>5</sup>×3, 12개 (3) 13<sup>2</sup>, 3개 (4) 3<sup>2</sup>×5<sup>2</sup>, 9개

(5) 2<sup>3</sup>×3×5, 16개 (6) 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×5, 18개

**6** (1) 9개 (2) 15개 (3) 6개 (4) 〇

**3**  $3^3 \times 7^2$ 의 약수의 소인수의 지수는 주어진 수의 소인수의 지수보다 작거나 같다.

㉠  $3^4$ 은 3의 지수가 4로 주어진 수의 소인수 3의 지수보다 크므로 약수가 아니다.

㉢, ㉤  $3^3 \times 7^3$ ,  $7^3$ 은 7의 지수가 3으로 주어진 수의 소인수 7의 지수보다 크므로 약수가 아니다.

**4** (2)  $2^2 \times 5^5 \Rightarrow (2+1) \times (5+1) = 18(\text{개})$

(3)  $2^3 \times 3^7 \Rightarrow (3+1) \times (7+1) = 32(\text{개})$

(4)  $4 \times 3^2 = 2^2 \times 3^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

(5)  $5 \times 7 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) = 4(\text{개})$

(6)  $3 \times 7^2 \Rightarrow (1+1) \times (2+1) = 6(\text{개})$

(7)  $2 \times 6 = 2^2 \times 3 \Rightarrow (2+1) \times (1+1) = 6(\text{개})$

(10)  $2^4 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow (4+1) \times (2+1) \times (1+1) = 30(\text{개})$

(11)  $3^3 \times 5^2 \times 11 \Rightarrow (3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 24(\text{개})$

(12)  $5 \times 7 \times 13^2 \Rightarrow (1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 12(\text{개})$

**5** (1)  $81 = 3^4 \Rightarrow 4+1 = 5(\text{개})$

(2)  $96 = 2^5 \times 3 \Rightarrow (5+1) \times (1+1) = 12(\text{개})$

(3)  $169 = 13^2 \Rightarrow 2+1 = 3(\text{개})$

(4)  $225 = 3^2 \times 5^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

(5)  $120 = 2^3 \times 3 \times 5 \Rightarrow (3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16(\text{개})$

(6)  $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18(\text{개})$

**6** (1)  $100 = 2^2 \times 5^2 \Rightarrow (2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$

(2)  $144 = 2^4 \times 3^2 \Rightarrow (4+1) \times (2+1) = 15(\text{개})$

(3)  $52 = 2^2 \times 13 \Rightarrow (2+1) \times (1+1) = 6(\text{개})$

p.16~p.17 05 어떤 자연수의 제곱이 되는 수 구하기

- 1 차례대로  $2^4, 2^2 \times 3^2, 2^6, 2^4 \times 3^2, 13^2, 2^2 \times 7^2, 3^2 \times 5^2, 2^8$   
 2 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) × (6) ×  
 3 (1) 3 (2) 2 (3) 3 (4) 15 (5) 10 (6) 14  
 4 (1) 2 (2) 5 (3) 2 (4) 10 (5) 6 (6) 35  
 5 (1) 7 (2) 6 (3) 3 (4) 10  
 6 (1) 5 (2) 7 (3) 10 (4) 3

- 3 (1)  $2^2 \times 3 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2 = 36 = 6^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3이다.  
 (2)  $2^3 \times 3^2 \Rightarrow 2^3 \times 3^2 \times 2 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3^2$   
 $= 2^4 \times 3^2 = 144 = 12^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 2이다.  
 (3)  $2^2 \times 3 \times 5^2 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 3 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$   
 $= 900 = 30^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3이다.  
 (4)  $2^2 \times 3 \times 5 \Rightarrow 2^2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$   
 $= 900 = 30^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는  $3 \times 5 = 15$ 이다.  
 (5)  $2^3 \times 5 \Rightarrow 2^3 \times 5 \times 2 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$   
 $= 2^4 \times 5^2 = 400 = 20^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$ 이다.  
 (6)  $2 \times 3^2 \times 7 \Rightarrow 2 \times 3^2 \times 7 \times 2 \times 7 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2$   
 $= 1764 = 42^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 7 = 14$ 이다.
- 4 (1)  $2 \times 3^2 \Rightarrow \frac{2 \times 3^2}{2} = 3^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 2이다.  
 (2)  $3^2 \times 5^3 \Rightarrow \frac{3^2 \times 5^3}{5} = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 5이다.  
 (3)  $2 \times 3^2 \times 5^2 \Rightarrow \frac{2 \times 3^2 \times 5^2}{2} = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 2이다.  
 (4)  $2^5 \times 5 \Rightarrow \frac{2^5 \times 5}{2 \times 5} = 2^4 = 16 = 4^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$ 이다.  
 (5)  $2^3 \times 3 \times 5^2 \Rightarrow \frac{2^3 \times 3 \times 5^2}{2 \times 3} = 2^2 \times 5^2 = 100 = 10^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 3 = 6$ 이다.  
 (6)  $3^2 \times 5^3 \times 7 \Rightarrow \frac{3^2 \times 5^3 \times 7}{5 \times 7} = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는  $5 \times 7 = 35$ 이다.
- 5 (1)  $28 = 2^2 \times 7$ 이므로  
 $28 \times 7 = 2^2 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 7^2 = 196 = 14^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 7이다.

- (2)  $54 = 2 \times 3^3$ 이므로  
 $54 \times 2 \times 3 = 2 \times 3^3 \times 2 \times 3 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $= 2^2 \times 3^4 = 324 = 18^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 3 = 6$ 이다.  
 (3)  $75 = 3 \times 5^2$ 이므로  
 $75 \times 3 = 3 \times 5^2 \times 3 = 3^2 \times 5^2 = 225 = 15^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는 3이다.  
 (4)  $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $360 \times 2 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 2 \times 5$   
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3^2 \times 5 \times 5$   
 $= 2^4 \times 3^2 \times 5^2$   
 $= 3600 = 60^2$   
 따라서 곱해야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$ 이다.

- 6 (1)  $45 = 3^2 \times 5$ 이므로  
 $\frac{3^2 \times 5}{5} = 3^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 5이다.  
 (2)  $63 = 3^2 \times 7$ 이므로  
 $\frac{3^2 \times 7}{7} = 3^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 7이다.  
 (3)  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $\frac{2 \times 3^2 \times 5}{2 \times 5} = 3^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는  $2 \times 5 = 10$ 이다.  
 (4)  $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로  
 $\frac{2^2 \times 3 \times 5^2}{3} = 2^2 \times 5^2 = 100 = 10^2$   
 따라서 나누어야 할 가장 작은 자연수는 3이다.

2 최대공약수와 최소공배수

p.20 06 공약수와 최대공약수의 뜻 알기

- 1 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 (2) 1, 2, 4, 8, 16, 32  
 (3) 1, 2, 4, 8 (4) 8 (5) 1, 2, 4, 8  
 2 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 3, 6, 9, 18  
 (3) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 (4) 1, 2, 3, 6 (5) 6 (6) 1, 2, 3, 6  
 3 (1) 1, 3, 5, 15 (2) 1, 5, 25 (3) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36  
 4 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○ (7) ○ (8) ×

- 4 (2) 10의 약수는 1, 2, 5, 10  
 26의 약수는 1, 2, 13, 26  
 즉 10과 26의 최대공약수는 2이므로 10과 26은 서로소가 아니다.

- (5) 15의 약수는 1, 3, 5, 15  
 42의 약수는 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42  
 즉 15와 42의 최대공약수는 3이므로 15와 42는 서로소가 아니다.
- (8) 11의 약수는 1, 11  
 33의 약수는 1, 3, 11, 33  
 즉 11과 33의 최대공약수는 11이므로 11과 33은 서로소가 아니다.

p.21~p.22 07 최대공약수 구하는 방법

1 나눗셈을 이용한 방법과 소인수분해를 이용한 방법은 풀이 참고

- (1) 2, 3, 4, 2<sup>2</sup>, 2<sup>2</sup> (2) 2×3<sup>2</sup> (3) 2<sup>3</sup>×3 (4) 2×3<sup>2</sup>  
 (5) 2<sup>2</sup>×3 (6) 3×5 (7) 3<sup>2</sup> (8) 2<sup>2</sup>×3
- 2 (1) 3×5<sup>2</sup> (2) 2<sup>2</sup>×3 (3) 2×7 (4) 2×3×5 (5) 2×5  
 (6) 3 (7) 2
- 3 (1) 2 (2) 2×5<sup>2</sup> (3) 2×3 (4) 2<sup>2</sup>×3 (5) 3<sup>2</sup> (6) 2×3
- 4 ㉠, ㉡, ㉢

- 1 (1)  $\begin{array}{r} \boxed{2} \overline{) 12 \ 16} \\ 2 \overline{) 6 \ 8} \\ \boxed{3} \ \boxed{4} \end{array}$   $12=2^2 \times 3$   
 $16=2^4$   
 $\boxed{2^2}$   
 → 최대공약수 : 2<sup>2</sup>
- (2)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 90} \\ 3 \overline{) 18 \ 45} \\ 3 \overline{) 6 \ 15} \\ 2 \ 5 \end{array}$   $36=2^2 \times 3^2$   
 $90=2 \times 3^2 \times 5$   
 $2 \times 3^2$   
 → 최대공약수 : 2×3<sup>2</sup>
- (3)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 48} \\ 2 \overline{) 12 \ 24} \\ 2 \overline{) 6 \ 12} \\ 3 \overline{) 3 \ 6} \\ 1 \ 2 \end{array}$   $24=2^3 \times 3$   
 $48=2^4 \times 3$   
 $2^3 \times 3$   
 → 최대공약수 : 2<sup>3</sup>×3
- (4)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 54 \ 90} \\ 3 \overline{) 27 \ 45} \\ 3 \overline{) 9 \ 15} \\ 3 \ 5 \end{array}$   $54=2 \times 3^3$   
 $90=2 \times 3^2 \times 5$   
 $2 \times 3^2$   
 → 최대공약수 : 2×3<sup>2</sup>
- (5)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 36 \ 60} \\ 2 \overline{) 12 \ 18 \ 30} \\ 3 \overline{) 6 \ 9 \ 15} \\ 2 \ 3 \ 5 \end{array}$   $24=2^3 \times 3$   
 $36=2^2 \times 3^2$   
 $60=2^2 \times 3 \times 5$   
 $2^2 \times 3$   
 → 최대공약수 : 2<sup>2</sup>×3

(6)  $\begin{array}{r} 3 \overline{) 30 \ 45 \ 90} \\ 5 \overline{) 10 \ 15 \ 30} \\ 2 \ 3 \ 6 \end{array}$   $30=2 \times 3 \times 5$   
 $45=3^2 \times 5$   
 $90=2 \times 3^2 \times 5$   
 $3 \times 5$

→ 최대공약수 : 3×5

(7)  $\begin{array}{r} 3 \overline{) 18 \ 36 \ 63} \\ 3 \overline{) 6 \ 12 \ 21} \\ 2 \ 4 \ 7 \end{array}$   $18=2 \times 3^2$   
 $36=2^2 \times 3^2$   
 $63=3^2 \times 7$   
 $3^2$

→ 최대공약수 : 3<sup>2</sup>

(8)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 84 \ 108} \\ 2 \overline{) 30 \ 42 \ 54} \\ 3 \overline{) 15 \ 21 \ 27} \\ 5 \ 7 \ 9 \end{array}$   $60=2^2 \times 3 \times 5$   
 $84=2^2 \times 3 \times 7$   
 $108=2^2 \times 3^3$   
 $2^2 \times 3$

→ 최대공약수 : 2<sup>2</sup>×3

3 (1)  $\begin{array}{r} 2^3 \times 3^2 \times 5 \\ 2 \times 3^2 \\ \hline 2^2 \times 5^2 \times 7 \end{array}$   
 최대공약수 : 2

(2)  $\begin{array}{r} 2^2 \times 5^3 \\ 2 \times 3^2 \times 5^2 \\ \hline 2^3 \times 5^2 \times 7 \end{array}$   
 최대공약수 : 2×5<sup>2</sup>

(3)  $\begin{array}{r} 2 \times 3 \\ 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline 2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \end{array}$   
 최대공약수 : 2×3

(4)  $\begin{array}{r} 24=2^3 \times 3 \\ 48=2^4 \times 3 \\ \hline 84=2^2 \times 3 \times 7 \end{array}$   
 최대공약수 : 2<sup>2</sup>×3

(5)  $\begin{array}{r} 27=3^3 \\ 36=2^2 \times 3^2 \\ \hline 45=3^2 \times 5 \end{array}$   
 최대공약수 : 3<sup>2</sup>

(6)  $\begin{array}{r} 108=2^2 \times 3^3 \\ 150=2 \times 3 \times 5^2 \\ \hline 900=2^2 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$   
 최대공약수 : 2×3

4 두 수의 최대공약수는 2<sup>2</sup>×3×5이므로 두 수의 공약수는 2<sup>2</sup>×3×5의 약수이다.  
 따라서 공약수인 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

p.23 08 공배수와 최소공배수의 뜻 알기

- 1 (1) 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 (2) 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42  
 (3) 12, 24, 36, ... (4) 12 (5) 12, 24, 36, ...  
 2 (1) 16, 32, 48, 64, 80, 96 (2) 24, 48, 72, 96, 120, 144  
 (3) 48, 96, 144, ... (4) 48 (5) 48, 96, 144, ...  
 3 (1) 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42 (2) 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63  
 (3) 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 (4) 36, 72, 108, ... (5) 36  
 (6) 36, 72, 108, ...  
 4 (1) 18, 36, 54 (2) 24, 48, 72

4 (1) 공배수는 최소공배수의 배수이므로 최소공배수가 18인 두 자연수의 공배수는 18의 배수이다. 따라서 구하는 세 수는 18, 36, 54이다.

p.24~p.25 09 최소공배수 구하는 방법

- 1 나눗셈을 이용한 방법과 소인수분해를 이용한 방법은 풀이 참고  
 (1) 2, 3, 5, 2<sup>2</sup>, 3, 5, 2<sup>2</sup>×3×5 (2) 2<sup>4</sup>×3 (3) 3×5×7  
 (4) 2<sup>4</sup>×3×5 (5) 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×5 (6) 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×5×7  
 2 (1) 2<sup>2</sup>×5<sup>3</sup> (2) 2×3<sup>2</sup>×5<sup>2</sup> (3) 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×7 (4) 2<sup>2</sup>×3×5×7<sup>2</sup>  
 (5) 2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>×5×7 (6) 2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>×5<sup>3</sup>×7  
 3 (1) 2×3<sup>2</sup>×5<sup>2</sup> (2) 2×3<sup>2</sup>×7×11 (3) 2<sup>2</sup>×3<sup>3</sup>×5×7  
 (4) 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×5×7 (5) 2<sup>2</sup>×3<sup>3</sup>×5<sup>2</sup>  
 4 ㉠, ㉡, ㉢

- 1 (1) 
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 20} \\ \underline{2 \ 6 \ 10} \\ 3 \ 5 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{l} 12=2^2 \times 3 \\ 20=2^2 \times 5 \\ \hline 2^2 \times 3 \times 5 \end{array}$$
  
 → 최소공배수 : 2<sup>2</sup>×3×5  
 (2) 
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 24} \\ \underline{2 \ 8 \ 12} \\ 2 \ 4 \ 6 \\ \underline{2 \ 2 \ 3} \end{array}$$
 
$$\begin{array}{l} 16=2^4 \\ 24=2^3 \times 3 \\ \hline 2^4 \times 3 \end{array}$$
  
 → 최소공배수 : 2<sup>4</sup>×3  
 (3) 
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 21} \\ \underline{5 \ 7} \end{array}$$
 
$$\begin{array}{l} 15=3 \times 5 \\ 21=3 \times 7 \\ \hline 3 \times 5 \times 7 \end{array}$$
  
 → 최소공배수 : 3×5×7  
 (4) 
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 15 \ 16 \ 24} \\ \underline{2 \ 15 \ 8 \ 12} \\ 2 \ 15 \ 4 \ 6 \\ \underline{3 \ 15 \ 2 \ 3} \\ 5 \ 2 \ 1 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{l} 15=3 \times 5 \\ 16=2^4 \\ 24=2^3 \times 3 \\ \hline 2^4 \times 3 \times 5 \end{array}$$
  
 → 최소공배수 : 2<sup>4</sup>×3×5

- (5) 
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 45 \ 60} \\ \underline{5 \ 5 \ 15 \ 20} \\ 1 \ 3 \ 4 \end{array}$$
 
$$\begin{array}{l} 15=3 \times 5 \\ 45=3^2 \times 5 \\ 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline 2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$
  
 → 최소공배수 : 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×5  
 (6) 
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 36 \ 42} \\ \underline{2 \ 10 \ 18 \ 21} \\ 3 \ 5 \ 9 \ 21 \\ \underline{5 \ 3 \ 7} \end{array}$$
 
$$\begin{array}{l} 20=2^2 \times 5 \\ 36=2^2 \times 3^2 \\ 42=2 \times 3 \times 7 \\ \hline 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$
  
 → 최소공배수 : 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>×5×7

- 3 (1) 
$$\begin{array}{r} 3 \times 5^2 \\ \underline{2 \times 3^2} \\ \hline \text{최소공배수 : } 2 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$$
  
 (2) 
$$\begin{array}{r} 3^2 \times 11 \\ \underline{2 \times 3 \times 7} \\ \hline \text{최소공배수 : } 2 \times 3^2 \times 7 \times 11 \end{array}$$
  
 (3) 
$$\begin{array}{r} 2 \times 3 \\ \underline{2^2 \times 3 \times 5} \\ \hline 2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \\ \hline \text{최소공배수 : } 2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7 \end{array}$$
  
 (4) 
$$\begin{array}{r} 84=2^2 \times 3 \times 7 \\ 126=2 \times 3^2 \times 7 \\ \underline{210=2 \times 3 \times 5 \times 7} \\ \hline \text{최소공배수 : } 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$
  
 (5) 
$$\begin{array}{r} 108=2^2 \times 3^3 \\ 150=2 \times 3 \times 5^2 \\ \underline{900=2^2 \times 3^2 \times 5^2} \\ \hline \text{최소공배수 : } 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \end{array}$$

4 세 수의 최소공배수는 2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>×5<sup>2</sup>이므로 세 수의 공배수는 2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>×5<sup>2</sup>의 배수이다. 따라서 공배수인 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

p.26~p.28 10 최대공약수의 활용 문제

- 1 30, 약수, 공약수, 15명  
 2 (1) 6명 (2) 4개, 3개, 2개 3 100, 20 cm  
 4 (1) 24 cm (2) 7개, 3개 (3) 21개  
 5 최대공약수, 15 cm  
 6 (1) 12 cm (2) 5개, 4개, 2개 (3) 40개  
 7 공약수, 24 8 18 9 6  
 10 36, 48, 36, 48, 12 11 2, 2, 18  
 12 8명 13 14명 14 12명

- 1 사탕과 초콜릿을 똑같이 나누어 줄 수 있는 학생 수는 30과 45의 공약수이다.

따라서 구하는 최대 학생 수는 30과 45의 최대공약수이어야 하므로  $3 \times 5 = 15$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 30 \ 45} \\ 5 \overline{) 10 \ 15} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

- 2 (1) 사과 24개, 감 18개, 귤 12개를 학생들에게 똑같이 나누어 주어야 하므로 학생 수는 24, 18, 12의 공약수이어야 한다.

이때 되도록 많은 학생들에게 나누어 주어야 하므로 학생 수는 24, 18, 12의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 18 \ 12} \\ 3 \overline{) 12 \ 9 \ 6} \\ \hline 4 \ 3 \ 2 \end{array}$$

따라서 구하는 학생 수는  $2 \times 3 = 6$ (명)이다.

- (2) 학생 한 명이 받는 사과의 개수는  $24 \div 6 = 4$ (개), 감의 개수는  $18 \div 6 = 3$ (개), 귤의 개수는  $12 \div 6 = 2$ (개)이다.

- 3 직사각형 모양의 벽에 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙여야 하므로 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 140과 100의 공약수이어야 한다.

이때 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이므로 타일의 한 변의 길이는 140과 100의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 140 \ 100} \\ 2 \overline{) 70 \ 50} \\ 5 \overline{) 35 \ 25} \\ \hline 7 \ 5 \end{array}$$

따라서 구하는 타일의 한 변의 길이는  $2 \times 2 \times 5 = 20$ (cm)이다.

- 4 (1) 직사각형 모양의 벽에 남은 부분이 없이 정사각형 모양의 타일을 붙여야 하므로 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 168과 72의 공약수이어야 한다.

이때 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이므로 타일의 한 변의 길이는 168과 72의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 168 \ 72} \\ 2 \overline{) 84 \ 36} \\ 2 \overline{) 42 \ 18} \\ 3 \overline{) 21 \ 9} \\ \hline 7 \ 3 \end{array}$$

따라서 구하는 타일의 한 변의 길이는  $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ (cm)이다.

- (2) 가로에 들어가는 타일의 개수는  $168 \div 24 = 7$ (개), 세로에 들어가는 타일의 개수는  $72 \div 24 = 3$ (개)이다.

- (3) (필요한 타일의 개수)

= (가로에 들어가는 타일의 개수)  
 $\times$  (세로에 들어가는 타일의 개수)  
 $= 7 \times 3 = 21$ (개)

- 5 직육면체 모양의 상자를 정육면체 모양의 상자로 빈틈없이 채워야 하므로 정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 45, 60, 90의 공약수이어야 한다.

이때 가능한 한 큰 정육면체이어야 하므로 정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 45, 60, 90의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 45 \ 60 \ 90} \\ 5 \overline{) 15 \ 20 \ 30} \\ \hline 3 \ 4 \ 6 \end{array}$$

따라서 구하는 상자의 한 모서리의 길이는  $3 \times 5 = 15$ (cm)이다.

- 6 (1) 가능한 한 큰 정육면체 모양의 블록의 한 모서리의 길이는 60, 48, 24의 최대공약수이다.
- $$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 48 \ 24} \\ 2 \overline{) 30 \ 24 \ 12} \\ 3 \overline{) 15 \ 12 \ 6} \\ \hline 5 \ 4 \ 2 \end{array}$$

따라서 구하는 블록의 한 모서리의 길이는  $2 \times 2 \times 3 = 12$ (cm)이다.

- (2) 가로에는  $60 \div 12 = 5$ (개), 세로에는  $48 \div 12 = 4$ (개), 높이에는  $24 \div 12 = 2$ (개)의 블록이 들어간다.

- (3) 필요한 블록의 개수는  $5 \times 4 \times 2 = 40$ (개)이다.

- 7  $x$ 는 48의 약수이면서 72의 약수이므로  $x$ 는 48과 72의 공약수이다.

이때 구하는 수는 이러한  $x$  중 가장 큰 수이므로 48과 72의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48 \ 72} \\ 2 \overline{) 24 \ 36} \\ 2 \overline{) 12 \ 18} \\ 3 \overline{) 6 \ 9} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

따라서 구하는 수는  $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$ 이다.

- 8 어떤 자연수로 36과 54를 나누면 모두 나누어떨어지므로 어떤 자연수는 36과 54의 공약수이다.

이때 구하는 수는 이러한 수 중 가장 큰 수이므로 36과 54의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 54} \\ 3 \overline{) 18 \ 27} \\ 3 \overline{) 6 \ 9} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

따라서 구하는 수는  $2 \times 3 \times 3 = 18$ 이다.

- 9 어떤 자연수로 66, 96, 102를 나누면 모두 나누어떨어지므로 어떤 자연수는 66, 96, 102의 공약수이다.

이때 구하는 수는 이러한 수 중 가장 큰 수이므로 66, 96, 102의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 66 \ 96 \ 102} \\ 3 \overline{) 33 \ 48 \ 51} \\ \hline 11 \ 16 \ 17 \end{array}$$

따라서 구하는 수는  $2 \times 3 = 6$ 이다.

- 10  $x$ 는 36과 48의 공약수이고 이 중 가장 큰 수는 36과 48의 최대공약수인

$2 \times 2 \times 3 = 12$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 48} \\ 2 \overline{) 18 \ 24} \\ 3 \overline{) 9 \ 12} \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

- 11 어떤 자연수로 20을 나누면 2가 남는다.

→  $20 - 2$ 를 나누면 나누어떨어진다.

어떤 자연수로 56을 나누면 2가 남는다.

→  $56 - 2$ 를 나누면 나누어떨어진다.

따라서 어떤 자연수는 18과 54의 공약수이고 이 중 가장 큰 수는 18과 54의 최대공약수인  $2 \times 3 \times 3 = 18$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \ 54} \\ 3 \overline{) 9 \ 27} \\ 3 \overline{) 3 \ 9} \\ \hline 1 \ 3 \end{array}$$

- 12 구하는 학생 수를  $x$ 명이라 하자.

빵 36개를  $x$ 명에게 똑같이 나누어 주면 4개가 부족하다.

→  $(36 + 4)$ 개를  $x$ 명에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

# 정답과 해설

우유 27개를  $x$ 명에게 똑같이 나누어 주면 3개가 남는다.

→  $(27-3)$ 개를  $x$ 명에게 똑같이 나누어 줄 수 있다.

따라서 학생 수는  $36+4, 27-3$ , 즉 40, 24의 공약수이다.

이때 가능한 한 많은 학생들에게 나누어 주려고 하므로 학생 수는 40과 24의 최대공약수인  $2 \times 2 \times 2 = 8$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 40 \ 24} \\ 2 \overline{) 20 \ 12} \\ 2 \overline{) 10 \ 6} \\ \hline 5 \ 3 \end{array}$$

**13** 사과는 4개가 부족하고, 감은 5개가 남고, 배는 6개가 부족하므로 사과는  $24+4=28$ (개), 감은  $47-5=42$ (개),

배는  $64+6=70$ (개)가 있으면 똑같이 나누어 줄 수 있다.

이때 가능한 한 많은 학생들에게 나누어 주려고 하므로 학생 수는 28, 42, 70의 최대공약수인  $2 \times 7 = 14$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 28 \ 42 \ 70} \\ 7 \overline{) 14 \ 21 \ 35} \\ \hline 2 \ 3 \ 5 \end{array}$$

**14** 꿀은 남거나 모자라지 않았고, 바나나는 3개, 토마토는 2개가 남았으므로 꿀은 60개, 바나나는  $75-3=72$ (개), 토마토는  $50-2=48$ (개)가 있으면 똑같이 나누어 줄 수 있다.

이때 가능한 많은 학생들에게 나누어 주려고 하므로 학생 수는 60, 72, 48의 최대공약수인  $2 \times 2 \times 3 = 12$ (명)이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 72 \ 48} \\ 2 \overline{) 30 \ 36 \ 24} \\ 3 \overline{) 15 \ 18 \ 12} \\ \hline 5 \ 6 \ 4 \end{array}$$

## p.29~p.32 11 최소공배수의 활용 문제

- 1 (1) 60 (2) 60 (3) 오전 10시 40분  
 2 오전 7시 8분                      3 (1) 40 (2) 40 cm  
 4 (1) 84 cm (2) 4개, 7개 (3) 28개  
 5 (1) 12 (2) 12 cm  
 6 (1) 90 cm (2) 15개, 6개, 5개 (3) 450개  
 7 (1) 48 (2) 48개 (3) 4바퀴, 3바퀴    8 7바퀴, 5바퀴  
 9 공배수, 120    10 36    11 60  
 12 4, 5, 8, 42    13 63    14 37  
 15 최대공약수, 18    16 최소공배수, 45  
 17 최소공배수, 최대공약수,  $\frac{36}{5}$   
 18  $\frac{35}{4}$     19  $\frac{135}{7}$

**1** (1)  $\begin{array}{r} 3 \overline{) 15 \ 12} \\ \hline 5 \ 4 \end{array}$   
 $\therefore$  (최소공배수)  $= 3 \times 5 \times 4 = 60$   
 (2) 15와 12의 최소공배수가 60이므로 두 버스는 60분마다 동시에 출발한다.  
 (3) 오전 9시 40분에 동시에 출발한 후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 60분 후, 즉 1시간 후인 오전 10시 40분이다.

**2** 12, 16, 8의 최소공배수는  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 48$ 이므로 세 열차는 48분마다 동시에 출발한다.  
 따라서 오전 6시 20분에 동시에 출발한 후 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 48분 후인 오전 7시 8분이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 16 \ 8} \\ 2 \overline{) 6 \ 8 \ 4} \\ 2 \overline{) 3 \ 4 \ 2} \\ \hline 3 \ 2 \ 1 \end{array}$$

**3** (1)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 10 \ 8} \\ \hline 5 \ 4 \end{array}$   
 $\therefore$  (최소공배수)  $= 2 \times 5 \times 4 = 40$   
 (2) 10과 8의 최소공배수는 40이므로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 40 cm이다.

**4** (1) 21과 12의 최소공배수는  $3 \times 7 \times 4 = 84$ 이므로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 84 cm이다.  
 (2) 가로 :  $84 \div 21 = 4$ (개)  
 세로 :  $84 \div 12 = 7$ (개)  
 (3) 필요한 타일의 개수는  $4 \times 7 = 28$ (개)이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 21 \ 12} \\ \hline 7 \ 4 \end{array}$$

**5** (1)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 2 \ 3 \ 4} \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \end{array}$   
 $\therefore$  (최소공배수)  $= 2 \times 3 \times 2 = 12$   
 (2) 2, 3, 4의 최소공배수는 12이므로 만들 수 있는 되도록 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 12 cm이다.

**6** (1) 6, 15, 18의 최소공배수는  $3 \times 2 \times 5 \times 3 = 90$ 이므로 만들 수 있는 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 90 cm이다.  
 (2) 가로 :  $90 \div 6 = 15$ (개)  
 세로 :  $90 \div 15 = 6$ (개)  
 높이 :  $90 \div 18 = 5$ (개)  
 (3) 총 사용되는 벽돌의 개수는  $15 \times 6 \times 5 = 450$ (개)이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6 \ 15 \ 18} \\ 2 \overline{) 2 \ 5 \ 6} \\ \hline 1 \ 5 \ 3 \end{array}$$

**7** (1)  $\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 16} \\ 2 \overline{) 6 \ 8} \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$   
 $\therefore$  (최소공배수)  $= 2 \times 2 \times 3 \times 4 = 48$   
 (2) 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물리는 톱니의 수는 12와 16의 최소공배수인 48개이다.  
 (3) A :  $48 \div 12 = 4$ (바퀴)  
 B :  $48 \div 16 = 3$ (바퀴)

**8** 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 맞물리는 톱니의 수는 20과 28의 최소공배수인  $2 \times 2 \times 5 \times 7 = 140$ (개)이다.  
 따라서 A가  $140 \div 20 = 7$ (바퀴), B가  $140 \div 28 = 5$ (바퀴) 회전한 후이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 28} \\ 2 \overline{) 10 \ 14} \\ \hline 5 \ 7 \end{array}$$

9 8로 나누어떨어지는 수는 8의 배수, 10으로 나누어떨어지는 수는 10의 배수, 15로 나누어떨어지는 수는 15의 배수이다.  
즉 8, 10, 15 중 어느 수로 나누어도 나누어떨어지는 수  $x$ 는 8, 10, 15의 공배수이다.

이러한  $x$  중 가장 작은 수는 8, 10, 15의 최  
소공배수이므로 구하는 수는 
$$\begin{array}{r} 2) 8 \ 10 \ 15 \\ 5) 4 \ 5 \ 15 \\ \hline 4 \ 1 \ 3 \end{array}$$
  
 $2 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$ 이다.

10 12, 18 중 어느 수로 나누어도 나누어떨어지는 수는 12, 18의 공배수이다.

이러한 수 중 가장 작은 수는 12, 18의 최소공  
배수이므로 구하는 수는  $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 이  
다. 
$$\begin{array}{r} 2) 12 \ 18 \\ 3) 6 \ 9 \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

11 4, 5, 6 중 어느 수로 나누어도 나누어떨어지는 수는 4, 5, 6의 공배수이다.

이러한 수 중 가장 작은 수는 4, 5, 6의 최소공  
배수이므로 구하는 수는 
$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 5 \ 6 \\ \hline 2 \ 5 \ 3 \end{array}$$
  
 $2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$ 이다.

12  $x-2$ 는 4의 배수, 5의 배수, 8의 배수이므로 4, 5, 8의 공배수이다.

이때 4, 5, 8의 최소공배수가 
$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 5 \ 8 \\ \hline 2) 2 \ 5 \ 4 \\ \hline 1 \ 5 \ 2 \end{array}$$
  
 $2 \times 2 \times 5 \times 2 = 40$ 이므로 구하는 수는  
 $40 + 2 = 42$ 이다.

13 어떤 자연수를 4, 6, 10 중 어느 것으로 나누어도 3이 남으므로 (어떤 자연수)  $-3$ 은 4, 6, 10의 공배수이다.

이때 4, 6, 10의 최소공배수가 
$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 6 \ 10 \\ \hline 2 \ 3 \ 5 \end{array}$$
  
 $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ 이므로 구하는 수는  
 $60 + 3 = 63$ 이다.

14 어떤 자연수를 4, 6, 9 중 어느 것으로 나누어도 1이 남으므로 (어떤 자연수)  $-1$ 은 4, 6, 9의 공배수이다.

이때 4, 6, 9의 최소공배수가 
$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 6 \ 9 \\ 3) 2 \ 3 \ 9 \\ \hline 2 \ 1 \ 3 \end{array}$$
  
 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 이므로 구하는 수는  
 $36 + 1 = 37$ 이다.

15 자연수  $n$ 의 값 중 가장 큰 수는 18과 54의 최대 공약수이다.

이때 18과 54의 최대공약수는  $2 \times 3 \times 3 = 18$   
이므로 구하는 자연수는 18이다. 
$$\begin{array}{r} 2) 18 \ 54 \\ 3) 9 \ 27 \\ 3) 3 \ 9 \\ \hline 1 \ 3 \end{array}$$

16 자연수  $n$ 의 값 중 가장 작은 수는 9와 15의 최소 공배수이다.

이때 9와 15의 최소공배수는  $3 \times 3 \times 5 = 45$ 이므로 구하는 자연수는 45이다. 
$$\begin{array}{r} 3) 9 \ 15 \\ \hline 3 \ 5 \end{array}$$

17  $\frac{5}{18} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수}), \frac{25}{12} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수})$ 이므로

$$\frac{a}{b} = \frac{(18 \text{과 } 12 \text{의 공배수})}{(5 \text{와 } 25 \text{의 공약수})}$$

이때 분수는 분모가 클수록, 분자가 작을수록 작으므로 구하는 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(18 \text{과 } 12 \text{의 최소공배수})}{(5 \text{와 } 25 \text{의 최대공약수})} = \frac{36}{5}$$

18 어떤 분수를  $\frac{a}{b}$  ( $a, b$ 는 자연수)라 하면

$$\frac{4}{5} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수}), \frac{12}{7} \times \frac{a}{b} = (\text{자연수})$$

$$\frac{a}{b} = \frac{(5 \text{와 } 7 \text{의 공배수})}{(4 \text{와 } 12 \text{의 공약수})}$$

이때 구하는 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(5 \text{와 } 7 \text{의 최소공배수})}{(4 \text{와 } 12 \text{의 최대공약수})} = \frac{35}{4}$$

19 어떤 분수를  $\frac{a}{b}$  ( $a, b$ 는 자연수)라 하면

$$\frac{a}{b} = \frac{(27 \text{과 } 45 \text{의 공배수})}{(49 \text{와 } 28 \text{의 공약수})}$$

이고 이러한 분수 중 가장 작은 기약분수는

$$\frac{(27 \text{과 } 45 \text{의 최소공배수})}{(49 \text{와 } 28 \text{의 최대공약수})} = \frac{135}{7}$$

p.33 12 최대공약수와 최소공배수의 관계

- 1 (1) 6, 18, 108 (2) 600 (3) 864      2 5, 5, 30  
3 84, 28      4 18      5 4      6 60

- 1 (2)  $A \times B = 10 \times 60 = 600$   
(3)  $A \times B = 12 \times 72 = 864$

- 2 (최소공배수)  $= 6 \times \square \times 4 = 120$ 이므로  
 $\square \times 24 = 120 \quad \therefore \square = 5$   
 $\therefore A = 6 \times 5 = 30$

- 3  $A \times 21 = 7 \times \square = 588$   
 $\therefore A = 588 \div 21 = 28$

- 4  $60 \times A = 6 \times 180 = 1080$   
 $\therefore A = 1080 \div 60 = 18$

- 5  $192 = (\text{최대공약수}) \times 48$   
 $\therefore (\text{최대공약수}) = 192 \div 48 = 4$

- 6  $180 = 3 \times (\text{최소공배수})$   
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 180 \div 3 = 60$

II. 정수와 유리수

1 정수와 유리수

p.38 01 부호가 붙은 수로 표현하기

- 1 (1)  $-5^{\circ}\text{C}$  (2) +7점 (3) +6 km (4) -6시간  
 (5) -450원 (6) +8계단  
 2 (1) +2 (2) -4 (3) +3 (4) -5 (5)  $-\frac{2}{3}$  (6)  $+\frac{5}{2}$

p.39~p.40 02 정수와 유리수의 뜻 알기

- 1 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (2) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉢, ㉤  
 (4) ㉢ (5) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉧, ㉨, ㉩, ㉪  
 2 ㉠, ㉡, ㉢  
 3 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦  
 4 (1) 1 (2) 10, 2 (3) 0, 0 (4) 1 (5) 32, 16  
 5 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤  
 6 (1) ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ (2) ㉠, ㉢, ㉤  
 (3) ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ (4) ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

7

	-5	$\frac{2}{3}$	-1.2	$\frac{6}{2}$	0
양수	×	○	×	○	×
음수	○	×	○	×	×
자연수	×	×	×	○	×
정수	○	×	×	○	○
정수가 아닌 유리수	×	○	○	×	×
유리수	○	○	○	○	○

- 8 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ○  
 (5) 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

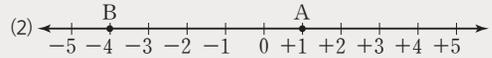
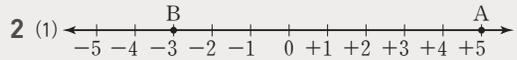
2 ㉠  $+\frac{12}{3}=+4$  ㉡  $\frac{8}{2}=4$  ㉢  $-\frac{30}{5}=-6$

3 ㉢  $\frac{6}{3}=2$ 이므로 정수이다.

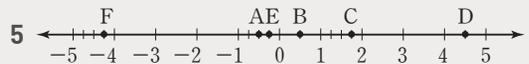
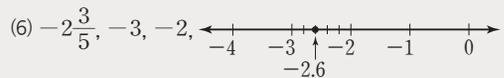
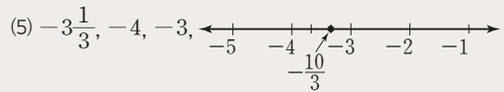
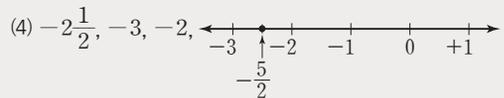
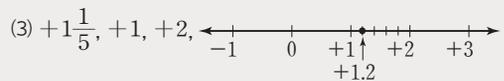
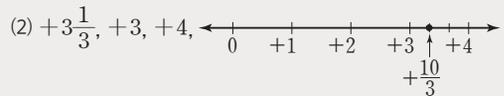
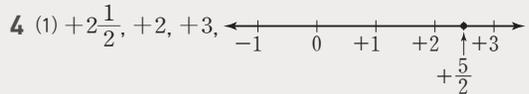
6 (3) ㉣  $\frac{4}{2}=2$ 이므로 정수이다.

p.41~p.43 03 수직선 위에 수 나타내기

- 1 (1) A : -4, B : +2 (2) A : -1, B : +1

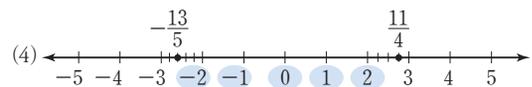
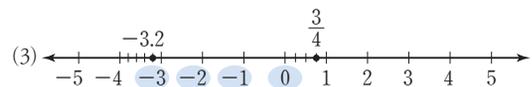
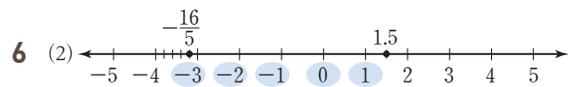


- 3 (1) ①  $-\frac{7}{4}$  ②  $-\frac{1}{2}$  ③  $+\frac{2}{3}$  (2) ①  $-\frac{3}{2}$  ②  $+\frac{1}{2}$  ③  $+\frac{4}{3}$



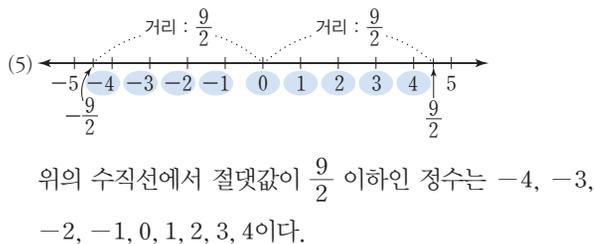
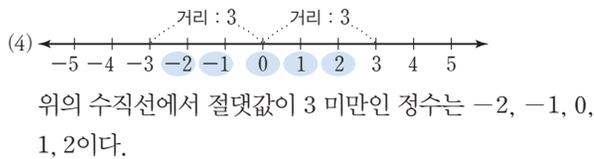
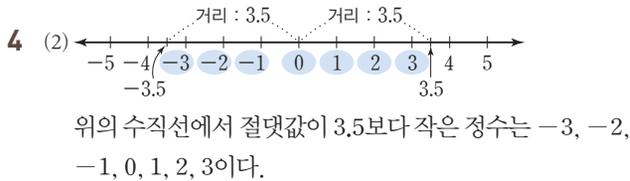
- 6 (1) -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2 (2) -3, -2, -1, 0, 1  
 (3) -3, -2, -1, 0 (4) -2, -1, 0, 1, 2

- 3 (2) ① A :  $-1\frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$   
 ③ C :  $+1\frac{1}{3} = +\frac{4}{3}$



p.44~p.46 04 절댓값 구하기

- 1 (1) 4, 4 (2)  $\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$  (3) 2.1, 2.1 (4) -5, +5 (5)  $-\frac{5}{2}, +\frac{5}{2}$
- 2 (1) 5 (2) 6 (3)  $\frac{1}{2}$  (4) 0.7 (5) 0 (6) 4.9 (7)  $\frac{4}{5}$  (8) 2.35
- 3 (1) -3, 3 (2) 0 (3) 4 (4) -7 (5) -6 (6) 9 (7)  $-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$   
(8) -8, 8
- 4 (1) -1, 0, 1 (2) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3  
(3) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 (4) -2, -1, 0, 1, 2  
(5) -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4
- 5 (1) ×, 절댓값이 가장 작은 수는 0이다. (2) ○ (3) ○  
(4) ×, 절댓값이 0인 수는 0 한 개뿐이다.  
(5) ×, 절댓값은 0 또는 양수이다.
- 6 (1) -1과 1, -2와 2, -3과 3, -4와 4, -5와 5  
(2) -5와 5 (3) -2와 2

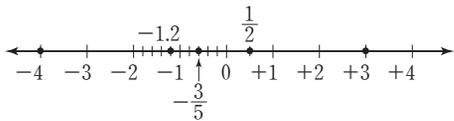


p.47~p.48 05 수의 대소 관계 파악하기

- 1 (1) > (2) < (3) > (4) <, <  
2 (1) > (2) > (3) > (4) < (5) > (6) <  
3 (1) < (2) > (3) > (4) < (5) > (6) <  
4 (1) < (2) < (3) < (4) > (5) < (6) > (7) > (8) <  
5 (1)  $0 < +6 < 9$  (2)  $-13 < -7 < 4$  (3)  $-\frac{2}{3} < 0 < \frac{1}{3}$   
(4)  $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$   
6 (1) -4 (2) +3 (3) -4 (4)  $\frac{1}{2}$   
7  $-\frac{7}{2}, -2.5, 0, +1, \frac{3}{2}$
- 2 (5)  $-4| = 4 > -2$   
(6)  $|3| = 3, |-4| = 4$ 이므로  $|3| < |-4|$
- 3 (1) 양수는 음수보다 크므로  $-\frac{3}{2} < +\frac{2}{3}$   
(5)  $+\frac{11}{3} > +3 = +\frac{9}{3}$
- 4 (1)  $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ 이므로  $\frac{1}{2} < \frac{2}{3}$   
(2)  $-\frac{3}{2} = -\frac{9}{6}, -\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}$ 이므로  $-\frac{3}{2} < -\frac{1}{3}$   
(3)  $-\frac{5}{3} = -\frac{25}{15}, -\frac{4}{5} = -\frac{12}{15}$ 이므로  $-\frac{5}{3} < -\frac{4}{5}$   
(4)  $+1.2 = +\frac{6}{5}$ 이므로  $+\frac{7}{5} > +\frac{6}{5}$   
(5)  $-\frac{2}{3} = -\frac{10}{15}, -0.6 = -\frac{3}{5} = -\frac{9}{15}$ 이므로  
 $-\frac{2}{3} < -0.6$   
(6)  $|-5| = 5, |+3| = 3$ 이므로  $5 > 3$   
(7)  $|\frac{-4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{20}{15}, |-\frac{6}{5}| = \frac{6}{5} = \frac{18}{15}$ 이므로  
 $|\frac{-4}{3}| > |-\frac{6}{5}|$   
(8)  $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}, |-\frac{5}{7}| = \frac{5}{7} = \frac{15}{21}$ 이므로  
 $\frac{2}{3} < |-\frac{5}{7}|$
- 5 (2) -13과 -7의 대소를 비교하면  $-13 < -7$   
양수는 음수보다 크므로  $-13 < -7 < 4$   
(3) (음수) < 0 < (양수)이므로  $-\frac{2}{3} < 0 < \frac{1}{3}$   
(4)  $-\frac{5}{4}$ 와  $-\frac{1}{2}$ 의 대소를 비교하면  $-\frac{5}{4} = -\frac{2}{4}$ 이므로  
 $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2}$   
양수는 음수보다 크므로  $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

# 정답과 해설

6 보기의 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



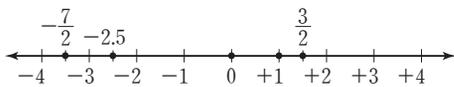
(3), (4)  $|\frac{3}{5}| = \frac{3}{5}$ ,  $|-3| = 3$ ,  $|-4| = 4$ ,  $|-1.2| = 1.2$ ,

$|\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$ 이고 크기 순서대로 나열하면

$\frac{1}{2} < \frac{3}{5} < 1.2 < 3 < 4$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 -4이고, 절댓값이 가장 작은 수는  $\frac{1}{2}$ 이다.

7 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 작은 수부터 차례대로 나열하면

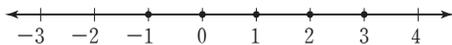
$-\frac{7}{2}$ , -2.5, 0, +1,  $\frac{3}{2}$

## p.49 06 부등호 $\geq, \leq$ 의 사용

- 1 (1)  $\leq$  (2)  $\geq$  (3)  $\geq$  (4)  $<$  (5)  $<, \leq$  (6)  $\leq, <$   
 2 (1)  $x \leq 5$  (2)  $x < -3$  (3)  $-3 \leq x < 2$  (4)  $-1 \leq x \leq 3$   
 (5)  $-\frac{4}{5} < x \leq 10$  (6)  $-3 \leq x \leq 2$  (7)  $-5 < x < 3$   
 (8)  $1 \leq x \leq \frac{5}{2}$  (9)  $0 \leq x \leq 1$   
 3 (1) -1, 0, 1, 2, 3 (2) -1, 0, 1, 2 (3) -1, 0, 1

1 (6) (작지 않다.) = (크거나 같다.) 이므로 주어진 문장은 'x는 -2보다 크거나 같고 1보다 작다.'와 같다.

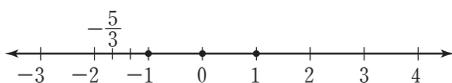
3 (1)  $-2 < x \leq 3$ 인 정수 x는 -1, 0, 1, 2, 3이다.



(2)  $-1 \leq x \leq 2$ 인 정수 x는 -1, 0, 1, 2이다.



(3)  $-\frac{5}{3} \leq x < 2$ 인 정수 x는 -1, 0, 1이다.



## 2 유리수의 덧셈과 뺄셈

### p.52~p.53 07 부호가 같은 두 정수의 덧셈

- 1 (1) +3, +4 (2) -3, -4  
 2 (1) +7 (2) +13 (3) +20 (4) +16 (5) +30 (6) +17  
 (7) +35 (8) +10  
 3 (1) -8 (2) -10 (3) -25 (4) -10 (5) -28 (6) -8  
 (7) -22 (8) -15  
 4 (1) +32 (2) +33 (3) +9 (4) -28 (5) -27 (6) -11  
 (7) +14 (8) -20 (9) -21 (10) -19 (11) -18 (12) +34  
 5 (1) (+6) + (+2) = +8 (2) (-7) + (-11) = -18  
 (3) (-10) + (-9) = -19 (4) (+7) + (+3) = +10

- 2 (1) (+2) + (+5) = +(2+5) = +7  
 (2) (+8) + (+5) = +(8+5) = +13  
 (3) (+13) + (+7) = +(13+7) = +20  
 (4) (+12) + (+4) = +(12+4) = +16  
 (5) (+21) + (+9) = +(21+9) = +30  
 (6) (+17) + 0 = +17  
 (7) (+14) + (+21) = +(14+21) = +35  
 (8) 0 + (+10) = +10

- 3 (1) (-1) + (-7) = -(1+7) = -8  
 (2) (-7) + (-3) = -(7+3) = -10  
 (3) (-14) + (-11) = -(14+11) = -25  
 (4) (-6) + (-4) = -(6+4) = -10  
 (5) (-15) + (-13) = -(15+13) = -28  
 (6) 0 + (-8) = -8  
 (7) (-17) + (-5) = -(17+5) = -22  
 (8) (-15) + 0 = -15

- 4 (1) (+13) + (+19) = +(13+19) = +32  
 (2) (+15) + (+18) = +(15+18) = +33  
 (3) (+9) + 0 = +9  
 (4) (-23) + (-5) = -(23+5) = -28  
 (5) (-18) + (-9) = -(18+9) = -27  
 (6) (-11) + 0 = -11  
 (7) (+8) + (+6) = +(8+6) = +14  
 (8) (-7) + (-13) = -(7+13) = -20  
 (9) (-15) + (-6) = -(15+6) = -21  
 (10) (-12) + (-7) = -(12+7) = -19  
 (11) (-9) + (-9) = -(9+9) = -18  
 (12) (+19) + (+15) = +(19+15) = +34

p.54~p.55 08 부호가 다른 두 정수의 덧셈

- 1 (1) +4, +4 (2) -4, -4 (3) 0  
 2 (1) -, 3, -6, -9 (2) +, 7-2, +5, +7  
 3 (1) +1 (2) -5 (3) +1 (4) -3 (5) -13 (6) +5  
 (7) -18 (8) +5 (9) +7 (10) -3 (11) +1 (12) -6  
 (13) -10 (14) -9  
 4 (1) 0 (2) 0 (3) 0 (4) 0 (5) 0 (6) 0  
 5 (1) (-4) + (+9) = +5 (2) (+8) + (-13) = -5  
 (3) (+9) + (-2) = +7 (4) (-9) + (+5) = -4  
 (5) (+12) + (-7) = +5

- 3 (1) (-6) + (+7) = +(7-6) = +1  
 (2) (-14) + (+9) = -(14-9) = -5  
 (3) (+8) + (-7) = +(8-7) = +1  
 (4) (+3) + (-6) = -(6-3) = -3  
 (5) (+5) + (-18) = -(18-5) = -13  
 (6) (-8) + (+13) = +(13-8) = +5  
 (7) (-23) + (+5) = -(23-5) = -18  
 (8) (+11) + (-6) = +(11-6) = +5  
 (9) (-5) + (+12) = +(12-5) = +7  
 (10) (+7) + (-10) = -(10-7) = -3  
 (11) (-12) + (+13) = +(13-12) = +1  
 (12) (+14) + (-20) = -(20-14) = -6  
 (13) (+25) + (-35) = -(35-25) = -10  
 (14) (-17) + (+8) = -(17-8) = -9

p.56 09 유리수의 덧셈 - 분모가 같은 경우

- 1 (1) +,  $\frac{4}{3}$ , +  $\frac{5}{3}$  (2) -,  $\frac{8}{5}$ , -  $\frac{10}{5}$ , -2  
 2 (1) +  $\frac{8}{3}$  (2) -  $\frac{6}{7}$  (3) +1 (4) -3  
 3 (1) -, 8, 1, -  $\frac{7}{3}$  (2) +, 15, 3, +  $\frac{12}{4}$ , +3  
 4 (1) +1 (2) -  $\frac{1}{2}$  (3) +  $\frac{3}{7}$  (4) +2  
 5 (1) +  $\frac{2}{5}$  (2) +  $\frac{1}{3}$  (3) -  $\frac{2}{3}$  (4) -  $\frac{1}{6}$  (5) -  $\frac{4}{7}$  (6) +1

- 4 (1)  $(+\frac{7}{6}) + (-\frac{1}{6}) = +(\frac{7}{6} - \frac{1}{6}) = +\frac{6}{6} = +1$   
 (2)  $(-\frac{7}{8}) + (+\frac{3}{8}) = -(\frac{7}{8} - \frac{3}{8}) = -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2}$   
 (3)  $(+\frac{5}{7}) + (-\frac{2}{7}) = +(\frac{5}{7} - \frac{2}{7}) = +\frac{3}{7}$   
 (4)  $(-\frac{3}{2}) + (+\frac{7}{2}) = +(\frac{7}{2} - \frac{3}{2}) = +\frac{4}{2} = +2$

- 5 (1)  $(+\frac{3}{10}) + (+\frac{1}{10}) = +(\frac{3}{10} + \frac{1}{10}) = +\frac{4}{10} = +\frac{2}{5}$   
 (2)  $(+\frac{8}{9}) + (-\frac{5}{9}) = +(\frac{8}{9} - \frac{5}{9}) = +\frac{3}{9} = +\frac{1}{3}$   
 (3)  $(-\frac{2}{9}) + (-\frac{4}{9}) = -(\frac{2}{9} + \frac{4}{9}) = -\frac{6}{9} = -\frac{2}{3}$   
 (4)  $(-\frac{7}{12}) + (+\frac{5}{12}) = -(\frac{7}{12} - \frac{5}{12}) = -\frac{2}{12} = -\frac{1}{6}$   
 (5)  $(-\frac{3}{14}) + (-\frac{5}{14}) = -(\frac{3}{14} + \frac{5}{14}) = -\frac{8}{14} = -\frac{4}{7}$   
 (6)  $(-\frac{1}{11}) + (+\frac{12}{11}) = +(\frac{12}{11} - \frac{1}{11}) = +\frac{11}{11} = +1$

p.57~p.58 10 유리수의 덧셈 - 분모가 다른 경우

- 1 (1) 4, +, 4, +  $\frac{5}{6}$  (2) 6, 20, -, 6, 20, -  $\frac{26}{15}$   
 2 (1) +  $\frac{4}{3}$  (2) -  $\frac{13}{10}$  (3) +  $\frac{13}{9}$  (4) -  $\frac{21}{20}$  (5) +  $\frac{37}{24}$   
 (6) -  $\frac{19}{15}$  (7) -  $\frac{43}{30}$  (8) +  $\frac{31}{12}$   
 3 (1) 3, 10, -, -  $\frac{7}{12}$  (2) 25, 9, -, 25, 9, -  $\frac{16}{15}$   
 4 (1) +  $\frac{1}{6}$  (2) +  $\frac{13}{12}$  (3) +  $\frac{7}{4}$  (4) -  $\frac{13}{12}$  (5) -  $\frac{23}{15}$   
 (6) -  $\frac{13}{24}$  (7) -  $\frac{7}{30}$  (8) +  $\frac{9}{28}$  (9) +  $\frac{7}{24}$  (10) -  $\frac{11}{42}$   
 5 (1) -7.1 (2) +5.8 (3) -  $\frac{2}{9}$  (4) +  $\frac{13}{5}$  (5) -  $\frac{3}{4}$   
 (6) -  $\frac{7}{4}$  (7) -  $\frac{24}{35}$  (8) +  $\frac{1}{20}$  (9) +  $\frac{11}{6}$  (10) +  $\frac{7}{15}$

- 2 (1)  $(+\frac{5}{6}) + (+\frac{1}{2}) = +(\frac{5}{6} + \frac{3}{6}) = +\frac{8}{6} = +\frac{4}{3}$   
 (2)  $(-\frac{3}{5}) + (-\frac{7}{10}) = -(\frac{6}{10} + \frac{7}{10}) = -\frac{13}{10}$   
 (3)  $(+\frac{7}{9}) + (+\frac{2}{3}) = +(\frac{7}{9} + \frac{6}{9}) = +\frac{13}{9}$   
 (4)  $(-\frac{3}{4}) + (-\frac{3}{10}) = -(\frac{15}{20} + \frac{6}{20}) = -\frac{21}{20}$   
 (5)  $(+\frac{7}{8}) + (+\frac{2}{3}) = +(\frac{21}{24} + \frac{16}{24}) = +\frac{37}{24}$   
 (6)  $(-\frac{2}{3}) + (-\frac{3}{5}) = -(\frac{10}{15} + \frac{9}{15}) = -\frac{19}{15}$   
 (7)  $(-\frac{3}{5}) + (-\frac{5}{6}) = -(\frac{18}{30} + \frac{25}{30}) = -\frac{43}{30}$   
 (8)  $(+\frac{7}{4}) + (+\frac{5}{6}) = +(\frac{21}{12} + \frac{10}{12}) = +\frac{31}{12}$

- 4 (1)  $(-\frac{3}{2}) + (+\frac{5}{3}) = (-\frac{9}{6}) + (+\frac{10}{6})$   
 $= +(\frac{10}{6} - \frac{9}{6}) = +\frac{1}{6}$
- (2)  $(+\frac{4}{3}) + (-\frac{1}{4}) = (+\frac{16}{12}) + (-\frac{3}{12})$   
 $= +(\frac{16}{12} - \frac{3}{12}) = +\frac{13}{12}$
- (3)  $(-\frac{3}{4}) + (+\frac{5}{2}) = (-\frac{3}{4}) + (+\frac{10}{4})$   
 $= +(\frac{10}{4} - \frac{3}{4}) = +\frac{7}{4}$
- (4)  $(+\frac{1}{6}) + (-\frac{5}{4}) = (+\frac{2}{12}) + (-\frac{15}{12})$   
 $= -(\frac{15}{12} - \frac{2}{12}) = -\frac{13}{12}$
- (5)  $(-\frac{11}{5}) + (+\frac{2}{3}) = (-\frac{33}{15}) + (+\frac{10}{15})$   
 $= -(\frac{33}{15} - \frac{10}{15}) = -\frac{23}{15}$
- (6)  $(+\frac{5}{6}) + (-\frac{11}{8}) = (+\frac{20}{24}) + (-\frac{33}{24})$   
 $= -(\frac{33}{24} - \frac{20}{24}) = -\frac{13}{24}$
- (7)  $(+\frac{3}{5}) + (-\frac{5}{6}) = (+\frac{18}{30}) + (-\frac{25}{30})$   
 $= -(\frac{25}{30} - \frac{18}{30}) = -\frac{7}{30}$
- (8)  $(-\frac{3}{7}) + (+\frac{3}{4}) = (-\frac{12}{28}) + (+\frac{21}{28})$   
 $= +(\frac{21}{28} - \frac{12}{28}) = +\frac{9}{28}$
- (9)  $(+\frac{2}{3}) + (-\frac{3}{8}) = (+\frac{16}{24}) + (-\frac{9}{24})$   
 $= +(\frac{16}{24} - \frac{9}{24}) = +\frac{7}{24}$
- (10)  $(-\frac{5}{6}) + (+\frac{4}{7}) = (-\frac{35}{42}) + (+\frac{24}{42})$   
 $= -(\frac{35}{42} - \frac{24}{42}) = -\frac{11}{42}$
- 5 (1)  $(+1.3) + (-8.4) = -(8.4 - 1.3) = -7.1$
- (2)  $(-0.4) + (+6.2) = +(6.2 - 0.4) = +5.8$
- (3)  $(-1) + (+\frac{7}{9}) = (-\frac{9}{9}) + (+\frac{7}{9})$   
 $= -(\frac{9}{9} - \frac{7}{9}) = -\frac{2}{9}$
- (4)  $(-\frac{2}{5}) + (+3) = (-\frac{2}{5}) + (+\frac{15}{5})$   
 $= +(\frac{15}{5} - \frac{2}{5}) = +\frac{13}{5}$
- (5)  $(-\frac{3}{4}) + 0 = -\frac{3}{4}$
- (6)  $(-2.5) + (+\frac{3}{4}) = (-\frac{5}{2}) + (+\frac{3}{4})$   
 $= (-\frac{10}{4}) + (+\frac{3}{4})$   
 $= -(\frac{10}{4} - \frac{3}{4}) = -\frac{7}{4}$

- (7)  $(+\frac{5}{7}) + (-1.4) = (+\frac{5}{7}) + (-\frac{7}{5})$   
 $= (+\frac{25}{35}) + (-\frac{49}{35})$   
 $= -(\frac{49}{35} - \frac{25}{35}) = -\frac{24}{35}$
- (8)  $(+0.8) + (-\frac{3}{4}) = (+\frac{4}{5}) + (-\frac{3}{4})$   
 $= (+\frac{16}{20}) + (-\frac{15}{20})$   
 $= +(\frac{16}{20} - \frac{15}{20}) = +\frac{1}{20}$
- (9)  $(+\frac{10}{3}) + (-1.5) = (+\frac{10}{3}) + (-\frac{3}{2})$   
 $= (+\frac{20}{6}) + (-\frac{9}{6})$   
 $= +(\frac{20}{6} - \frac{9}{6}) = +\frac{11}{6}$
- (10)  $(+2.3) + (-\frac{11}{6}) = (+\frac{23}{10}) + (-\frac{11}{6})$   
 $= (+\frac{69}{30}) + (-\frac{55}{30})$   
 $= +(\frac{69}{30} - \frac{55}{30})$   
 $= +\frac{14}{30} = +\frac{7}{15}$

p.59 11 덧셈의 계산 법칙

1 (1) +3 (2) +3 (3)  $+\frac{3}{4}$  (4)  $-\frac{11}{3}$

2 (1) -3, -3, -7, +1, ① 덧셈의 교환법칙, ② 덧셈의 결합법칙  
 (2)  $-\frac{3}{2}$ ,  $-\frac{3}{2}$ , +1, -1, ① 덧셈의 교환법칙, ② 덧셈의 결합법칙

3 (1) 0 (2) -9 (3) -1 (4)  $-\frac{7}{2}$  (5)  $-\frac{11}{12}$  (6) 0

- 3 (1)  $(+3) + (-5) + (+2) = (+3) + (+2) + (-5)$   
 $= \{(+3) + (+2)\} + (-5)$   
 $= (+5) + (-5) = 0$
- (2)  $(+9) + (-15) + (-12) + (+9)$   
 $= (+9) + (+9) + (-15) + (-12)$   
 $= \{(+9) + (+9)\} + \{(-15) + (-12)\}$   
 $= (+18) + (-27) = -9$
- (3)  $(+\frac{1}{3}) + (-2) + (+\frac{2}{3})$   
 $= (+\frac{1}{3}) + (+\frac{2}{3}) + (-2)$   
 $= \{(+\frac{1}{3}) + (+\frac{2}{3})\} + (-2)$   
 $= (+1) + (-2) = -1$

$$\begin{aligned}
 (4) & \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) \\
 & = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right)\right\} + \left(+\frac{1}{2}\right) \\
 & = \left(-\frac{8}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{7}{2} \\
 (5) & \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) \\
 & = \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{2}{4}\right)\right\} + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 & = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right) \\
 & = \left(-\frac{15}{12}\right) + \left(+\frac{4}{12}\right) = -\frac{11}{12} \\
 (6) & \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\
 & = \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\
 & = \left\{\left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right)\right\} \\
 & = \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = 0
 \end{aligned}$$

p.60~p.61 12 정수의 뺄셈

- 1 (1) +, +, 3+4, +7 (2) +, -5, -, 2+5, -7  
 (3) +, +6, +, 6-1, +5
- 2 (1) +4 (2) +4 (3) -4 (4) -5 (5) -9 (6) -10
- 3 (1) +22 (2) +18 (3) +18 (4) +27 (5) +14 (6) +12
- 4 (1) -12 (2) -17 (3) -14 (4) -12 (5) -14 (6) -10
- 5 (1) +6 (2) -9 (3) -11 (4) 0 (5) +5 (6) +3
- 6 (1) -9 (2) +6 (3) +16 (4) +30 (5) -11 (6) -30  
 (7) -8 (8) 0
- 7 (1) (+6) - (+2) = +4 (2) (-7) - (-11) = +4  
 (3) (-3) - (+7) = -10 (4) (+5) - (-3) = +8

- 2 (1) (+7) - (+3) = (+7) + (-3) = +(7-3) = +4  
 (2) (+13) - (+9) = (+13) + (-9) = +(13-9) = +4  
 (3) (+3) - (+7) = (+3) + (-7) = -(7-3) = -4  
 (4) (+4) - (+9) = (+4) + (-9) = -(9-4) = -5  
 (5) (+2) - (+11) = (+2) + (-11) = -(11-2) = -9  
 (6) (+10) - (+20) = (+10) + (-20)  
 = -(20-10) = -10

- 3 (1) (+3) - (-19) = (+3) + (+19) = +22  
 (2) (+7) - (-11) = (+7) + (+11) = +18  
 (3) (+6) - (-12) = (+6) + (+12) = +18  
 (4) (+13) - (-14) = (+13) + (+14) = +27  
 (5) (+8) - (-6) = (+8) + (+6) = +14  
 (6) 0 - (-12) = 0 + (+12) = +12

- 4 (1) (-3) - (+9) = (-3) + (-9) = -12  
 (2) (-13) - (+4) = (-13) + (-4) = -17  
 (3) (-11) - (+3) = (-11) + (-3) = -14  
 (4) 0 - (+12) = 0 + (-12) = -12  
 (5) (-8) - (+6) = (-8) + (-6) = -14  
 (6) (-7) - (+3) = (-7) + (-3) = -10

- 5 (1) (-3) - (-9) = (-3) + (+9) = +6  
 (2) (-13) - (-4) = (-13) + (+4) = -9  
 (3) (-14) - (-3) = (-14) + (+3) = -11  
 (4) (-8) - (-8) = (-8) + (+8) = 0  
 (5) 0 - (-5) = 0 + (+5) = +5  
 (6) (-5) - (-8) = (-5) + (+8) = +3

- 6 (1) (+6) - (+15) = (+6) + (-15) = -9  
 (2) (+25) - (+19) = (+25) + (-19) = +6  
 (3) (+5) - (-11) = (+5) + (+11) = +16  
 (4) (+15) - (-15) = (+15) + (+15) = +30  
 (5) (-4) - (+7) = (-4) + (-7) = -11  
 (6) (-24) - (+6) = (-24) + (-6) = -30  
 (7) (-12) - (-4) = (-12) + (+4) = -8  
 (8) (-22) - (-22) = (-22) + (+22) = 0

p.62 13 유리수의 뺄셈

- 1 +, + $\frac{9}{4}$ , +,  $\frac{9}{4} - \frac{3}{4}$ , + $\frac{3}{2}$
- 2 (1)  $-\frac{2}{7}$  (2)  $+\frac{9}{5}$  (3) -2 (4)  $+\frac{1}{9}$  (5)  $+\frac{3}{7}$  (6)  $-\frac{5}{6}$
- 3 3, 4, -, 4, 3,  $-\frac{1}{6}$
- 4 (1)  $-\frac{4}{5}$  (2)  $+\frac{1}{12}$  (3)  $+\frac{21}{20}$  (4)  $+\frac{3}{4}$  (5)  $+\frac{3}{2}$   
 (6)  $-\frac{32}{9}$

2 (1)  $(+\frac{3}{7}) - (+\frac{5}{7}) = (+\frac{3}{7}) + (-\frac{5}{7}) = -\frac{2}{7}$   
 (2)  $(+\frac{7}{5}) - (-\frac{2}{5}) = (+\frac{7}{5}) + (+\frac{2}{5}) = +\frac{9}{5}$   
 (3)  $(-\frac{7}{6}) - (+\frac{5}{6}) = (-\frac{7}{6}) + (-\frac{5}{6}) = -\frac{12}{6} = -2$   
 (4)  $(-\frac{4}{9}) - (-\frac{5}{9}) = (-\frac{4}{9}) + (+\frac{5}{9}) = +\frac{1}{9}$   
 (5)  $0 - (-\frac{3}{7}) = 0 + (+\frac{3}{7}) = +\frac{3}{7}$   
 (6)  $0 - (+\frac{5}{6}) = 0 + (-\frac{5}{6}) = -\frac{5}{6}$

4 (1)  $(-\frac{1}{2}) - (+\frac{3}{10}) = (-\frac{5}{10}) + (-\frac{3}{10})$   
 $= -\frac{8}{10} = -\frac{4}{5}$   
 (2)  $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{3}{4}) = (-\frac{8}{12}) + (+\frac{9}{12}) = +\frac{1}{12}$   
 (3)  $(+\frac{4}{5}) - (-\frac{1}{4}) = (+\frac{16}{20}) + (+\frac{5}{20}) = +\frac{21}{20}$   
 (4)  $(+\frac{5}{4}) - (+\frac{1}{2}) = (+\frac{5}{4}) + (-\frac{2}{4}) = +\frac{3}{4}$   
 (5)  $(+\frac{5}{6}) - (-\frac{2}{3}) = (+\frac{5}{6}) + (+\frac{4}{6})$   
 $= +\frac{9}{6} = +\frac{3}{2}$   
 (6)  $(-\frac{5}{9}) - (+3) = (-\frac{5}{9}) + (-\frac{27}{9}) = -\frac{32}{9}$

p.63 14 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

- 1 (1) +5 (2) +1 (3) +11 (4) 0  
 2 (1) -14 (2) 0 (3) -2 (4) +4  
 3 (1) -2.8 (2) 0 (3)  $-\frac{2}{3}$  (4)  $+\frac{7}{4}$   
 4 (1)  $+\frac{2}{15}$  (2)  $-\frac{11}{5}$  (3)  $+\frac{5}{3}$

1 (1)  $(+3) - (-7) + (-5) = \{(+3) + (+7)\} + (-5)$   
 $= (+10) + (-5) = +5$   
 (2)  $(-12) + (+5) - (-8) = (-12) + \{(+5) + (+8)\}$   
 $= (-12) + (+13) = +1$   
 (3)  $(+5) - (+2) + (+8) = (+5) + (-2) + (+8)$   
 $= \{(+5) + (+8)\} + (-2)$   
 $= (+13) + (-2) = +11$   
 (4)  $(-9) + (+4) - (-5) = (-9) + \{(+4) + (+5)\}$   
 $= (-9) + (+9) = 0$

2 (1)  $(+5) - (+7) + (-9) - (+3)$   
 $= (+5) + \{(-7) + (-9) + (-3)\}$   
 $= (+5) + (-19) = -14$   
 (2)  $(+12) + (-4) - (+6) - (+2)$   
 $= (+12) + \{(-4) + (-6) + (-2)\}$   
 $= (+12) + (-12) = 0$   
 (3)  $(-7) + (+3) - (-10) - (+8)$   
 $= (-7) + (+3) + (+10) + (-8)$   
 $= \{(-7) + (-8)\} + \{(+3) + (+10)\}$   
 $= (-15) + (+13) = -2$   
 (4)  $(-12) - (-8) + (-11) - (-19)$   
 $= (-12) + (+8) + (-11) + (+19)$   
 $= \{(-12) + (-11)\} + \{(+8) + (+19)\}$   
 $= (-23) + (+27) = +4$

3 (1)  $(+1.4) - (+2.3) + (-1.9)$   
 $= (+1.4) + \{(-2.3) + (-1.9)\}$   
 $= (+1.4) + (-4.2) = -2.8$   
 (2)  $(-\frac{3}{7}) - (-\frac{2}{7}) + (+\frac{1}{7})$   
 $= (-\frac{3}{7}) + \{(+\frac{2}{7}) + (+\frac{1}{7})\}$   
 $= (-\frac{3}{7}) + (+\frac{3}{7}) = 0$   
 (3)  $(-\frac{1}{2}) - (-\frac{2}{3}) + (-\frac{5}{6})$   
 $= (-\frac{1}{2}) + (+\frac{2}{3}) + (-\frac{5}{6})$   
 $= (-\frac{3}{6}) + (+\frac{4}{6}) + (-\frac{5}{6})$   
 $= -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$   
 (4)  $(-\frac{9}{4}) - (-1.5) + (+\frac{5}{2})$   
 $= (-\frac{9}{4}) + \{(+\frac{3}{2}) + (+\frac{5}{2})\}$   
 $= (-\frac{9}{4}) + (+4)$   
 $= (-\frac{9}{4}) + (+\frac{16}{4}) = +\frac{7}{4}$

4 (1)  $(+2) - (+\frac{2}{3}) + (+\frac{4}{5}) - (+2)$   
 $= (+2) + (-\frac{2}{3}) + (+\frac{4}{5}) + (-2)$   
 $= \{(+2) + (-2)\} + (-\frac{2}{3}) + (+\frac{4}{5})$   
 $= (-\frac{10}{15}) + (+\frac{12}{15}) = +\frac{2}{15}$

$$\begin{aligned}
 (2) & \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{4}{5}\right) \\
 & = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right)\right\} \\
 & = (-1) + \left(-\frac{6}{5}\right) = \left(-\frac{5}{5}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) \\
 & = -\frac{11}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & \left(-\frac{7}{4}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right) \\
 & = \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right\} + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) \\
 & = \left\{\left(-\frac{10}{4}\right) + \left(+\frac{6}{4}\right)\right\} + \left(+\frac{8}{3}\right) \\
 & = (-1) + \left(+\frac{8}{3}\right) = \left(-\frac{3}{3}\right) + \left(+\frac{8}{3}\right) \\
 & = +\frac{5}{3}
 \end{aligned}$$

p.64~p.66 15 괄호가 없는 식의 계산

- 1** (1) 6 (2) 4 (3) -5 (4) -6 (5) 2 (6) 8 (7) -6 (8) 16  
**2** (1) -6 (2) -2 (3) -8 (4) -3 (5) -11 (6) -2 (7) -15 (8) -8  
**3** (1) -8 (2) -13 (3) -12 (4) -11 (5) -15 (6) -13 (7) -36 (8) -22  
**4** (1) -1 (2) -1 (3) -13 (4) -12 (5) 7 (6) 9 (7) -18 (8) -10  
**5** (1) -5 (2) -11 (3) -4 (4) -13 (5) -20 (6) -10 (7) -34 (8) -4  
**6** (1) -5.9 (2) -1.1 (3) -0.9 (4) -11.7 (5)  $-\frac{1}{3}$  (6) -2 (7)  $-\frac{1}{12}$  (8)  $-\frac{13}{12}$   
**7** (1) -0.8 (2) 1.7 (3)  $\frac{1}{9}$  (4)  $-\frac{3}{7}$  (5)  $-\frac{35}{12}$  (6)  $\frac{1}{3}$  (7)  $-\frac{4}{15}$  (8)  $-\frac{43}{30}$  (9)  $-\frac{25}{12}$  (10)  $-\frac{13}{5}$  (11)  $-\frac{10}{3}$

- 1** (1)  $-7+13=(-7)+(13)=6$   
 (2)  $-4+8=(-4)+(8)=4$   
 (3)  $-11+6=(-11)+(6)=-5$   
 (4)  $-13+7=(-13)+(7)=-6$   
 (5)  $-5+7=(-5)+(7)=2$   
 (6)  $-1+9=(-1)+(9)=8$   
 (7)  $-21+15=(-21)+(15)=-6$   
 (8)  $-5+21=(-5)+(21)=16$

- 2** (1)  $7-13=(+7)+(-13)=-6$   
 (2)  $4-6=(+4)+(-6)=-2$   
 (3)  $3-11=(+3)+(-11)=-8$   
 (4)  $12-15=(+12)+(-15)=-3$   
 (5)  $6-17=(+6)+(-17)=-11$   
 (6)  $19-21=(+19)+(-21)=-2$   
 (7)  $15-30=(+15)+(-30)=-15$   
 (8)  $17-25=(+17)+(-25)=-8$

- 3** (1)  $-5-3=(-5)+(-3)=-8$   
 (2)  $-9-4=(-9)+(-4)=-13$   
 (3)  $-11-1=(-11)+(-1)=-12$   
 (4)  $-7-4=(-7)+(-4)=-11$   
 (5)  $-10-5=(-10)+(-5)=-15$   
 (6)  $-1-12=(-1)+(-12)=-13$   
 (7)  $-21-15=(-21)+(-15)=-36$   
 (8)  $-19-3=(-19)+(-3)=-22$

- 4** (1)  $4-5=(+4)+(-5)=-1$   
 (2)  $-7+6=(-7)+(6)=-1$   
 (3)  $-8-5=(-8)+(-5)=-13$   
 (4)  $-3-9=(-3)+(-9)=-12$   
 (5)  $-5+12=(-5)+(12)=7$   
 (6)  $-13+22=(-13)+(22)=9$   
 (7)  $-9-9=(-9)+(-9)=-18$   
 (8)  $1-11=(+1)+(-11)=-10$

- 5** (1)  $7-3-9=4-9=-5$   
 (2)  $-5+11-17=6-17=-11$   
 (3)  $-2+4-6=2-6=-4$   
 (4)  $-4+9-18=5-18=-13$   
 (5)  $2-13-9=-11-9=-20$   
 (6)  $-4+15-21=11-21=-10$   
 (7)  $-13-11-10=-24-10=-34$   
 (8)  $12-7-9=5-9=-4$

**참고** 괄호가 없는 식의 계산이 익숙하지 않은 경우 괄호와 양의 부호를 살려서 계산한다.

$$\begin{aligned}
 (1) & 7-3-9=(+7)-(+3)-(+9) \\
 & =(+7)+\{(-3)+(-9)\} \\
 & =(+7)+(-12) \\
 & =-5
 \end{aligned}$$

- 6 (1)  $-3.2-2.7=(-3.2)+(-2.7)=-5.9$   
 (2)  $3.1-4.2=(+3.1)+(-4.2)=-1.1$   
 (3)  $-8.1+7.2=(-8.1)+(+7.2)=-0.9$   
 (4)  $-10.2-1.5=(-10.2)+(-1.5)=-11.7$   
 (5)  $-\frac{2}{3}+\frac{1}{3}=\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{1}{3}\right)=-\frac{1}{3}$   
 (6)  $-\frac{1}{5}-\frac{9}{5}=\left(-\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{9}{5}\right)=-\frac{10}{5}=-2$   
 (7)  $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}=\left(+\frac{3}{12}\right)+\left(-\frac{4}{12}\right)=-\frac{1}{12}$   
 (8)  $-\frac{1}{3}-\frac{3}{4}=\left(-\frac{4}{12}\right)+\left(-\frac{9}{12}\right)=-\frac{13}{12}$

- 7 (1)  $0.7-1-0.5=-0.3-0.5=-0.8$   
 (2)  $-0.5+2.4-1.5+1.3=1.9-1.5+1.3=0.4+1.3=1.7$   
 (3)  $\frac{2}{9}-\frac{5}{9}+\frac{4}{9}=-\frac{3}{9}+\frac{4}{9}=\frac{1}{9}$   
 (4)  $-\frac{1}{7}+\frac{3}{7}-\frac{5}{7}=\frac{2}{7}-\frac{5}{7}=-\frac{3}{7}$   
 (5)  $\frac{1}{4}-\frac{2}{3}-\frac{5}{2}=\frac{3}{12}-\frac{8}{12}-\frac{30}{12}$   
 $=-\frac{5}{12}-\frac{30}{12}=-\frac{35}{12}$   
 (6)  $-\frac{5}{6}+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=-\frac{5}{6}+\frac{3}{6}+\frac{4}{6}$   
 $=-\frac{2}{6}+\frac{4}{6}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$   
 (7)  $\frac{4}{5}-\frac{1}{3}-\frac{11}{15}=\frac{12}{15}-\frac{5}{15}-\frac{11}{15}$   
 $=\frac{7}{15}-\frac{11}{15}=-\frac{4}{15}$   
 (8)  $-\frac{3}{2}+\frac{2}{5}-\frac{1}{3}=-\frac{45}{30}+\frac{12}{30}-\frac{10}{30}$   
 $=-\frac{33}{30}-\frac{10}{30}=-\frac{43}{30}$   
 (9)  $-3+\frac{5}{2}-\frac{7}{3}+\frac{3}{4}=-\frac{36}{12}+\frac{30}{12}-\frac{28}{12}+\frac{9}{12}$   
 $=-\frac{6}{12}-\frac{28}{12}+\frac{9}{12}$   
 $=-\frac{34}{12}+\frac{9}{12}=-\frac{25}{12}$   
 (10)  $-\frac{3}{5}+\frac{1}{10}-\frac{5}{2}+\frac{2}{5}=-\frac{6}{10}+\frac{1}{10}-\frac{25}{10}+\frac{4}{10}$   
 $=-\frac{5}{10}-\frac{25}{10}+\frac{4}{10}$   
 $=-\frac{30}{10}+\frac{4}{10}$   
 $=-\frac{26}{10}=-\frac{13}{5}$   
 (11)  $\left|-\frac{5}{2}\right|-\left|+6\right|+\left|+\frac{1}{6}\right|=\frac{5}{2}-6+\frac{1}{6}$   
 $=\frac{15}{6}-\frac{36}{6}+\frac{1}{6}$   
 $=-\frac{21}{6}+\frac{1}{6}$   
 $=-\frac{20}{6}=-\frac{10}{3}$

p.67 16 어떤 수보다 ~만큼 큰 수, 작은 수 구하기

- 1 (1) ① 1 ② -1 ③ 0 (2) ① -7 ② 0 ③ -7  
 (3) ① -4 ② 7 ③ 3 (4) ① -4 ② 4 ③ 0  
 (5) ① -6 ②  $-\frac{8}{3}$  ③  $-\frac{26}{3}$  (6) ①  $\frac{1}{10}$  ②  $\frac{37}{30}$  ③  $\frac{4}{3}$   
 (7) ①  $\frac{7}{6}$  ② 0 ③  $\frac{7}{6}$  (8) ① 3 ② -7 ③ 10  
 (9) ① -9 ② 2 ③ -11 (10) ①  $\frac{3}{10}$  ②  $-\frac{2}{5}$  ③  $\frac{7}{10}$

- 1 (1)  $a=(-1)+(+2)=1$   
 $b=2+(-3)=-1$   
 $\therefore a+b=1+(-1)=0$   
 (2)  $a=-2-5=-7$   
 $b=3+(-3)=0$   
 $\therefore a+b=-7+0=-7$   
 (3)  $a=-1-3=-4$   
 $b=2+5=7$   
 $\therefore a+b=-4+7=3$   
 (4)  $a=2+(-6)=-4$   
 $b=2+2=4$   
 $\therefore a+b=-4+4=0$   
 (5)  $a=(-4)+(-2)=-6$   
 $b=\frac{1}{3}-3=-\frac{8}{3}$   
 $\therefore a+b=-6+\left(-\frac{8}{3}\right)=-\frac{18}{3}+\left(-\frac{8}{3}\right)=-\frac{26}{3}$   
 (6)  $a=\frac{3}{5}-\frac{1}{2}=\frac{6}{10}-\frac{5}{10}=\frac{1}{10}$   
 $b=-\frac{1}{6}+\frac{7}{5}=-\frac{5}{30}+\frac{42}{30}=\frac{37}{30}$   
 $\therefore a+b=\frac{1}{10}+\frac{37}{30}=\frac{3}{30}+\frac{37}{30}=\frac{40}{30}=\frac{4}{3}$   
 (7)  $a=\frac{2}{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{4}{6}+\left(+\frac{3}{6}\right)=\frac{7}{6}$   
 $b=-\frac{3}{4}+\frac{3}{4}=0$   
 $\therefore a-b=\frac{7}{6}-0=\frac{7}{6}$   
 (8)  $a=-3-(-6)=-3+(+6)=3$   
 $b=-7$   
 $\therefore a-b=3-(-7)=3+(+7)=10$   
 (9)  $a=-9$   
 $b=-1-(-3)=-1+(+3)=2$   
 $\therefore a-b=-9-2=-11$   
 (10)  $a=-\frac{1}{5}-\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{2}{10}+\left(+\frac{5}{10}\right)=\frac{3}{10}$   
 $b=-\frac{2}{5}$   
 $\therefore a-b=\frac{3}{10}-\left(-\frac{2}{5}\right)=\frac{3}{10}+\left(+\frac{4}{10}\right)=\frac{7}{10}$

### 3 유리수의 곱셈과 나눗셈

#### p.70~p.71 17 정수의 곱셈

- 1 -10, 음수, +10, 양수  
 2 (1) +, +12 (2) +, +56 (3) -, -12 (4) -, -28  
 3 (1) +18 (2) +18 (3) +21 (4) +27 (5) +55  
 (6) +52 (7) +42 (8) +32 (9) +36 (10) +125  
 4 (1) -16 (2) -48 (3) -48 (4) -33 (5) -104  
 (6) -45 (7) -60 (8) -100 (9) -72 (10) -78  
 5 (1) -72 (2) -63 (3) +42 (4) -35 (5) 0  
 (6) +91 (7) -96 (8) +240 (9) -60 (10) +25

- 3 (1)  $(+3) \times (+6) = +(3 \times 6) = +18$   
 (2)  $(+2) \times (+9) = +(2 \times 9) = +18$   
 (3)  $(-3) \times (-7) = +(3 \times 7) = +21$   
 (4)  $(-3) \times (-9) = +(3 \times 9) = +27$   
 (5)  $(-5) \times (-11) = +(5 \times 11) = +55$   
 (6)  $(+13) \times (+4) = +(13 \times 4) = +52$   
 (7)  $(+7) \times (+6) = +(7 \times 6) = +42$   
 (8)  $(-4) \times (-8) = +(4 \times 8) = +32$   
 (9)  $(-12) \times (-3) = +(12 \times 3) = +36$   
 (10)  $(-5) \times (-25) = +(5 \times 25) = +125$

- 4 (1)  $(+4) \times (-4) = -(4 \times 4) = -16$   
 (2)  $(-6) \times (+8) = -(6 \times 8) = -48$   
 (3)  $(-12) \times (+4) = -(12 \times 4) = -48$   
 (4)  $(+3) \times (-11) = -(3 \times 11) = -33$   
 (5)  $(+8) \times (-13) = -(8 \times 13) = -104$   
 (6)  $(+9) \times (-5) = -(9 \times 5) = -45$   
 (7)  $(-5) \times (+12) = -(5 \times 12) = -60$   
 (8)  $(-4) \times (+25) = -(4 \times 25) = -100$   
 (9)  $(+12) \times (-6) = -(12 \times 6) = -72$   
 (10)  $(-13) \times (+6) = -(13 \times 6) = -78$

- 5 (1)  $(+9) \times (-8) = -(9 \times 8) = -72$   
 (2)  $(-7) \times (+9) = -(7 \times 9) = -63$   
 (3)  $(-3) \times (-14) = +(3 \times 14) = +42$   
 (4)  $(-5) \times (+7) = -(5 \times 7) = -35$   
 (5)  $(+5) \times 0 = 0$   
 (6)  $(-13) \times (-7) = +(13 \times 7) = +91$   
 (7)  $(+24) \times (-4) = -(24 \times 4) = -96$   
 (8)  $(+12) \times (+20) = +(12 \times 20) = +240$   
 (9)  $(+15) \times (-4) = -(15 \times 4) = -60$   
 (10)  $(-5) \times (-5) = +(5 \times 5) = +25$

### p.72 18 유리수의 곱셈

- 1 (1)  $+\frac{1}{12}$  (2)  $+\frac{2}{5}$  (3)  $+\frac{4}{7}$  (4)  $+\frac{3}{20}$  (5)  $+\frac{1}{2}$   
 (6)  $+\frac{7}{36}$  (7)  $+\frac{2}{15}$  (8)  $+\frac{2}{9}$  (9)  $+6$  (10)  $+\frac{2}{3}$   
 2 (1)  $-\frac{2}{5}$  (2)  $-4$  (3)  $-\frac{10}{11}$  (4)  $-4$  (5)  $0$  (6)  $-1$   
 (7)  $-\frac{2}{9}$  (8)  $-\frac{27}{41}$  (9)  $-\frac{3}{4}$  (10)  $-8$

- 1 (1)  $(+\frac{1}{3}) \times (+\frac{1}{4}) = +(\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}) = +\frac{1}{12}$   
 (2)  $(+\frac{1}{6}) \times (+\frac{12}{5}) = +(\frac{1}{\underset{1}{6}} \times \frac{\overset{2}{12}}{5}) = +\frac{2}{5}$   
 (3)  $(+\frac{2}{3}) \times (+\frac{6}{7}) = +(\frac{\overset{2}{2}}{3} \times \frac{\overset{2}{6}}{7}) = +\frac{4}{7}$   
 (4)  $(-\frac{1}{4}) \times (-\frac{3}{5}) = +(\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}) = +\frac{3}{20}$   
 (5)  $(-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) = +(\frac{\overset{1}{2}}{3} \times \frac{\overset{1}{3}}{4}) = +\frac{1}{2}$   
 (6)  $(+\frac{4}{9}) \times (+\frac{7}{16}) = +(\frac{\overset{1}{4}}{9} \times \frac{\overset{2}{7}}{\underset{4}{16}}) = +\frac{7}{36}$   
 (7)  $(-\frac{1}{6}) \times (-\frac{4}{5}) = +(\frac{1}{\underset{3}{6}} \times \frac{\overset{2}{4}}{5}) = +\frac{2}{15}$   
 (8)  $(-\frac{7}{15}) \times (-\frac{10}{21}) = +(\frac{\overset{1}{7}}{\underset{3}{15}} \times \frac{\overset{2}{10}}{\underset{3}{21}}) = +\frac{2}{9}$   
 (9)  $(+24) \times (+\frac{1}{4}) = +(\overset{6}{24} \times \frac{1}{\underset{1}{4}}) = +6$   
 (10)  $(-\frac{8}{9}) \times (-\frac{3}{4}) = +(\frac{\overset{2}{8}}{\underset{3}{9}} \times \frac{\overset{1}{3}}{\underset{1}{4}}) = +\frac{2}{3}$
- 2 (1)  $(+\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{5}) = -(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}) = -\frac{2}{5}$   
 (2)  $(-\frac{6}{5}) \times (+\frac{10}{3}) = -(\frac{6}{5} \times \frac{10}{3}) = -4$   
 (3)  $(+\frac{5}{3}) \times (-\frac{6}{11}) = -(\frac{5}{3} \times \frac{6}{11}) = -\frac{10}{11}$   
 (4)  $(-\frac{6}{7}) \times (+\frac{14}{3}) = -(\frac{6}{7} \times \frac{14}{3}) = -4$   
 (5)  $(+\frac{6}{5}) \times (-\frac{5}{6}) = -(\frac{6}{5} \times \frac{5}{6}) = -1$   
 (6)  $(-\frac{5}{12}) \times (+\frac{8}{15}) = -(\frac{5}{12} \times \frac{8}{15}) = -\frac{2}{9}$   
 (7)  $(+\frac{9}{11}) \times (-\frac{33}{41}) = -(\frac{9}{11} \times \frac{33}{41}) = -\frac{27}{41}$   
 (8)  $(-\frac{5}{6}) \times (+\frac{9}{10}) = -(\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}) = -\frac{3}{4}$   
 (9)  $(+\frac{2}{9}) \times (-36) = -(\frac{2}{9} \times 36) = -8$

p.73 19 곱셈의 계산 법칙

1 (1) ① +42 ② +42 (2) ① +15.6 ② +15.6

(3) ①  $-\frac{1}{4}$  ②  $-\frac{1}{4}$

2 (1) ① -100 ② -100 (2) ① -12 ② -12

(3) ①  $+\frac{1}{2}$  ②  $+\frac{1}{2}$

3 (1) -2, -2, +10, +140

㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙

(2)  $-\frac{8}{3}, -\frac{8}{3}, +6, +12$

㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙

4 (1) +900 (2) -480 (3) -20

1 (1) ①  $(-6) \times (-7) = +(6 \times 7) = +42$

②  $(-7) \times (-6) = +(7 \times 6) = +42$

(2) ①  $(-5.2) \times (-3) = +(5.2 \times 3) = +15.6$

②  $(-3) \times (-5.2) = +(3 \times 5.2) = +15.6$

(3) ①  $(-\frac{1}{3}) \times (+\frac{3}{4}) = -(\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}) = -\frac{1}{4}$

②  $(+\frac{3}{4}) \times (-\frac{1}{3}) = -(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}) = -\frac{1}{4}$

2 (1) ①  $\{(+5) \times (-10)\} \times (+2)$

$= (-50) \times (+2) = -100$

②  $(+5) \times \{(-10) \times (+2)\}$

$= (+5) \times (-20) = -100$

(2) ①  $(+2) \times \{(+5) \times (-1.2)\}$

$= (+2) \times (-6) = -12$

②  $\{(+2) \times (+5)\} \times (-1.2)$

$= (+10) \times (-1.2) = -12$

(3) ①  $\{(+\frac{6}{7}) \times (-\frac{7}{9})\} \times (-\frac{3}{4})$

$= (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) = +\frac{1}{2}$

②  $(+\frac{6}{7}) \times \{(-\frac{7}{9}) \times (-\frac{3}{4})\}$

$= (+\frac{6}{7}) \times (+\frac{7}{12}) = +\frac{1}{2}$

4 (1)  $(-25) \times (+9) \times (-4) = (+9) \times \{(-25) \times (-4)\}$   
 $= (+9) \times (+100) = +900$

(2)  $(+8) \times (-12) \times (+5) = \{(+8) \times (+5)\} \times (-12)$   
 $= (+40) \times (-12) = -480$

(3)  $(-\frac{6}{7}) \times (-\frac{5}{3}) \times (-14)$

$= \{(-\frac{6}{7}) \times (-14)\} \times (-\frac{5}{3})$

$= (+12) \times (-\frac{5}{3}) = -20$

p.74~p.75 20 세수 이상의 곱셈

1 (1) -, -180 (2) +, 24 (3) -, -24

2 (1) 20 (2) 1 (3) 140 (4) -270 (5) -20 (6) 0 (7) 63 (8) 280  
 (9) -1 (10) -480

3 (1) 18 (2) -5 (3) -3 (4) 48 (5) -1

4 (1)  $-\frac{1}{5}$  (2)  $\frac{1}{5}$  (3)  $-\frac{80}{63}$  (4)  $-\frac{21}{4}$  (5)  $-\frac{3}{4}$

2 (1)  $(-5) \times (+4) \times (-1) = +(5 \times 4 \times 1) = 20$

(2)  $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = +(1 \times 1 \times 1 \times 1)$   
 $= 1$

(3)  $(-5) \times (-7) \times 4 = +(5 \times 7 \times 4) = 140$

(4)  $(-2) \times (-9) \times 3 \times (-5) = -(2 \times 9 \times 3 \times 5)$   
 $= -270$

(5)  $2 \times (-2) \times 5 = -(2 \times 2 \times 5) = -20$

(7)  $9 \times (-1) \times (-7) = +(9 \times 1 \times 7) = 63$

(8)  $(-4) \times 7 \times (-5) \times 2 = +(4 \times 7 \times 5 \times 2) = 280$

(9)  $(-1) \times 1 \times 1 \times (-1) \times (-1) = -(1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1)$   
 $= -1$

(10)  $8 \times (-2) \times 3 \times 10 = -(8 \times 2 \times 3 \times 10) = -480$

3 (1)  $(-5) \times 9 \times (-0.4) = +(5 \times 9 \times 0.4) = 18$

(2)  $\frac{4}{5} \times (-\frac{5}{8}) \times 10 = -(\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times 10) = -5$

(3)  $(-\frac{7}{4}) \times (-8) \times (-\frac{3}{14}) = -(\frac{7}{4} \times 8 \times \frac{3}{14}) = -3$

(4)  $(-\frac{8}{5}) \times (+12) \times (-\frac{5}{2}) = +(\frac{8}{5} \times 12 \times \frac{5}{2}) = 48$

(5)  $(-\frac{1}{3}) \times (-\frac{6}{5}) \times (-\frac{5}{2}) = -(\frac{1}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{5}{2}) = -1$

4 (1)  $(-\frac{3}{4}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{5})$

$= -(\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}) = -\frac{1}{5}$

(2)  $\frac{3}{4} \times (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{4}{9})$

$= +(\frac{3}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{9}) = \frac{1}{5}$

(3)  $(-\frac{5}{9}) \times 6 \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{4}{7})$

$= -(\frac{5}{9} \times 6 \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{7}) = -\frac{80}{63}$

(4)  $\frac{2}{5} \times (-3) \times (-\frac{15}{4}) \times (-\frac{7}{6})$

$= -(\frac{2}{5} \times 3 \times \frac{15}{4} \times \frac{7}{6}) = -\frac{21}{4}$

(5)  $(-7) \times (-6) \times (-\frac{1}{4}) \times (+\frac{1}{14})$

$= -(7 \times 6 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{14}) = -\frac{3}{4}$

p.76~p.77 21 거듭제곱의 계산

1 (1) 3 (2) -4 (3)  $-\frac{1}{2}$ , 2 (4) 2, -5

2 (1)  $(-6)^2$  (2)  $(-1)^3$  (3)  $(-\frac{1}{3})^4$

3 (1) 16 (2) -16 (3) 25 (4) -25

4 (1) -36 (2) 36 (3) ○ (4) 8 (5) ○ (6) -16

5 (1) -9 (2) -25 (3) -49 (4) 1 (5) 32

6 (1) -16 (2) 100 (3) 98 (4) 72 (5) 16 (6) 32

7 (1)  $\frac{1}{4}$  (2)  $-\frac{1}{4}$  (3)  $\frac{1}{4}$  (4)  $-\frac{1}{4}$  (5)  $\frac{1}{8}$  (6)  $-\frac{1}{8}$

8 (1)  $\frac{1}{16}$  (2)  $-\frac{8}{27}$  (3)  $-\frac{25}{4}$  (4)  $-\frac{1}{12}$  (5) 18

3 (3)  $(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$

(4)  $-5^2 = -(5 \times 5) = -25$

4 (1)  $-6^2 = -(6 \times 6) = -36$

(2)  $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$

(4)  $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

(6)  $-2^4 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2) = -16$

5 (2)  $-(-5)^2 = -\{(-5) \times (-5)\} = -25$

(3)  $-(-7)^2 = -\{(-7) \times (-7)\} = -49$

(4)  $-(-1)^3 = -\{(-1) \times (-1) \times (-1)\} = -(-1) = 1$

(5)  $-(-2)^5 = -\{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)\} = -(-32) = 32$

6 (2)  $5^2 \times (-2)^2 = 25 \times 4 = 100$

(3)  $(-7^2) \times (-2) = (-49) \times (-2) = 98$

(4)  $(-3^2) \times (-2)^3 = (-9) \times (-8) = 72$

(5)  $-(-2)^2 \times (-2^2) = -4 \times (-4) = 16$

(6)  $(-2) \times (-4^2) = (-2) \times (-16) = 32$

7 (1)  $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

(2)  $-(\frac{1}{2})^2 = -(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) = -\frac{1}{4}$

(3)  $(-\frac{1}{2})^2 = (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) = \frac{1}{4}$

(4)  $-(-\frac{1}{2})^2 = -\{(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2})\} = -\frac{1}{4}$

(5)  $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

(6)  $(-\frac{1}{2})^3 = (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{8}$

8 (1)  $(-\frac{1}{4})^2 = (-\frac{1}{4}) \times (-\frac{1}{4}) = \frac{1}{16}$

(2)  $(-\frac{2}{3})^3 = (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{2}{3}) = -\frac{8}{27}$

(3)  $(-1)^7 \times (-\frac{5}{2})^2 = (-1) \times (-\frac{5}{2})^2 = (-1) \times \{(-\frac{5}{2}) \times (-\frac{5}{2})\} = -\frac{25}{4}$

(4)  $(\frac{3}{2})^2 \times (-\frac{1}{3})^3 = \frac{9}{4} \times (-\frac{1}{27}) = -\frac{1}{12}$

(5)  $(-\frac{1}{2})^3 \times (-3^2) \times 2^4 = (-\frac{1}{8}) \times (-9) \times 16 = 18$

p.78 22 분배법칙의 뜻

1 (1) ① 1717 ② 1700, 17, 1717

(2) ① 1 ② 4, 3, 1

(3) ① 736, 2300 ② 100, 2300

2 (1) 1212 (2) 2871 (3) -36, -36, -27, -30, 3 (4)  $-\frac{3}{2}$

(5) -11 (6) -40 (7) 940 (8) 60 (9) -270

2 (1)  $(100+1) \times 12 = 100 \times 12 + 1 \times 12 = 1200 + 12 = 1212$

(2)  $29 \times (100-1) = 29 \times 100 - 29 \times 1 = 2900 - 29 = 2871$

(4)  $3 \times \{\frac{1}{3} + (-\frac{5}{6})\} = 3 \times \frac{1}{3} + 3 \times (-\frac{5}{6}) = 1 + (-\frac{5}{2}) = -\frac{3}{2}$

(5)  $(-24) \times (\frac{5}{6} - \frac{3}{8}) = (-24) \times \frac{5}{6} - (-24) \times \frac{3}{8} = (-20) - (-9) = -11$

(6)  $2 \times (-48) + 2 \times 28 = 2 \times (-48 + 28) = 2 \times (-20) = -40$

(7)  $-85 \times 47 + 105 \times 47 = (-85 + 105) \times 47 = 20 \times 47 = 940$

(8)  $\frac{3}{5} \times 64 + \frac{3}{5} \times 36 = \frac{3}{5} \times (64 + 36) = \frac{3}{5} \times 100 = 60$

(9)  $(-2.7) \times 88 + (-2.7) \times 12 = (-2.7) \times (88 + 12) = (-2.7) \times 100 = -270$

p.79 23 정수의 나눗셈

- 1 (1) +, +3 (2) +, +4 (3) -, -7 (4) -, -2  
 2 (1) +2 (2) +6 (3) +4 (4) +5  
 3 (1) -4 (2) -6 (3) -18 (4) -7 (5) 0 (6) 0  
 4 (1) -,  $-\frac{2}{3}$  (2) +,  $+\frac{2}{3}$  (3) -,  $-\frac{1}{2}$   
 5 (1)  $+\frac{3}{4}$  (2)  $+\frac{2}{5}$  (3)  $-\frac{2}{3}$  (4)  $-\frac{5}{4}$

- 2 (1)  $(+10) \div (+5) = +(10 \div 5) = +2$   
 (2)  $(+24) \div (+4) = +(24 \div 4) = +6$   
 (3)  $(-28) \div (-7) = +(28 \div 7) = +4$   
 (4)  $(-20) \div (-4) = +(20 \div 4) = +5$

- 3 (1)  $(+16) \div (-4) = -(16 \div 4) = -4$   
 (2)  $(-18) \div (+3) = -(18 \div 3) = -6$   
 (3)  $(+54) \div (-3) = -(54 \div 3) = -18$   
 (4)  $(+35) \div (-5) = -(35 \div 5) = -7$

- 5 (1)  $(+3) \div (+4) = +(3 \div 4) = +\frac{3}{4}$   
 (2)  $(-2) \div (-5) = +(2 \div 5) = +\frac{2}{5}$   
 (3)  $(+4) \div (-6) = -(4 \div 6) = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$   
 (4)  $(-10) \div (+8) = -(10 \div 8) = -\frac{10}{8} = -\frac{5}{4}$

p.80~p.81 24 역수와 유리수의 나눗셈

- 1 (1)  $\frac{5}{2}$  (2)  $-\frac{7}{3}$  (3)  $+\frac{7}{4}$  (4) -3 (5)  $-\frac{1}{3}$  (6)  $-\frac{1}{4}$   
 (7) 1 (8)  $\frac{10}{7}$  (9)  $\frac{5}{6}$  (10) 없다.  
 2 (1)  $-\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{5}{6}$ , -10 (3)  $-\frac{5}{4}$ ,  $-\frac{1}{2}$   
 3 (1) -6 (2) -20 (3)  $\frac{1}{12}$  (4)  $\frac{1}{12}$  (5)  $-\frac{1}{3}$  (6)  $\frac{2}{5}$   
 4 (1)  $\frac{3}{2}$  (2)  $-\frac{3}{22}$  (3)  $\frac{12}{5}$  (4)  $-\frac{7}{4}$  (5)  $-\frac{1}{10}$  (6) -4  
 (7)  $\frac{2}{3}$  (8)  $\frac{20}{27}$  (9)  $\frac{6}{5}$  (10)  $-\frac{15}{4}$   
 5 (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{26}{15}$  (3)  $-\frac{1}{8}$  (4)  $-\frac{1}{7}$  (5)  $-\frac{1}{20}$  (6) -3

1 (10)  $0 \times (\text{수}) = 1$ 이 되는 수는 없다.

- 3 (1)  $(-3) \div \frac{1}{2} = (-3) \times 2 = -6$   
 (2)  $15 \div \left(-\frac{3}{4}\right) = 15 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -20$

- (3)  $\frac{5}{4} \div 15 = \frac{5}{4} \times \frac{1}{15} = \frac{1}{12}$   
 (4)  $\left(-\frac{5}{3}\right) \div (-20) = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{20}\right) = \frac{1}{12}$   
 (5)  $\frac{2}{9} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{9} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{3}$   
 (6)  $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{8}\right) = \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = \frac{2}{5}$

- 4 (1)  $\left(-\frac{2}{5}\right) \div \left(-\frac{4}{15}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = \frac{3}{2}$   
 (2)  $\frac{3}{4} \div \left(-\frac{11}{2}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{2}{11}\right) = -\frac{3}{22}$   
 (3)  $(-18) \div \left(-\frac{15}{2}\right) = (-18) \times \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{12}{5}$   
 (4)  $\frac{5}{6} \div \left(-\frac{10}{21}\right) = \frac{5}{6} \times \left(-\frac{21}{10}\right) = -\frac{7}{4}$   
 (5)  $\frac{4}{5} \div (-8) = \frac{4}{5} \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{10}$   
 (6)  $\frac{2}{3} \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{2}{3} \times (-6) = -4$   
 (7)  $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{9}\right) = \frac{2}{3}$   
 (8)  $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{9}{10}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{10}{9}\right) = \frac{20}{27}$   
 (9)  $(-1.8) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{9}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$   
 $= \left(-\frac{9}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{5}$   
 (10)  $1.5 \div (-0.4) = \frac{3}{2} \div \left(-\frac{2}{5}\right)$   
 $= \frac{3}{2} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{15}{4}$

- 5 (1)  $a = -\frac{7}{4}$ ,  $0.4 = \frac{2}{5}$  이므로  $b = \frac{5}{2}$   
 $\therefore a + b = \left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{5}{2} = \left(-\frac{7}{4}\right) + \frac{10}{4} = \frac{3}{4}$   
 (2)  $a = \frac{4}{3}$ ,  $b = -\frac{2}{5}$   
 $\therefore a - b = \frac{4}{3} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{4}{3} + \frac{2}{5} = \frac{20}{15} + \frac{6}{15} = \frac{26}{15}$   
 (3)  $a = \frac{1}{5}$ ,  $b = -\frac{5}{8}$   
 $\therefore a \times b = \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{8}\right) = -\frac{1}{8}$   
 (4)  $a = \frac{1}{3}$ ,  $b = -\frac{3}{7}$   
 $\therefore a \times b = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{7}\right) = -\frac{1}{7}$   
 (5)  $a = -\frac{1}{5}$ ,  $0.25 = \frac{1}{4}$  이므로  $b = 4$   
 $\therefore a \div b = \left(-\frac{1}{5}\right) \div 4 = \left(-\frac{1}{5}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{20}$   
 (6)  $2.5 = \frac{5}{2}$  이므로  $a = \frac{2}{5}$ ,  $b = -\frac{2}{15}$   
 $\therefore a \div b = \frac{2}{5} \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -3$

p.82~p.83 25 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

1 (1) ① (2) ②                      2 (1) -12 (2) 12 (3) 5 (4) 1

3 (1)  $\frac{1}{3}$ , 20 (2)  $\frac{8}{5}$ , 6 (3) -2,  $-\frac{1}{8}$ ,  $-\frac{1}{5}$

4 (1) -12 (2)  $\frac{1}{5}$  (3)  $\frac{5}{6}$  (4) 3 (5) -8 (6)  $-\frac{5}{16}$  (7)  $\frac{4}{15}$   
(8) 2 (9)  $-\frac{4}{5}$  (10)  $\frac{4}{9}$

5 (1) 4 (2) -15 (3)  $-\frac{36}{25}$  (4) -3

6 (1)  $\frac{3}{2}$  (2)  $-\frac{1}{3}$  (3)  $-\frac{1}{3}$

2 (1)  $4 \div 2 \times (-6) = 2 \times (-6) = -12$

(2)  $(-30) \div (-5) \times 2 = 6 \times 2 = 12$

(3)  $15 \times (-3) \div (-9) = (-45) \div (-9) = 5$

(4)  $(-8) \div 4 \div (-2) = (-2) \div (-2) = 1$

4 (1)  $18 \div (-12) \times 8 = 18 \times \left(-\frac{1}{12}\right) \times 8 = -12$

(2)  $14 \div (-7) \div (-10) = 14 \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{10}\right) = \frac{1}{5}$

(3)  $24 \div (-9) \times 5 \div (-16) = 24 \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times 5 \times \left(-\frac{1}{16}\right)$   
 $= \frac{5}{6}$

(4)  $72 \div (-18) \div (-4) \times 3 = 72 \times \left(-\frac{1}{18}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times 3 = 3$

(5)  $6 \div \frac{2}{3} \times \left(-\frac{8}{9}\right) = 6 \times \frac{3}{2} \times \left(-\frac{8}{9}\right) = -8$

(6)  $(-5) \div (-14) \times \left(-\frac{7}{8}\right) = (-5) \times \left(-\frac{1}{14}\right) \times \left(-\frac{7}{8}\right)$   
 $= -\frac{5}{16}$

(7)  $\left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{5}{12} = \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{12}{5} = \frac{4}{5}$

(8)  $\left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \div \frac{2}{3} = \left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{3}{2} = 2$

(9)  $\left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div (-2.5) = \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$   
 $= \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$   
 $= -\frac{4}{5}$

(10)  $\left(-\frac{5}{12}\right) \div 3 \times (-3.2) = \left(-\frac{5}{12}\right) \div 3 \times \left(-\frac{16}{5}\right)$   
 $= \left(-\frac{5}{12}\right) \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{16}{5}\right) = \frac{4}{9}$

5 (1)  $8 \times (-3)^2 \div 18 = 8 \times 9 \div 18 = 72 \div 18 = 4$

(2)  $(-6) \times (-5^2) \div (-10) = (-6) \times (-25) \div (-10)$   
 $= 150 \div (-10) = -15$

(3)  $(-2)^2 \times (-3^2) \div (-5)^2 = 4 \times (-9) \div 25$   
 $= (-36) \times \frac{1}{25} = -\frac{36}{25}$

(4)  $(-3)^2 \div (-6) \times 2 = 9 \div (-6) \times 2$   
 $= 9 \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times 2 = -3$

6 (1)  $\left(-\frac{2}{7}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{2}{7}\right) \div \frac{4}{9} \div \left(-\frac{3}{7}\right)$   
 $= \left(-\frac{2}{7}\right) \times \frac{9}{4} \times \left(-\frac{7}{3}\right)$   
 $= \frac{3}{2}$

(2)  $(-0.5)^3 \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times 6 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times 6$   
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \div \frac{9}{4} \times 6$   
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{4}{9} \times 6 = -\frac{1}{3}$

(3)  $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div \frac{9}{8} = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{9}{16} \times \frac{8}{9} = -\frac{1}{3}$

p.84~p.87 26 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

1 (1) -12, -10 (2) -14 (3) 22 (4) -8 (5) -2 (6) -17

2 (1) -2, -6, 12 (2) -5 (3) 16 (4) 3 (5) -1 (6) 11

3 (1) 16, -2, -2 (2) 6 (3) -2 (4) 7

4 (1) -4, -4, -1, -3, -6 (2) 7 (3) 3

5 (1) -12 (2) -4 (3) 11 (4) -20 (5) -30 (6) -15 (7) -3  
(8) -1 (9) 15

6 (1) -5 (2) -7 (3) ① (4) 7 (5) ①

7 (1)  $\frac{1}{15}$  (2)  $-\frac{1}{3}$  (3)  $-\frac{1}{2}$  (4) 1 (5)  $\frac{7}{10}$  (6) 10 (7)  $\frac{13}{8}$  (8) -2  
(9) 12 (10) -1 (11)  $\frac{1}{2}$  (12) 13

8 (1) ②, ③, ④, ⑤ (2) ②, ③, ④, ⑤ (3) ②, ③, ④, ⑤, ⑥  
(4) ②, ③, ④, ⑤ (5) ②, ③, ④, ⑤, ⑥ (6) ③, ④, ⑤, ⑥

9 (1) -7 (2) -6 (3) -1 (4)  $-\frac{1}{2}$  (5) 3 (6) -11

1 (2)  $(-2) + 4 \times (-3) = (-2) + (-12) = -14$

(3)  $18 - 12 \div (-3) = 18 - (-4) = 22$

(4)  $(-3) \times 4 - 24 \div (-6) = (-12) - (-4) = -8$

(5)  $14 \div (-2) - (-5) = (-7) - (-5) = -2$

(6)  $(-35) \div 7 + 4 \times (-3) = (-5) + (-12) = -17$

2 (2)  $40 \div (-6 - 2) = 40 \div (-8) = -5$

(3)  $6 - (-2) \times (7 - 2) = 6 - (-2) \times 5 = 6 - (-10) = 16$

(4)  $(-7 - 2) \div 3 - (-2) \times 3 = (-9) \div 3 - (-2) \times 3$   
 $= (-3) - (-6) = 3$

(5)  $(1 - 2) \times 5 - 16 \div (2 - 6) = (-1) \times 5 - 16 \div (-4)$   
 $= (-5) - (-4) = -1$

(6)  $2 \times |-5| - 5 \div (1 - 6) = 2 \times 5 - 5 \div (-5)$   
 $= 10 - (-1) = 11$

3 (2)  $(-3)^2 - 24 \div 2^3 = 9 - 24 \div 8 = 9 - 3 = 6$   
 (3)  $(-2^2) - (-4)^2 \div (-8) = (-4) - 16 \div (-8)$   
 $= (-4) - (-2) = -2$   
 (4)  $5 - (1 - 3^2) \div 2^2 = 5 - (1 - 9) \div 4$   
 $= 5 - (-8) \div 4$   
 $= 5 - (-2) = 7$

4 (2)  $(-3)^2 + \{6 \div (2 - 5)\} = 9 + \{6 \div (-3)\}$   
 $= 9 + (-2) = 7$   
 (3)  $10 \div \{(-1)^2 \times 3 + 2\} + 1 = 10 \div (1 \times 3 + 2) + 1$   
 $= 10 \div 5 + 1$   
 $= 2 + 1 = 3$

5 (1)  $4 - \{6 \div (3 - 1) + 5\} \times 2 = 4 - (6 \div 2 + 5) \times 2$   
 $= 4 - 8 \times 2$   
 $= 4 - 16 = -12$   
 (2)  $2^2 \times 5 + (-4) \times 6 = 20 + (-24) = -4$   
 (3)  $-7 - (-3)^2 \times (-2) = -7 - 9 \times (-2)$   
 $= -7 - (-18) = 11$   
 (4)  $(-3^2) \times 2 + 4^2 \div (-8) = (-9) \times 2 + 16 \div (-8)$   
 $= (-18) + (-2) = -20$   
 (5)  $-16 - (8 - 15) \times (-2) = -16 - (-7) \times (-2)$   
 $= -16 - 14 = -30$   
 (6)  $(-5) \times \{-7 - (-10)\} = (-5) \times 3 = -15$   
 (7)  $\{11 - (7 - 2) \times (-5)\} \div (-12)$   
 $= \{11 - 5 \times (-5)\} \div (-12)$   
 $= \{11 - (-25)\} \div (-12)$   
 $= 36 \div (-12) = -3$   
 (8)  $-3^2 \div \{(-3) + (-2)^2 \times 3\}$   
 $= -9 \div \{(-3) + 12\}$   
 $= -9 \div 9 = -1$   
 (9)  $(-3)^3 - \{1 - (-3) \times 2\} \times (-6)$   
 $= -27 - \{1 - (-6)\} \times (-6)$   
 $= -27 - 7 \times (-6)$   
 $= -27 - (-42) = 15$

6 (1)  $3 - 2 \times 4 = 3 - 8 = -5$   
 (2)  $3 - (-5) \times (2 - 4) = 3 - (-5) \times (-2)$   
 $= 3 - 10 = -7$   
 (3)  $(-2)^3 \times 4 - 3 = (-8) \times 4 - 3$   
 $= -32 - 3 = -35$   
 (4)  $8 - (-4) \div (-2^2) = 8 - (-4) \div (-4)$   
 $= 8 - 1 = 7$   
 (5)  $\{2 \times (1 - 3^2)\} \div (-4)^2 = \{2 \times (1 - 9)\} \div 16$   
 $= (-16) \div 16 = -1$

7 (1)  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times \frac{2}{5} = \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{15}$   
 (2)  $\frac{4}{9} \div (\frac{2}{3} - 2) = \frac{4}{9} \div (-\frac{4}{3}) = \frac{4}{9} \times (-\frac{3}{4}) = -\frac{1}{3}$   
 (3)  $(-3)^2 \times \frac{1}{3} - \frac{7}{2} = 9 \times \frac{1}{3} - \frac{7}{2} = 3 - \frac{7}{2} = -\frac{1}{2}$   
 (4)  $0.6 - \frac{1}{2} \times (-\frac{4}{5}) = \frac{3}{5} - (-\frac{2}{5}) = 1$   
 (5)  $0.2 + (-2)^2 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{5} + 4 \times \frac{1}{8} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2}$   
 $= \frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{7}{10}$   
 (6)  $3^2 \div \frac{2}{3} + (-\frac{7}{2}) = 9 \times \frac{3}{2} + (-\frac{7}{2})$   
 $= \frac{27}{2} + (-\frac{7}{2}) = \frac{20}{2} = 10$   
 (7)  $\frac{2}{3} \times \frac{9}{4} - (\frac{1}{2} - \frac{2}{3}) \div \frac{4}{3} = \frac{3}{2} - (\frac{1}{6}) \times \frac{3}{4}$   
 $= \frac{3}{2} - (-\frac{1}{8})$   
 $= \frac{12}{8} - (-\frac{1}{8}) = \frac{13}{8}$   
 (8)  $5 - (-3)^2 - 16 \times (-\frac{1}{2})^3 = 5 - 9 - 16 \times (-\frac{1}{8})$   
 $= -4 - (-2) = -2$   
 (9)  $\frac{1}{4} \div (-\frac{1}{2})^3 - (-6) \times \frac{7}{3} = \frac{1}{4} \div (-\frac{1}{8}) - (-6) \times \frac{7}{3}$   
 $= \frac{1}{4} \times (-8) - (-14)$   
 $= (-2) + 14 = 12$   
 (10)  $10 - 12 \times \{1 + (\frac{2}{3} - \frac{3}{4})\} = 10 - 12 \times \{1 + (-\frac{1}{12})\}$   
 $= 10 - 12 \times \frac{11}{12}$   
 $= 10 - 11 = -1$   
 (11)  $-\frac{1}{2} - \{-3 + \frac{9}{8} \times (-2)^3\} \times \frac{1}{12}$   
 $= -\frac{1}{2} - \{-3 + \frac{9}{8} \times (-8)\} \times \frac{1}{12}$   
 $= -\frac{1}{2} - \{-3 + (-9)\} \times \frac{1}{12}$   
 $= -\frac{1}{2} - (-12) \times \frac{1}{12}$   
 $= -\frac{1}{2} - (-1) = \frac{1}{2}$   
 (12)  $5 - \frac{4}{3} \div \{\frac{7}{6} - 12 \times (-\frac{1}{3})^2\}$   
 $= 5 - \frac{4}{3} \div (\frac{7}{6} - 12 \times \frac{1}{9})$   
 $= 5 - \frac{4}{3} \div (\frac{7}{6} - \frac{4}{3})$   
 $= 5 - \frac{4}{3} \div (-\frac{1}{6})$   
 $= 5 - \frac{4}{3} \times (-6)$   
 $= 5 - (-8) = 13$

$$\begin{aligned}
 8 \quad (1) & \{(-8) \div (-4)\} - \{7 + (-2)^3\} \times 5 \\
 & = 2 - \{7 + (-2)^3\} \times 5 \\
 & = 2 - \{7 + (-8)\} \times 5 \\
 & = 2 - (-1) \times 5 \\
 & = 2 - (-5) = 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & 5 - \{(-3)^2 - (-7 + 4) \times 2\} \\
 & = 5 - \{9 - (-7 + 4) \times 2\} \\
 & = 5 - \{9 - (-3) \times 2\} \\
 & = 5 - \{9 - (-6)\} \\
 & = 5 - 15 = -10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & 4 - \left[ \frac{2}{5} - \left\{ (-1) + \frac{2}{3} \div \left( -\frac{1}{5} \right) \right\} \times \frac{1}{3} \right] \\
 & = 4 - \left[ \frac{2}{5} - \left\{ (-1) + \left( -\frac{10}{3} \right) \right\} \times \frac{1}{3} \right] \\
 & = 4 - \left[ \frac{2}{5} - \left( -\frac{13}{3} \right) \times \frac{1}{3} \right] \\
 & = 4 - \left[ \frac{2}{5} - \left( -\frac{13}{9} \right) \right] \\
 & = 4 - \frac{83}{45} = \frac{97}{45}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) & 8 \times \left\{ \left( -\frac{1}{2} \right)^3 \div \left( \frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\} \\
 & = 8 \times \left\{ \left( -\frac{1}{8} \right) \div \left( \frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\} \\
 & = 8 \times \left\{ \left( -\frac{1}{8} \right) \div \left( -\frac{1}{5} \right) + 1 \right\} \\
 & = 8 \times \left( \frac{5}{8} + 1 \right) \\
 & = 8 \times \frac{13}{8} = 13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) & \frac{2}{5} + \left[ 1 - \left\{ \frac{3}{4} - (-2)^2 \right\} \right] \times \frac{4}{9} \\
 & = \frac{2}{5} + \left[ 1 - \left( \frac{3}{4} - 4 \right) \right] \times \frac{4}{9} \\
 & = \frac{2}{5} + \left[ 1 - \left( -\frac{13}{4} \right) \right] \times \frac{4}{9} \\
 & = \frac{2}{5} + \frac{17}{4} \times \frac{4}{9} \\
 & = \frac{2}{5} + \frac{17}{9} = \frac{103}{45}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) & \left[ \left\{ \left( -\frac{1}{2} \right)^2 - \frac{2}{3} \div \frac{8}{5} \right\} + \frac{8}{3} \right] \times (-4) \\
 & = \left[ \left\{ \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \div \frac{8}{5} \right\} + \frac{8}{3} \right] \times (-4) \\
 & = \left[ \left\{ \frac{1}{4} - \frac{5}{12} \right\} + \frac{8}{3} \right] \times (-4) \\
 & = \left[ \left\{ \left( -\frac{1}{6} \right) + \frac{8}{3} \right\} \right] \times (-4) \\
 & = \frac{5}{2} \times (-4) = -10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9 \quad (1) & \{7 + (-2)^3\} \times 5 - (-8) \div (-4) \\
 & = \{7 + (-8)\} \times 5 - (-8) \div (-4) \\
 & = (-1) \times 5 - (-8) \div (-4) \\
 & = (-5) - 2 = -7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & 2 \div \{(-2)^3 - (-6)\} + (-1)^4 \times (-5) \\
 & = 2 \div \{(-8) - (-6)\} + 1 \times (-5) \\
 & = 2 \div (-2) + 1 \times (-5) \\
 & = (-1) + (-5) = -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & 3 - [(-1)^3 + \{(-2)^3 \times 3 + 4\} \div (-2^2)] \\
 & = 3 - [(-1) + \{(-8) \times 3 + 4\} \div (-4)] \\
 & = 3 - [(-1) + \{(-24) + 4\} \div (-4)] \\
 & = 3 - \{(-1) + (-20) \div (-4)\} \\
 & = 3 - \{(-1) + 5\} \\
 & = 3 - 4 = -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) & \left( -\frac{1}{3} \right)^2 \div \left[ 1 - \left( \frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) \right] + \frac{1}{6} \\
 & = \frac{1}{9} \div \left( 1 - \frac{7}{6} \right) + \frac{1}{6} \\
 & = \frac{1}{9} \div \left( -\frac{1}{6} \right) + \frac{1}{6} \\
 & = \frac{1}{9} \times (-6) + \frac{1}{6} \\
 & = -\frac{2}{3} + \frac{1}{6} \\
 & = -\frac{4}{6} + \frac{1}{6} \\
 & = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) & 5 - \left\{ \left( \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-2)^3 \\
 & = 5 - \left\{ \left( \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-8) \\
 & = 5 - \left\{ \left( -\frac{5}{12} \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-8) \\
 & = 5 - \left\{ \left( -\frac{5}{12} \right) \times \frac{3}{5} \right\} \times (-8) \\
 & = 5 - \left( -\frac{1}{4} \right) \times (-8) \\
 & = 5 - 2 = 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) & 8 \times \left[ \left\{ \left( -\frac{1}{2} \right)^3 \div \left( \frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\} - 3 \right] \\
 & = 8 \times \left[ \left\{ \left( -\frac{1}{8} \right) \div \left( \frac{4}{5} - 1 \right) + 1 \right\} - 3 \right] \\
 & = 8 \times \left[ \left\{ \left( -\frac{1}{8} \right) \div \left( -\frac{1}{5} \right) + 1 \right\} - 3 \right] \\
 & = 8 \times \left[ \left( \frac{5}{8} + 1 \right) - 3 \right] \\
 & = 8 \times \left( \frac{13}{8} - 3 \right) \\
 & = 8 \times \left( -\frac{11}{8} \right) = -11
 \end{aligned}$$

III. 문자와 식

1 문자의 사용과 식의 값

p.92 01 곱셈 기호의 생략

- 1 (1)  $3a$  (2)  $-5x$  (3)  $x^3$  (4)  $a^2b^3$  (5)  $abc$  (6)  $-y$   
 (7)  $\frac{2}{3}a$  (8)  $-0.1x$  (9)  $5xy$  (10)  $3a^2$  (11)  $-x^2$  (12)  $0.1y^2$   
 2 (1)  $5(x-y)$  (2)  $-2(a+b)$  (3)  $2a(x+y)$  (4)  $5x(y-3)$   
 3 (1)  $2p-3q$  (2)  $ab-2c$  (3)  $7x-y$

p.93~p.94 02 나눗셈 기호의 생략

- 1 (1)  $\frac{a}{5}$  (2)  $\frac{1}{a}, \frac{b}{a}$   
 2 (1)  $\frac{x}{2}$  (2)  $-\frac{6}{a}$  (3)  $\frac{5}{a}$  (4)  $-\frac{5}{a}$  (5)  $-\frac{y}{3}$  (6)  $-\frac{x}{y}$   
 (7)  $2x$  (8)  $-4x$   
 3 (1)  $\frac{a}{a+b}$  (2)  $\frac{a+7}{b}$  (3)  $\frac{x+y}{5}$  (4)  $-\frac{x-y}{2}$  (또는  $\frac{y-x}{2}$ )  
 4 (1)  $-\frac{2}{p}$  (2)  $\frac{a}{bc}$  (3)  $\frac{ab}{c}$  (4)  $\frac{a}{7(b+c)}$   
 5 (1)  $\frac{5x}{y}$  (2)  $\frac{ab}{c}$  (3)  $\frac{(a+b)h}{2}$  (4)  $-2x^2$   
 (5)  $-\frac{a-b}{2}$  (또는  $\frac{b-a}{2}$ ) (6)  $\frac{b}{c}, \frac{ab}{c}$  (7)  $\frac{a}{bc}$  (8)  $\frac{ab}{c}$   
 (9)  $\frac{a}{bc}$  (10)  $\frac{x}{y^2}$  (11)  $\frac{3b}{a^2}$  (12)  $x+\frac{y}{2}$  (13)  $a-\frac{b+c}{2}$   
 (14)  $a^2-\frac{ab}{c}$  (15)  $\frac{2}{a}-\frac{b}{5}$  (16)  $\frac{x}{3}-2y$

- 4 (1)  $2 \div p \div (-1) = 2 \times \frac{1}{p} \times (-1) = -\frac{2}{p}$   
 (2)  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$   
 (3)  $a \div \frac{1}{b} \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$   
 (4)  $a \div 7 \div (b+c) = a \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{b+c} = \frac{a}{7(b+c)}$   
 5 (1)  $x \div y \times 5 = x \times \frac{1}{y} \times 5 = \frac{5x}{y}$   
 (2)  $a \times b \div c = ab \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$   
 (3)  $(a+b) \times h \div 2 = (a+b)h \times \frac{1}{2} = \frac{(a+b)h}{2}$   
 (4)  $x \div \left(-\frac{1}{2}\right) \times x = x \times (-2) \times x = -2x^2$   
 (5)  $(-1) \times (a-b) \div 2 = -(a-b) \times \frac{1}{2} = -\frac{a-b}{2}$

- (7)  $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$   
 (8)  $a \div \left(\frac{1}{b} \times c\right) = a \div \frac{c}{b} = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$   
 (9)  $(a \div b) \div c = \frac{a}{b} \div c = \frac{a}{bc}$   
 (10)  $x \div (y \times y) = x \div y^2 = \frac{x}{y^2}$   
 (11)  $b \times 3 \div (a \times a) = 3b \div a^2 = \frac{3b}{a^2}$   
 (14)  $a \times a - a \times b \div c = a^2 - a \times b \times \frac{1}{c} = a^2 - \frac{ab}{c}$

p.95 03 곱셈, 나눗셈 기호를 다시 사용하여 나타내기

- 1 (1)  $3, b$  (2)  $2 \times a$  (3)  $-4 \times x \times y$  (4)  $x, x$   
 (5)  $-3 \times x \times x$  (6)  $a, a, b$  (7)  $6 \times x \times x \times y$   
 (8)  $a, (x-y)$  (9)  $5 \times (x+y)$   
 2 (1)  $a, b$  (2)  $3 \div x$  (3)  $a \div 5$  (4)  $x \div y$  (5)  $(a-b), 3$   
 3 (1)  $x, 5$  (2)  $a \times a \div 3$  (3)  $a, 4, b$  (4)  $3, x, y$   
 (5)  $2 \times z \div (x+y)$

p.96 04 문자를 사용한 식으로 나타내기

- 1  $2, 3, 4, 5, x$   
 2 (1)  $200x$  (2)  $1000a$  (3)  $1200b$   
 3 (1)  $x+5$  (2)  $14-x$  (3)  $5000-700x$  (4)  $3000-200x$   
 (5)  $\frac{1500}{a}$  (6)  $\frac{a}{5}$  (7)  $300x+500y$

p.97 05 문자식에서 자주 사용하는 공식 (1) - 도형

- 1 (1)  $3a$  cm (2)  $x^2$  cm<sup>2</sup> (3)  $\frac{1}{2}ah$  cm<sup>2</sup> (4)  $2(x+y)$  cm  
 (5)  $ab$  cm<sup>2</sup> (6)  $\frac{1}{2}(a+b)h$  cm<sup>2</sup> (또는  $\frac{(a+b)h}{2}$  cm<sup>2</sup>)  
 (7)  $\frac{3}{2}ah$  cm<sup>2</sup> (8)  $6a^2$  (9)  $(2ab+2bc+2ca)$  cm<sup>2</sup>

- 1 (1) (정삼각형의 둘레의 길이) =  $3 \times$  (한 변의 길이)  
 $= 3a$  (cm)  
 (2) (정사각형의 넓이) = (한 변의 길이)<sup>2</sup>  
 $= x^2$  (cm<sup>2</sup>)

$$(3) (\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2} \times a \times h = \frac{1}{2}ah \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(4) (\text{직사각형의 둘레의 길이})$$

$$= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$$

$$= 2(x+y) \text{ (cm)}$$

$$(5) (\text{평행사변형의 넓이}) = (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$= a \times b = ab \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(6) (\text{사다리꼴의 넓이})$$

$$= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$$

$$= \frac{1}{2}(a+b)h \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(7) (\text{사다리꼴의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (a+2a) \times h$$

$$= \frac{3}{2}ah \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(9) (\text{직육면체의 겉넓이}) = 2ab + 2bc + 2ca \text{ (cm}^2\text{)}$$

**p.98 06 문자식에서 자주 사용하는 공식 (2) - 수, 수량**

1 (1)  $10x+2$  (2)  $30+x$  (3)  $200+10a+b$  (4)  $\frac{a+b}{2}$  점

(5)  $(10x+10y)$  kg

2 (1)  $\frac{a}{60}$  (2)  $\frac{x}{100}$  (3)  $\frac{x}{1000}$  (4)  $1000a$

3 (1)  $\frac{1}{10}x$  (또는  $0.1x$ ) (2)  $\frac{1}{20}x$  원 (또는  $0.05x$  원)

(3)  $\frac{1}{5}y$  g (또는  $0.2y$  g) (4)  $100, 3x$  (5)  $x, 10x$

(6)  $20x$  원 (7)  $5y$  cm (8)  $7a$  g

1 (2)  $3 \times 10 + x = 30 + x$

(3)  $2 \times 100 + a \times 10 + b = 200 + 10a + b$

(4) (수학 점수의 평균)

$$= \frac{(\text{중간고사 점수}) + (\text{기말고사 점수})}{2} = \frac{a+b}{2} \text{ (점)}$$

3 (2)  $x \times \frac{5}{100} = \frac{1}{20}x$  (원) (또는  $0.05x$  원)

(3)  $y \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}y$  (g) (또는  $0.2y$  g)

(6)  $2000 \times \frac{x}{100} = 20x$  (원)

(7)  $500 \times \frac{y}{100} = 5y$  (cm)

(8)  $700 \times \frac{a}{100} = 7a$  (g)

**p.99~p.100 07 문자식에서 자주 사용하는 공식 (3) - 가격, 속력**

1 (1) ① 150 ② 150, 3150 (2)  $(10000+100a)$  원

(3)  $(700+7x)$  원 (4)  $(2500+25y)$  원

2 (1) ① 100, 90 ② 90, 810 (2)  $(1000-10x)$  원

(3)  $(2400-24x)$  원 (4)  $0.6y$  (또는  $\frac{3}{5}y$ )

(5)  $0.8a$  원 (또는  $\frac{4}{5}a$  원) (6)  $0.75a$  원 (또는  $\frac{3}{4}a$  원)

3 (1) 3 (2) 2 (3) 5

4 (1)  $100t$  km (2)  $6x$  km (3) 시속  $\frac{x}{3}$  km (4) 시속  $\frac{10}{x}$  km

(5)  $\frac{x}{70}$  시간 (6)  $\frac{120}{x}$  시간 (7)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}a$

(8)  $\frac{x}{6}$  km (9) 시속  $2y$  km

1 (2) (정가) = (원가) + (이익)

$$= 10000 + 10000 \times \frac{a}{100}$$

$$= 10000 + 100a \text{ (원)}$$

(3) (정가) =  $700 + 700 \times \frac{x}{100}$

$$= 700 + 7x \text{ (원)}$$

(4) (정가) =  $2500 + 2500 \times \frac{y}{100}$

$$= 2500 + 25y \text{ (원)}$$

2 (2) (판매 가격) = (정가) - (할인 금액)

$$= 1000 - 1000 \times \frac{x}{100}$$

$$= 1000 - 10x \text{ (원)}$$

(3) (판매 가격) =  $2400 - 2400 \times \frac{x}{100}$

$$= 2400 - 24x \text{ (원)}$$

(5) (판매 가격) = (정가)  $\times$   $\{1 - (\text{할인 비율})\}$

$$= a \times (1 - 0.2)$$

$$= 0.8a \text{ (원) (또는 } \frac{4}{5}a \text{ 원)}$$

(6) (판매 가격) =  $a \times (1 - 0.25)$

$$= 0.75a \text{ (원) (또는 } \frac{3}{4}a \text{ 원)}$$

3 (2) (속력) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{6}{3} = 2 \quad \therefore$  시속 2 km

(3) (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} = \frac{50}{10} = 5$  (시간)

4 (1) (거리) = (속력)  $\times$  (시간) =  $100 \times t = 100t$  (km)

(2) (거리) = (속력)  $\times$  (시간) =  $x \times 6 = 6x$  (km)

(3) (속력) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{x}{3} \quad \therefore$  시속  $\frac{x}{3}$  km

(4) (속력) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{10}{x} \quad \therefore$  시속  $\frac{10}{x}$  km

- (5) (시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}} = \frac{x}{70}$  (시간)  
 (6) (시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}} = \frac{120}{x}$  (시간)  
 (8) (거리) = (속력) × (시간) =  $x \times \frac{10}{60} = \frac{x}{6}$  (km)  
 (9) (속력) =  $\frac{\text{거리}}{\text{시간}} = y \div \frac{30}{60} = 2y \quad \therefore$  시속  $2y$  km

p.101~p.102 08 식의 값 (1)

- 1 (1) 4, 12, 11 (2) 8 (3) 1 (4) 16 (5) 2 (6) 64 (7) 4  
 2 (1) -3, -18, -16 (2) -9 (3) 3 (4) -3 (5) 26  
 3 (1)  $3x+4=3 \times (-2)+4=-6+4=-2$   
 (2)  $5-4x=5-4 \times (-2)=5+8=13$   
 4 (1) 20 (2) -8, 8 (3) 8 (4) -8 (5) 4 (6) 8  
 5 (1)  $-\frac{1}{9}$  (2)  $\frac{1}{9}$  (3)  $\frac{1}{27}$  (4)  $-\frac{1}{27}$   
 6 (1) 6, 10, 16 (2) 6 (3) -16 (4) 11 (5) -11

- 1 (2)  $2x=2 \times x=2 \times 4=8$   
 (3)  $5-x=5-4=1$   
 (4)  $3x+4=3 \times x+4=3 \times 4+4=16$   
 (5)  $10-2x=10-2 \times x=10-2 \times 4=2$   
 (6)  $x^3=4^3=64$   
 (7)  $\frac{x+4}{2} = \frac{4+4}{2} = 4$
- 2 (2)  $3a=3 \times a=3 \times (-3)=-9$   
 (3)  $-a=-(-3)=3$   
 (4)  $2a+3=2 \times a+3=2 \times (-3)+3=-3$   
 (5)  $20-2a=20-2 \times a=20-2 \times (-3)$   
 $=20-(-6)=26$
- 4 (3)  $2x^2=2 \times (-2)^2=2 \times 4=8$   
 (4)  $-2x^2=-2 \times (-2)^2=-2 \times 4=-8$   
 (5)  $(-x)^2=\{-(-2)\}^2=2^2=4$   
 (6)  $(-x)^3=\{-(-2)\}^3=2^3=8$
- 5 (1)  $-a^2=-\left(\frac{1}{3}\right)^2=-\frac{1}{9}$   
 (2)  $(-a)^2=\left(-\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$   
 (3)  $a^3=\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{1}{27}$   
 (4)  $(-a)^3=\left(-\frac{1}{3}\right)^3=-\frac{1}{27}$

- 6 (2)  $2a-4b=2 \times (-1)-4 \times (-2)=-2+8=6$   
 (3)  $-a^2+2ab=-(-2)^2+2 \times (-2) \times 3$   
 $=-4-12=-16$   
 (4)  $x^2-2xy+3y^2=(-4)^2-2 \times (-4) \times (-1)+3 \times (-1)^2$   
 $=16-8+3=11$   
 (5)  $x^{111}-2y=(-1)^{111}-2 \times 5=-1-10=-11$

p.103 09 식의 값 (2) - 분모에 미지수가 있는 경우

- 1 (1) -3, -1 (2) -2 (3)  $-\frac{7}{6}$  (4)  $\frac{10}{3}$   
 2 (1)  $-\frac{5}{2}$  (2)  $\frac{3}{10}$   
 3 (1)  $x, \frac{1}{3}, 3, -4, -6$  (2) 25  
 4 (1) -19 (2) 32
- 1 (2)  $\frac{6}{a} = \frac{6}{-3} = -2$   
 (3)  $\frac{7}{2a} = \frac{7}{2 \times (-3)} = \frac{7}{-6} = -\frac{7}{6}$   
 (4)  $-\frac{10}{a} = -\frac{10}{-3} = \frac{10}{3}$
- 2 (1)  $\frac{y}{x} = \frac{-5}{2} = -\frac{5}{2}$   
 (2)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} + \frac{1}{-5} = \frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$
- 3 (2)  $\frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 3 \div x - 4 \div y$   
 $= 3 \div \frac{1}{3} - 4 \div \left(-\frac{1}{4}\right)$   
 $= 3 \times 3 - 4 \times (-4)$   
 $= 9 + 16 = 25$
- 4 (1)  $-\frac{2}{a} + \frac{5}{b} = -2 \div a + 5 \div b$   
 $= -2 \div \frac{1}{2} + 5 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$   
 $= -2 \times 2 + 5 \times (-3)$   
 $= -4 - 15 = -19$   
 (2)  $\frac{4}{a} - \frac{2}{b} + \frac{3}{c} = 4 \div a - 2 \div b + 3 \div c$   
 $= 4 \div \frac{1}{2} - 2 \div \left(-\frac{1}{3}\right) + 3 \div \frac{1}{6}$   
 $= 4 \times 2 - 2 \times (-3) + 3 \times 6$   
 $= 8 + 6 + 18 = 32$

## 2 일차식의 계산

### p.106~p.107 10 다항식과 일차식

1 (1)  $-5x, \frac{y}{2}, -2$  (2)  $-2$  (3)  $-5, \frac{1}{2}$

	$-2x-4y$	$-3x+5y$	$4x-7y-3$
항	$-2x, -4y$	$-3x, 5y$	$4x, -7y, -3$
상수항	0	0	-3
x의 계수	-2	-3	4
y의 계수	-4	5	-7

	$-\frac{5}{6}x-y-1$	$-5x-\frac{2}{3}y+3$
항	$-\frac{5}{6}x, -y, -1$	$-5x, -\frac{2}{3}y, 3$
상수항	-1	3
x의 계수	$-\frac{5}{6}$	-5
y의 계수	-1	$-\frac{2}{3}$

4 (1) ○ (2) x의 계수는 -5이다. (3) ○ (4) ○  
(5) 항은  $-5x, 2y, -1$ 이다.

5  $-3, 6, 3, 6$

단항식	곱의 꼴로 나타내기	계수	차수
$-3x^3$	$(-3) \times x \times x \times x$	-3	3
$y^4$	$y \times y \times y \times y$	1	4
$-\frac{1}{2}b$	$(-\frac{1}{2}) \times b$	$-\frac{1}{2}$	1
$-\frac{2}{3}a^2$	$(-\frac{2}{3}) \times a \times a$	$-\frac{2}{3}$	2

7 (1) 2 (2) 1 (3) 3 (4) 1 (5) 0 / (2), (4)

8 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×

9 (1)  $2x^3$ 에서  $x^3$ 의 계수는 2이다.  
(2)  $x^3$ 에서  $x^3$ 의 차수는 3이다. (3) ○

4 (1) 항은  $-5x, 2y, -1$ 의 3개이다.

8 (5)  $\frac{1}{x}-1$ 은 분모에 문자가 있으므로 일차식이 아니다.

(6)  $\overset{1차}{xy} \Rightarrow 2차$   
 $\underset{1차}{x}$

### p.108 11 단항식과 수의 곱셈과 나눗셈

1 (1) 4, 4, 32, 32a (2) 21x (3)  $-12x$  (4) 32x (5)  $-30a$   
(6) 5x (7)  $-9x$  (8) 4a

2 (1) 32a, 8, 4a (2)  $-7a$  (3)  $-2x$  (4) 4x (5) 3, 3,  $-18a$   
(6)  $-3y$  (7) 12b (8)  $\frac{1}{2}x$

1 (2)  $3 \times 7x = 3 \times 7 \times x = 21x$

(3)  $-3x \times 4 = -3 \times x \times 4 = -3 \times 4 \times x = -12x$

(4)  $-8 \times (-4x) = -8 \times (-4) \times x = 32x$

(5)  $6a \times (-5) = 6 \times a \times (-5) = 6 \times (-5) \times a = -30a$

(6)  $10x \times \frac{1}{2} = 10 \times x \times \frac{1}{2} = 10 \times \frac{1}{2} \times x = 5x$

(7)  $-\frac{3}{4}x \times 12 = -\frac{3}{4} \times x \times 12 = -\frac{3}{4} \times 12 \times x = -9x$

(8)  $-3 \times (-\frac{4}{3}a) = -3 \times (-\frac{4}{3}) \times a = 4a$

2 (2)  $-21a \div 3 = \frac{-21a}{3} = -7a$

(3)  $18x \div (-9) = \frac{18x}{-9} = -2x$

(4)  $(-28x) \div (-7) = \frac{-28x}{-7} = 4x$

(6)  $2y \div (-\frac{2}{3}) = 2 \times y \times (-\frac{3}{2}) = 2 \times (-\frac{3}{2}) \times y = -3y$

(7)  $6b \div \frac{1}{2} = 6 \times b \times 2 = 6 \times 2 \times b = 12b$

(8)  $(-\frac{1}{4}x) \div (-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{4} \times x \times (-2)$   
 $= -\frac{1}{4} \times (-2) \times x = \frac{1}{2}x$

### p.109 12 일차식과 수의 곱셈

1 (1) 2, 2, 6, 2 (2)  $-8-4x$  (3)  $10x+55$  (4)  $5m-7$   
(5)  $2n+1$

2 (1) 2, 2, 6, 6 (2)  $4x-2$  (3)  $7x-1$  (4)  $-6y-4$   
(5)  $15x+25$

3 (1)  $-4a+3$  (2)  $\frac{1}{4}x-\frac{1}{15}$  (3)  $\frac{2}{5}a-3$  (4)  $-\frac{3}{7}x-\frac{5}{8}$

4 (1) 2,  $2x-14$  (2)  $6x-9$  (3)  $-9x+21$  (4)  $-6+4x$

1 (2)  $2(-4-2x) = 2 \times (-4) - 2 \times 2x = -8-4x$

(3)  $-5(-2x-11) = -5 \times (-2x) - (-5) \times 11$   
 $= 10x - (-55) = 10x + 55$

(4)  $-(-5m+7) = (-1) \times (-5m) + (-1) \times 7$   
 $= 5m - 7$

(5)  $\frac{1}{2}(4n+2) = \frac{1}{2} \times 4n + \frac{1}{2} \times 2 = 2n + 1$

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

(3)  $(28x-4) \times \frac{1}{4} = 28x \times \frac{1}{4} - 4 \times \frac{1}{4} = 7x - 1$

(4)  $(3y+2) \times (-2) = 3y \times (-2) + 2 \times (-2)$   
 $= -6y - 4$

(5)  $(-3x-5) \times (-5) = (-3x) \times (-5) - 5 \times (-5)$   
 $= 15x + 25$

# 정답과 해설

3 (1)  $\frac{2}{5}(-10a + \frac{15}{2}) = \frac{2}{5} \times (-10a) + \frac{2}{5} \times \frac{15}{2}$   
 $= -4a + 3$   
 (2)  $-\frac{1}{3}(-\frac{3}{4}x + \frac{1}{5}) = (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{3}{4}x) + (-\frac{1}{3}) \times \frac{1}{5}$   
 $= \frac{1}{4}x - \frac{1}{15}$   
 (3)  $(\frac{4}{5}a - 6) \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5}a \times \frac{1}{2} - 6 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5}a - 3$   
 (4)  $(\frac{4}{7}x + \frac{5}{6}) \times (-\frac{3}{4}) = \frac{4}{7}x \times (-\frac{3}{4}) + \frac{5}{6} \times (-\frac{3}{4})$   
 $= -\frac{3}{7}x - \frac{5}{8}$

4 (2)  $18 \times \frac{2x-3}{6} = 3(2x-3) = 6x-9$   
 (3)  $(-\frac{3}{12}) \times \frac{3x-7}{4} = -3(3x-7) = -9x+21$   
 (4)  $\frac{3-2x}{5} \times (-\frac{2}{10}) = (3-2x) \times (-2) = -6+4x$

## p.110 13 일차식과 수의 나눗셈

- 1 (1) 3, 5 (2)  $9x+3$  (3)  $-2y+5$  (4)  $-2x-1$  (5)  $-6x+3$   
 (6)  $5a-10$  (7)  $9x+1$   
 2 (1)  $\frac{6}{5}, \frac{6}{5}, \frac{6}{5}, 18x+12$  (2)  $-12a+20$  (3)  $-15a+5$   
 (4)  $2x+1$  (5)  $-6x+\frac{3}{2}$  (6)  $\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}$

1 (2)  $(27x+9) \div 3 = \frac{27x+9}{3} = 9x+3$   
 (3)  $(-10y+25) \div 5 = \frac{-10y+25}{5} = -2y+5$   
 (4)  $(-8x-4) \div 4 = \frac{-8x-4}{4} = -2x-1$   
 (5)  $(24x-12) \div (-4) = \frac{24x-12}{-4} = -6x+3$   
 (6)  $(-10a+20) \div (-2) = \frac{-10a+20}{-2} = 5a-10$   
 (7)  $(-27x-3) \div (-3) = \frac{-27x-3}{-3} = 9x+1$   
 2 (2)  $(-3a+5) \div \frac{1}{4} = (-3a+5) \times 4 = -12a+20$   
 (3)  $(18a-6) \div (-\frac{6}{5}) = (18a-6) \times (-\frac{5}{6})$   
 $= 18a \times (-\frac{5}{6}) - 6 \times (-\frac{5}{6})$   
 $= -15a+5$

(4)  $(x + \frac{1}{2}) \div \frac{1}{2} = (x + \frac{1}{2}) \times 2 = 2x+1$   
 (5)  $(\frac{6}{7}x - \frac{3}{14}) \div (-\frac{1}{7}) = (\frac{6}{7}x - \frac{3}{14}) \times (-7)$   
 $= -6x + \frac{3}{2}$   
 (6)  $(-\frac{5}{8}x + \frac{1}{4}) \div (-\frac{5}{4})$   
 $= (-\frac{5}{8}x + \frac{1}{4}) \times (-\frac{4}{5})$   
 $= (-\frac{5}{8}x) \times (-\frac{4}{5}) + \frac{1}{4} \times (-\frac{4}{5})$   
 $= \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}$

## p.111 14 동류항

- 1 (1) 

항	2x	2y
문자	x	y
차수	1	1

 (2) 

항	-3b	2b
문자	b	b
차수	1	1

  
 (이다, 아니다) (이다, 아니다)  
 (3) 

항	a <sup>2</sup>	-a
문자	a	a
차수	2	1

 (4) 

항	2a	$\frac{a}{2}$
문자	a	a
차수	1	1

  
 (이다, 아니다) (이다, 아니다)  
 2 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣ (5) ㉤  
 3 ㉠, ㉡, ㉣  
 4 (1)  $3x$ 와  $-2x$ ,  $-2$ 와  $5$  (2)  $-7y$ 와  $7y$ ,  $-9$ 와  $3$   
 (3)  $\frac{3}{2}x$ 와  $-3x$ ,  $4$ 와  $\frac{1}{2}$

## p.112~p.113 15 동류항의 덧셈과 뺄셈

- 1 (1)  $5x$  (2)  $6y$  (3)  $-3x$  (4)  $-b$  (5)  $13x$  (6)  $-9a$   
 (7)  $-8x$  (8)  $-6a$   
 2 (1)  $4, 7, -x$  (2)  $-6, 10, y$  (3)  $6x$  (4)  $-6a$  (5)  $-3a$   
 (6)  $0$  (7)  $3x$   
 3 (1)  $-2x+3$  (2)  $-6x-2$  (3)  $-1$  (4)  $2a-2$   
 (5)  $-19x-17$   
 4 (1) ○ (2) × (3) ×  
 5 (1)  $\frac{5}{6}x$  (2)  $\frac{1}{3}x$  (3)  $-\frac{1}{12}x$  (4)  $-1, 1y$  (5)  $\frac{19}{6}a$   
 (6)  $\frac{2}{5}x - \frac{6}{7}$  (7)  $2a + \frac{1}{3}$

1 (5)  $6x+7x=(6+7)x=13x$   
 (6)  $a-10a=(1-10)a=-9a$   
 (7)  $-3x-5x=(-3-5)x=-8x$   
 (8)  $-8a+2a=(-8+2)a=-6a$

2 (3)  $3x-5x+8x=(3-5+8)x=6x$   
 (4)  $-8a+(-5a)-(-7a)=-8a-5a+7a$   
 $=(-8-5+7)a$   
 $=-6a$   
 (5)  $5a-9a+a=(5-9+1)a=-3a$   
 (6)  $a-6a+5a=(1-6+5)a=0$   
 (7)  $x+x+x=(1+1+1)x=3x$

3 (1)  $-6x-4+4x+7=-6x+4x-4+7$   
 $=(-6+4)x-4+7$   
 $=-2x+3$   
 (2)  $-4x+3-2x-5=-4x-2x+3-5$   
 $=(-4-2)x+3-5$   
 $=-6x-2$   
 (3)  $5x+4x-1-9x=5x+4x-9x-1$   
 $=(5+4-9)x-1$   
 $=-1$   
 (4)  $a-2+4a-3a=a+4a-3a-2$   
 $=(1+4-3)a-2$   
 $=2a-2$   
 (5)  $-7x-9-12x-8=-7x-12x-9-8$   
 $=(-7-12)x-9-8$   
 $=-19x-17$

4 (2)  $3a$ 와  $2$ 는 동류항이 아니므로 더 이상 계산할 수 없다.  
 (3)  $4a^2$ 과  $a$ 는 동류항이 아니므로 더 이상 계산할 수 없다.

5 (1)  $x-\frac{1}{6}x=(1-\frac{1}{6})x=\frac{5}{6}x$   
 (2)  $\frac{5}{6}x-\frac{1}{2}x=(\frac{5}{6}-\frac{1}{2})x=(\frac{5}{6}-\frac{3}{6})x=\frac{2}{6}x=\frac{1}{3}x$   
 (3)  $\frac{2}{3}x-\frac{3}{4}x=(\frac{2}{3}-\frac{3}{4})x=(\frac{8}{12}-\frac{9}{12})x=-\frac{1}{12}x$   
 (4)  $-0.6y-0.5y=(-0.6-0.5)y=-1.1y$   
 (5)  $\frac{1}{2}a+3a-\frac{1}{3}a=(\frac{1}{2}+3-\frac{1}{3})a$   
 $=(\frac{3}{6}+\frac{18}{6}-\frac{2}{6})a=\frac{19}{6}a$   
 (6)  $\frac{4}{5}x-\frac{2}{7}-\frac{2}{5}x-\frac{4}{7}=(\frac{4}{5}-\frac{2}{5})x-\frac{2}{7}-\frac{4}{7}=\frac{2}{5}x-\frac{6}{7}$   
 (7)  $\frac{3}{2}a+1+\frac{1}{2}a-\frac{2}{3}=(\frac{3}{2}+\frac{1}{2})a+1-\frac{2}{3}=2a+\frac{1}{3}$

p.114~p.116 16 일차식의 덧셈과 뺄셈 (1)

1 (1)  $5x, 5$  (2)  $10a-4$  (3)  $9x-7$  (4)  $9x-9$  (5)  $11x-5$   
 (6)  $-7x-18$   
 2 (1)  $2x, 5$  (2)  $-2x-2$  (3)  $-4a+13$  (4)  $7x+11$  (5)  $4x-11$   
 3 (1)  $-3, 4$  (2)  $10x-6$  (3)  $22a-11$  (4)  $-6a+2$   
 (5)  $-11x+5$  (6)  $-4x+18$  (7)  $-2x+1$   
 (8)  $x-3$  (9)  $6a+11$   
 4 (1)  $2, 2$  (2)  $-11a+6$  (3)  $-x-4$  (4)  $-x+15$   
 (5)  $-2x+9$  (6)  $-x-6$  (7)  $-x+2$  (8)  $a+6$  (9)  $-x+1$   
 5 (1) ㉓,  $4x+1$  (2) ㉑,  $3x+4$   
 6 (1)  $2$  (2) ○ (3) ○ (4)  $2x+18$  (5)  $3x-5$   
 7 (1)  $5x, 5x, -3x+4, 10x-4$  (2)  $4x-2$  (3)  $-7x+10$   
 (4)  $13a-1$  (5)  $10x-3$  (6)  $5a-4$  (7)  $2x-3$

1 (2)  $7a+(3a-4)=7a+3a-4=10a-4$   
 (3)  $(4x-9)+(5x+2)=4x-9+5x+2$   
 $=4x+5x-9+2$   
 $=9x-7$   
 (4)  $(7x-4)+(2x-5)=7x-4+2x-5$   
 $=7x+2x-4-5$   
 $=9x-9$   
 (5)  $(12x-15)+(-x+10)=12x-15-x+10$   
 $=12x-x-15+10$   
 $=11x-5$   
 (6)  $(-3x-6)+(-4x-12)=-3x-6-4x-12$   
 $=-3x-4x-6-12$   
 $=-7x-18$

2 (2)  $(x-7)-(3x-5)=x-7-3x+5=-2x-2$   
 (3)  $(-3a+6)-(a-7)=-3a+6-a+7$   
 $=-4a+13$   
 (4)  $(4x+5)-(-3x-6)=4x+5+3x+6$   
 $=7x+11$   
 (5)  $(x-7)-(-3x+4)=x-7+3x-4$   
 $=4x-11$

3 (2)  $3(2x-6)+4(x+3)=6x-18+4x+12$   
 $=10x-6$   
 (3)  $5(2a+1)+4(3a-4)=10a+5+12a-16$   
 $=22a-11$   
 (4)  $4(3a-7)+6(5-3a)=12a-28+30-18a$   
 $=-6a+2$   
 (5)  $-(1+2x)+3(2-3x)=-1-2x+6-9x$   
 $=-11x+5$   
 (6)  $-3(2x-7)+\frac{1}{4}(8x-12)=-6x+21+2x-3$   
 $=-4x+18$

$$(7) -2(3x-1) + \frac{1}{5}(20x-5) = -6x+2+4x-1$$

$$= -2x+1$$

$$(8) \frac{1}{6}(4x-6) + \frac{1}{9}(3x-18) = \frac{2}{3}x-1 + \frac{1}{3}x-2$$

$$= x-3$$

$$(9) -\frac{1}{8}(16a-40) + \frac{2}{3}(12a+9) = -2a+5+8a+6$$

$$= 6a+11$$

4 (2)  $2(2a-3) - 3(5a-4) = 4a-6-15a+12$

$$= -11a+6$$

(3)  $5(x-4) - 2(3x-8) = 5x-20-6x+16$

$$= -x-4$$

(4)  $-(5x-3) - 2(-2x-6) = -5x+3+4x+12$

$$= -x+15$$

(5)  $-3(2x+1) - 4(-x-3) = -6x-3+4x+12$

$$= -2x+9$$

(6)  $6\left(\frac{1}{2}x - \frac{4}{3}\right) - (4x-2) = 3x-8-4x+2$

$$= -x-6$$

(7)  $\frac{1}{4}(4x-8) - \frac{2}{3}(3x-6) = x-2-2x+4$

$$= -x+2$$

(8)  $\frac{1}{2}(4a+6) - \frac{1}{3}(3a-9) = 2a+3-a+3$

$$= a+6$$

(9)  $-\frac{2}{5}(x-2) - 0.3\left(2x - \frac{2}{3}\right) = -\frac{2}{5}x + \frac{4}{5} - \frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$

$$= -x+1$$

5 (1)  $(5x-3) - (x-4) = 5x-3-x+4 = 4x+1$

(2)  $2(3x-1) - 3(x-2) = 6x-2-3x+6 = 3x+4$

6 (1)  $x - (x-2) = x-x+2 = 2$

(2)  $(x+2) + (x+5) = x+2+x+5 = 2x+7$

(3)  $(5x-3) - 2(3x-6) = 5x-3-6x+12 = -x+9$

(4)  $6(x+1) - 4(x-3) = 6x+6-4x+12 = 2x+18$

(5)  $\frac{1}{2}(2x-4) - \frac{1}{5}(-10x+15) = x-2+2x-3$

$$= 3x-5$$

7 (2)  $6x - \{7 - (5-2x)\} = 6x - (7-5+2x)$

$$= 6x - (2x+2)$$

$$= 6x - 2x - 2$$

$$= 4x - 2$$

(3)  $x - 2\{3x - (5-x)\} = x - 2(3x-5+x)$

$$= x - 2(4x-5)$$

$$= x - 8x + 10$$

$$= -7x + 10$$

(4)  $5a - \{3 - 2(4a+1)\} = 5a - (3-8a-2)$

$$= 5a - (-8a+1)$$

$$= 5a+8a-1$$

$$= 13a-1$$

(5)  $2x + [7x - \{2 - (x-1)\}]$

$$= 2x + \{7x - (2-x+1)\}$$

$$= 2x + (7x+x-3)$$

$$= 2x+8x-3$$

$$= 10x-3$$

(6)  $(6a-3) - \left\{\frac{1}{3}(3a-6) + 3\right\}$

$$= 6a-3 - (a-2+3)$$

$$= 6a-3 - (a+1)$$

$$= 6a-3-a-1$$

$$= 5a-4$$

(7)  $x - [2x + 3\{2x - (3x-1)\}]$

$$= x - \{2x + 3(2x-3x+1)\}$$

$$= x - \{2x + 3(-x+1)\}$$

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

$$= x+x-3$$

$$= 2x-3$$

p.117~p.118 17 일차식의 덧셈과 뺄셈 (2) - 분수 풀

1 (1)  $\frac{5}{4}x - \frac{1}{4}$  (2)  $\frac{5}{6}x - \frac{8}{3}$  (3)  $\frac{7}{12}a$  (4)  $\frac{2}{15}x - 1$

(5)  $\frac{19}{14}x + \frac{17}{14}$  (6)  $\frac{7}{6}x - \frac{5}{4}$  (7)  $\frac{5}{6}x - \frac{11}{12}$  (8)  $\frac{7}{12}a + \frac{13}{12}$

2 (1)  $-\frac{1}{6}x + \frac{7}{6}$  (2)  $\frac{5}{4}x - 2$  (3)  $-\frac{2}{3}a + \frac{19}{6}$  (4)  $\frac{1}{6}x - \frac{11}{12}$

(5)  $\frac{5}{12}x + 1$  (6)  $\frac{2}{3}x + \frac{5}{12}$  (7)  $-\frac{1}{6}x + \frac{5}{12}$  (8)  $\frac{2}{9}x + \frac{11}{18}$

1 (1)  $\frac{3x+1}{4} + \frac{x-1}{2} = \frac{(3x+1)+2(x-1)}{4}$

$$= \frac{3x+1+2x-2}{4}$$

$$= \frac{5x-1}{4} = \frac{5}{4}x - \frac{1}{4}$$

(2)  $\frac{x-2}{2} + \frac{x-5}{3} = \frac{3(x-2)+2(x-5)}{6}$

$$= \frac{3x-6+2x-10}{6}$$

$$= \frac{5x-16}{6} = \frac{5}{6}x - \frac{8}{3}$$

$$(3) \frac{a+2}{4} + \frac{2a-3}{6} = \frac{3(a+2)+2(2a-3)}{12}$$

$$= \frac{3a+6+4a-6}{12} = \frac{7}{12}a$$

$$(4) \frac{4}{5}x + \frac{-2x-3}{3} = \frac{12x+5(-2x-3)}{15}$$

$$= \frac{12x-10x-15}{15}$$

$$= \frac{2x-15}{15} = \frac{2}{15}x - 1$$

$$(5) \frac{6x-2}{7} + \frac{x+3}{2} = \frac{2(6x-2)+7(x+3)}{14}$$

$$= \frac{12x-4+7x+21}{14}$$

$$= \frac{19x+17}{14} = \frac{19}{14}x + \frac{17}{14}$$

$$(6) \frac{4x-3}{6} + \frac{2x-3}{4} = \frac{2(4x-3)+3(2x-3)}{12}$$

$$= \frac{8x-6+6x-9}{12}$$

$$= \frac{14x-15}{12} = \frac{7}{6}x - \frac{5}{4}$$

$$(7) \frac{2x-5}{4} + \frac{x+1}{3} = \frac{3(2x-5)+4(x+1)}{12}$$

$$= \frac{6x-15+4x+4}{12}$$

$$= \frac{10x-11}{12} = \frac{5}{6}x - \frac{11}{12}$$

$$(8) \frac{a+5}{4} + \frac{2a-1}{6} = \frac{3(a+5)+2(2a-1)}{12}$$

$$= \frac{3a+15+4a-2}{12}$$

$$= \frac{7a+13}{12} = \frac{7}{12}a + \frac{13}{12}$$

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

$$= \frac{3x-3-4x+10}{6}$$

$$= \frac{-x+7}{6} = -\frac{1}{6}x + \frac{7}{6}$$

(2)  $\frac{x-5}{2} - \frac{-3x-2}{4} = \frac{2(x-5)-(-3x-2)}{4}$

$$= \frac{2x-10+3x+2}{4}$$

$$= \frac{5x-8}{4} = \frac{5}{4}x - 2$$

(3)  $\frac{a+2}{3} - \frac{2a-5}{2} = \frac{2(a+2)-3(2a-5)}{6}$

$$= \frac{2a+4-6a+15}{6}$$

$$= \frac{-4a+19}{6} = -\frac{2}{3}a + \frac{19}{6}$$

$$(4) \frac{2x-5}{4} - \frac{x-1}{3} = \frac{3(2x-5)-4(x-1)}{12}$$

$$= \frac{6x-15-4x+4}{12}$$

$$= \frac{2x-11}{12} = \frac{1}{6}x - \frac{11}{12}$$

$$(5) \frac{3x-2}{4} - \frac{2x-9}{6} = \frac{3(3x-2)-2(2x-9)}{12}$$

$$= \frac{9x-6-4x+18}{12}$$

$$= \frac{5x+12}{12} = \frac{5}{12}x + 1$$

$$(6) -\frac{x-2}{3} - \frac{1}{4} + x = \frac{-4(x-2)-3+12x}{12}$$

$$= \frac{-4x+8-3+12x}{12}$$

$$= \frac{8x+5}{12} = \frac{2}{3}x + \frac{5}{12}$$

$$(7) \frac{4x-1}{3} - \frac{3}{4}(2x-1) = \frac{4(4x-1)-9(2x-1)}{12}$$

$$= \frac{16x-4-18x+9}{12}$$

$$= \frac{-2x+5}{12} = -\frac{1}{6}x + \frac{5}{12}$$

$$(8) \frac{2x+1}{6} - \frac{x-4}{9} = \frac{3(2x+1)-2(x-4)}{18}$$

$$= \frac{6x+3-2x+8}{18}$$

$$= \frac{4x+11}{18} = \frac{2}{9}x + \frac{11}{18}$$

p.119 18 일차식의 덧셈과 뺄셈 (3)

1 (1)  $5x$  (2)  $x-2$  (3)  $4x-3$  (4)  $13x-1$

2 (1)  $x+4$  (2)  $9x+1$

3 (1)  $-6x+11$  (2)  $2x-4$  (3)  $-x-8$  (4)  $-x+2$   
 (5)  $-5x+10$  (6)  $-5x+13$  (7)  $8x-3$  (8)  $-5x-4$

1 (1)  $A+B=(3x-1)+(2x+1)=5x$

(2)  $A-B=(3x-1)-(2x+1)$   
 $=3x-1-2x-1$   
 $=x-2$

(3)  $2A-B=2(3x-1)-(2x+1)$   
 $=6x-2-2x-1$   
 $=4x-3$

(4)  $3A+2B=3(3x-1)+2(2x+1)$   
 $=9x-3+4x+2$   
 $=13x-1$

# 정답과 해설

2 (1)  $A-2B=(3x+2)-2(x-1)$   
 $=3x+2-2x+2=x+4$   
 (2)  $2A+3B=2(3x+2)+3(x-1)$   
 $=6x+4+3x-3=9x+1$

3 (1)  $\square = -5x+9-(x-2)$   
 $=-5x+9-x+2$   
 $=-6x+11$   
 (2)  $\square = 5x-6-(3x-2)$   
 $=5x-6-3x+2$   
 $=2x-4$   
 (3)  $\square = 2x-9-(3x-1)$   
 $=2x-9-3x+1$   
 $=-x-8$   
 (4)  $\square = 2x+1-(3x-1)$   
 $=2x+1-3x+1$   
 $=-x+2$   
 (5)  $\square = -x+9+(-4x+1)$   
 $=-5x+10$   
 (6)  $\square = -2x+4+3(-x+3)$   
 $=-2x+4-3x+9$   
 $=-5x+13$   
 (7)  $\square = (3x+7)-(-5x+10)$   
 $=3x+7+5x-10$   
 $=8x-3$   
 (8)  $\square = -3x+1-(2x+5)$   
 $=-3x+1-2x-5$   
 $=-5x-4$

## 3 일차방정식과 그 해

### p.122~p.123 19 등식의 뜻

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○  
 2 (1) 좌변:  $2x-3$ , 우변:  $4x+5$   
 (2) 좌변:  $-x+4$ , 우변:  $2x-\frac{1}{3}$   
 3 (1)  $a+5$ , 15,  $a+5=15$   
 (2)  $3000-250x$ , 500,  $3000-250x=500$   
 (3)  $700x+2000$ , 4800,  $700x+2000=4800$   
 4 (1)  $9+7=16$  (2)  $x+6=3x-8$  (3)  $5a=2000$   
 (4)  $x-7=11$  (5)  $4a=24$  (6)  $3x=15$  (7)  $60x=180$   
 (8)  $\frac{x}{5}=2$   
 5 (2) ○,  $3 \times 2 - 4 = 2$  (4) ○,  $10x = 2x - 3$

- 1 (2) 등호가 없으므로 등식이 아니다.  
 (5) 부등호를 사용한 식은 등식이 아니다.  
 4 (1)  $\frac{9}{9+7}$ 을 더하면 /  $\frac{16}{16}$ 이다.  
 $\Rightarrow 9+7=16$   
 (2) 어떤 수  $x$ 에 6을 더하면 /  $x$ 의 3배에서 8을 뺀 값과 같다.  
 $\Rightarrow \frac{x+6}{x+6} = \frac{3x-8}{3x-8}$   
 $\Rightarrow x+6=3x-8$   
 (3) 한 자루에  $a$ 원인 연필 5자루의 값은 / 2000원이다.  
 $\Rightarrow \frac{5a}{5a} = \frac{2000}{2000}$   
 $\Rightarrow 5a=2000$   
 (4) 사탕이  $x$ 개 있었는데 친구에게 7개를 주었더니 /  $\frac{11}{11}$ 개가 남았다.  
 $\Rightarrow \frac{x-7}{x-7} = \frac{11}{11}$   
 $\Rightarrow x-7=11$   
 (5) 한 변의 길이가  $a$  cm인 정사각형의 둘레의 길이는 /  $\frac{24}{24}$  cm이다.  
 $\Rightarrow \frac{4a}{4a} = \frac{24}{24}$   
 $\Rightarrow 4a=24$   
 (6) 한 변의 길이가  $x$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 /  $\frac{15}{15}$ 이다.  
 $\Rightarrow \frac{3x}{3x} = \frac{15}{15}$   
 $\Rightarrow 3x=15$   
 (7) 시속 60 km로  $x$ 시간 동안 이동한 거리는 /  $\frac{180}{180}$  km이다.  
 $\Rightarrow \frac{60 \times x}{60 \times x} = \frac{180}{180}$  (거리)=(속력)×(시간)  
 $\Rightarrow 60x=180$   
 (8) 시속 5 km로  $x$  km를 이동하는 데 걸린 시간은 /  $\frac{2}{2}$  시간이다.  
 $\Rightarrow \frac{x}{5} = 2$

- 5 (1)  $4x < 12$  (부등호를 사용한 식)  
 (2)  $3 \times 2 - 4 = 2$  (등식)  
 (3)  $5x + 7$  (일차식)  
 (4)  $10x = 2x - 3$  (등식)  
 (5)  $100 \times 4 + 500x$  (일차식)

### p.124 20 방정식과 해

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○ (5) ×  
 2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ○  
 3 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) × (6) ○ (7) ×

- 1 (1) 일차식  
 (5)  $2x+2-2x=0$ , 즉  $2=0$ (거짓인 등식)

2 주어진 방정식에  $x=2$ 를 대입하면

- (1)  $2+3=5$  (2)  $2-5 \neq 2 \times 2$   
 (3)  $3 \times 2 - 4 = 2$  (4)  $4 \times 2 - 8 \neq -16$   
 (5)  $-\frac{1}{2} \times 2 + 1 = 0$

- 3 (1)  $4 \times (-3) = -12$  (2)  $-5 - 3 = -8$   
 (3)  $4 - (-1) \neq 3$  (4)  $5 \times 2 + 2 \neq 10$   
 (5)  $3 \times (2-1) \neq 5$  (6)  $2 \times (2-1) = 2$   
 (7)  $7 \times (-1) - 8 \neq 9 \times (-1) - 10$

p.125 21 항등식

- 1 (1) 방 (2) 방 (3) 항 (4) 방 (5) 방 (6) 항 (7) 방 (8) 항 (9) 항  
 2 (1)  $a=5, b=-1$  (2)  $a=3, b=3$  (3)  $a=1, b=1$   
 (4)  $a=2, b=7$  (5)  $a=-5, b=3$   
 3 (1)  $a=6$  (2)  $a=-2, b=4$  (3)  $a=5, b=2$

- 1 (8) (좌변)  $= (3x+9) \div 3 = x+3$   
 즉 (좌변)  $=$  (우변) 이므로 항등식이다.  
 (9) (우변)  $= 3(x+1) - 3 = 3x$   
 즉 (좌변)  $=$  (우변) 이므로 항등식이다.

- 3 (1) (좌변)  $= 2(2x-3) = 4x-6$  이므로  
 $4x-6 = 4x-a \quad \therefore a=6$   
 (2) (좌변)  $= 4(x-a) = 4x-4a$  이므로  
 $4x-4a = bx+8 \quad \therefore a=-2, b=4$   
 (3) (좌변)  $= 5(x-1) + 3 = 5x-5+3 = 5x-2$  이므로  
 $5x-2 = ax-b \quad \therefore a=5, b=2$

p.126 22 등식의 성질

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 2 (4) 3  
 2 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4)  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$  이면  $4a = 3b$ 이다.  
 (5) ○ (6) ○ (7)  $6y = 20$  이면  $y = \frac{10}{3}$ 이다.  
 (8)  $x = 2y$  이면  $x + 3 = 2y + 3$ 이다. (9) ○ (10) ○  
 (11)  $ac = bc (c \neq 0)$  이면  $a = b$ 이다. (12) ○

- 2 (4)  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면  $4a = 3b$   
 (7)  $6y = 2$ 의 양변을 6으로 나누면  $y = \frac{1}{3}$   
 (8)  $x = 2y$ 의 양변에 3을 더하면  $x + 3 = 2y + 3$   
 (11)  $c = 0$ 일 때는 성립하지 않는다.

p.127 23 등식의 성질을 이용한 방정식의 풀이

- 1 (1) ② (2) ① (3) ④ (4) ③  
 2 (1)  $x = -12$  (2)  $x = -9$  (3)  $x = -16$  (4)  $x = 1$   
 3 4, 4, 더하여도,  $-2, 5, -2, 5$ , 나누어도,  $-\frac{2}{5}$   
 4 (1)  $x = 6$  (2)  $x = 3$  (3)  $x = -\frac{5}{2}$  (4)  $x = 5$  (5)  $x = -\frac{2}{15}$   
 (6)  $x = 2$

- 1 (1)  $x+4 = -3$ 의 양변에서 4를 빼다. (②)  
 (2)  $-3+x=5$ 의 양변에 3을 더한다. (①)  
 (3)  $4x=8$ 의 양변을 4로 나눈다. (④)  
 (4)  $\frac{1}{3}x=4$ 의 양변에 3을 곱한다. (③)

- 2 (1)  $\frac{x}{4} = -3$  (2)  $-\frac{2}{3}x = 6$   
 $\frac{x}{4} \times 4 = -3 \times 4$   $-\frac{2}{3}x \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$   
 $\therefore x = -12$   $\therefore x = -9$   
 (3)  $-0.5x = 8$  (4)  $4+x = 5$   
 $-\frac{1}{2}x = 8$   $4+x-4 = 5-4$   
 $-\frac{1}{2}x \times (-2) = 8 \times (-2)$   $\therefore x = 1$   
 $\therefore x = -16$

- 4 (1)  $2x-5=7$  (2)  $3x-2=7$   
 $2x-5+5=7+5$   $3x-2+2=7+2$   
 $2x=12$   $3x=9$   
 $\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$   $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$   
 $\therefore x=6$   $\therefore x=3$

- (3)  $4x+2=-8$  (4)  $\frac{x}{5}-2=-1$   
 $4x+2-2=-8-2$   $\frac{x}{5}-2+2=-1+2$   
 $4x=-10$   $\frac{x}{5}=1$   
 $\frac{4x}{4} = \frac{-10}{4}$   $\frac{x}{5} \times 5 = 1 \times 5$   
 $\therefore x = -\frac{5}{2}$   $\therefore x = 5$

- (5)  $\frac{3}{2}x-1=-\frac{6}{5}$  (6)  $\frac{1}{2}x+3=4$   
 $\frac{3}{2}x-1+1=-\frac{6}{5}+1$   $\frac{1}{2}x+3-3=4-3$   
 $\frac{3}{2}x = -\frac{1}{5}$   $\frac{1}{2}x = 1$   
 $\frac{3}{2}x \times \frac{2}{3} = -\frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$   $\frac{1}{2}x \times 2 = 1 \times 2$   
 $\therefore x = -\frac{2}{15}$   $\therefore x = 2$

p.128 24 이항

- 1 (1) - (2) + (3) -  
 2 (1) ○ (2)  $7x+x=24$  (3)  $3x=5-1$  (4) ○  
 3 (1)  $2x=5+4$  (2)  $-x=7-5$  (3)  $3x-2x=-7$   
 (4)  $x+x=5$   
 4 (1)  $2x=-4$  (2)  $x=2$  (3)  $5x=10$  (4)  $5x=4$

- 4 (1)  $3x-1=x-5$  (2)  $4x+3=3x+5$   
 $3x-x=-5+1$   $4x-3x=5-3$   
 $2x=-4$   $x=2$   
 (3)  $7x-4=2x+6$  (4)  $3x-5=-2x-1$   
 $7x-2x=6+4$   $3x+2x=-1+5$   
 $5x=10$   $5x=4$

p.129 25 일차방정식의 뜻

- 1 (1) 18, ○ (2) 3, ○ (3)  $3x$ , ○ (4) × (5) ○ (6) × (7) ×  
 (8) ○ (9) × (10) ○  
 2 (1)  $a \neq 0$  (2)  $a \neq 1$  (3)  $a \neq -1$

- 1 (4)  $x^2$ 이 있으므로 일차방정식이 아니다.  
 (6)  $3x-10-3x+1=0$ , 즉  $-9=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 (7)  $2(x+1)+5=2x+7$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 (8)  $x^2-8x-x^2-11=0$ , 즉  $-8x-11=0$ 이므로 일차방정식이다.  
 (9)  $4x=4x-2$ ,  $4x-4x+2=0$ , 즉  $2=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
 (10)  $9x-8x=0$ , 즉  $x=0$ 이므로 일차방정식이다.
- 2 (2)  $x+3=ax-1$ 에서  
 $x+3-ax+1=0$ ,  $(1-a)x+4=0$   
 $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면  $1-a \neq 0$   
 $\therefore a \neq 1$   
 (3)  $x+7=5-ax$ 에서  
 $x+7-5+ax=0$ ,  $(1+a)x+2=0$   
 $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면  $1+a \neq 0$   
 $\therefore a \neq -1$

4 일차방정식의 풀이와 활용

p.132~p.133 26 일차방정식의 풀이 (1)

- 1 (1)  $x=-1$  (2)  $x=-14$  (3)  $x=-15$  (4)  $x=-20$   
 (5)  $x=\frac{1}{6}$  (6)  $x=0$   
 2 (1)  $x=4$  (2)  $x=-7$  (3)  $x=-4$  (4)  $x=3$  (5)  $x=9$   
 (6)  $x=-2$  (7)  $x=\frac{1}{2}$  (8)  $x=4$   
 3 (1)  $x=5$  (2)  $x=3$  (3)  $x=4$  (4)  $x=1$  (5)  $x=\frac{2}{3}$   
 4 (1)  $x=3$  (2)  $x=2$  (3)  $x=-1$  (4)  $x=20$  (5)  $x=-1$   
 (6)  $x=-3$  (7)  $x=\frac{3}{4}$  (8)  $x=-4$  (9)  $x=9$  (10)  $x=\frac{5}{2}$   
 (11)  $x=-6$  (12)  $x=-1$  (13)  $x=-7$  (14)  $x=-\frac{3}{4}$

- 2 (1)  $2x+3=11$ 에서  $2x=8$   $\therefore x=4$   
 (2)  $6+2x=-8$ 에서  $2x=-14$   $\therefore x=-7$   
 (3)  $13+3x=1$ 에서  $3x=-12$   $\therefore x=-4$   
 (4)  $-5x+3=-12$ 에서  $-5x=-15$   $\therefore x=3$   
 (5)  $-2x+12=-6$ 에서  $-2x=-18$   $\therefore x=9$   
 (6)  $2-6x=14$ 에서  $-6x=12$   $\therefore x=-2$   
 (7)  $15-8x=11$ 에서  $-8x=-4$   $\therefore x=\frac{1}{2}$   
 (8)  $4x-11=5$ 에서  $4x=16$   $\therefore x=4$
- 3 (1)  $x=20-3x$ 에서  $4x=20$   $\therefore x=5$   
 (2)  $5x=2x+9$ 에서  $3x=9$   $\therefore x=3$   
 (3)  $-2x=-6x+16$ 에서  $4x=16$   $\therefore x=4$   
 (4)  $9-8x=x$ 에서  $-9x=-9$   $\therefore x=1$   
 (5)  $6-7x=2x$ 에서  $-9x=-6$   $\therefore x=\frac{2}{3}$
- 4 (1)  $8x+3=3x+18$ 에서  $8x-3x=18-3$   
 $5x=15$   $\therefore x=3$   
 (2)  $7x-8=-2x+10$ 에서  $7x+2x=10+8$   
 $9x=18$   $\therefore x=2$   
 (3)  $-2x+3=-10x-5$ 에서  $-2x+10x=-5-3$   
 $8x=-8$   $\therefore x=-1$   
 (4)  $5x-30=3x+10$ 에서  $5x-3x=10+30$   
 $2x=40$   $\therefore x=20$   
 (5)  $17x+23=-4x+2$ 에서  $17x+4x=2-23$   
 $21x=-21$   $\therefore x=-1$   
 (6)  $6-10x=27-3x$ 에서  $-10x+3x=27-6$   
 $-7x=21$   $\therefore x=-3$   
 (7)  $3x+3=9-5x$ 에서  $3x+5x=9-3$   
 $8x=6$   $\therefore x=\frac{3}{4}$

- (8)  $10x-6=4x-30$ 에서  $10x-4x=-30+6$   
 $6x=-24 \quad \therefore x=-4$
- (9)  $-7+3x=-5x+65$ 에서  $3x+5x=65+7$   
 $8x=72 \quad \therefore x=9$
- (10)  $3x+1=11-x$ 에서  $3x+x=11-1$   
 $4x=10 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$
- (11)  $15-7x=45-2x$ 에서  $-7x+2x=45-15$   
 $-5x=30 \quad \therefore x=-6$
- (12)  $4-3x=6x+13$ 에서  $-3x-6x=13-4$   
 $-9x=9 \quad \therefore x=-1$
- (13)  $-12x+6=-3x+69$ 에서  $-12x+3x=69-6$   
 $-9x=63 \quad \therefore x=-7$
- (14)  $-9x-18-x=-6x-15$ 에서  
 $-9x-x+6x=-15+18, -4x=3 \quad \therefore x=-\frac{3}{4}$

**p.134 27 일차방정식의 풀이 (2) - 괄호가 있는 경우**

- 1** (1) 8, 8, 3, 15, 5 (2)  $x=2$  (3)  $x=-2$  (4)  $x=35$   
(5)  $x=-\frac{1}{3}$  (6)  $x=-\frac{8}{5}$  (7)  $x=-2$
- 2** (1) +, 21, -16, 4 (2)  $x=4$  (3)  $x=3$  (4)  $x=-\frac{1}{2}$   
(5)  $x=\frac{1}{5}$  (6)  $x=-3$  (7)  $x=-4$
- 1** (2)  $-2(x-4)=5x-6$ 에서  
 $-2x+8=5x-6, -7x=-14 \quad \therefore x=2$
- (3)  $7x-8=2(x-9)$ 에서  
 $7x-8=2x-18, 5x=-10 \quad \therefore x=-2$
- (4)  $3x-5=4(x-10)$ 에서  
 $3x-5=4x-40, -x=-35 \quad \therefore x=35$
- (5)  $8x-2(x-3)=4$ 에서  
 $8x-2x+6=4, 6x=-2 \quad \therefore x=-\frac{1}{3}$
- (6)  $x-2(3x-5)=18$ 에서  
 $x-6x+10=18, -5x=8 \quad \therefore x=-\frac{8}{5}$
- (7)  $7x-3(2x-1)=1$ 에서  
 $7x-6x+3=1 \quad \therefore x=-2$
- 2** (2)  $-4(2x-7)=2x-12$ 에서  
 $-8x+28=2x-12, -10x=-40 \quad \therefore x=4$
- (3)  $2-3(x-5)=4x-4$ 에서  
 $2-3x+15=4x-4, -7x=-21 \quad \therefore x=3$

- (4)  $x+22=8-3(x-4)$ 에서  
 $x+22=8-3x+12, 4x=-2 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$
- (5)  $4(2x+2)=3(x+3)$ 에서  
 $8x+8=3x+9, 5x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{5}$
- (6)  $2(x-4)-3(2x+1)=1$ 에서  
 $2x-8-6x-3=1, -4x=12 \quad \therefore x=-3$
- (7)  $2(x-3)-4(x+2)=-6$ 에서  
 $2x-6-4x-8=-6, -2x=8 \quad \therefore x=-4$

**p.135~p.136 28 일차방정식의 풀이 (3) - 계수가 소수인 경우**

- 1** (1) 10, 35, 8, 27, -9 (2)  $x=4$  (3)  $x=3$  (4)  $x=6$   
(5)  $x=7$
- 2** (1) 100, 86, 86, 80, 2 (2)  $x=-\frac{6}{5}$  (3)  $x=8$  (4)  $x=11$   
(5)  $x=4$
- 3** (1) 10, 10, 10, -8, -2 (2)  $x=-2$  (3)  $x=1$  (4)  $x=-2$   
(5)  $x=8$  (6)  $x=76$
- 4** (1)  $x, 3, 10, 6x-18, 28, 7$  (2)  $x=3$  (3)  $x=-2$  (4)  $x=14$   
(5)  $x=22$  (6)  $x=\frac{23}{10}$

- 1** (2)  $0.3x+0.8=0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x+8=5x, -2x=-8 \quad \therefore x=4$
- (3)  $0.1x+0.2=0.5$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $x+2=5 \quad \therefore x=3$
- (4)  $0.3x-1.2=0.6$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x-12=6, 3x=18 \quad \therefore x=6$
- (5)  $0.4x-1.5=0.1x+0.6$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $4x-15=x+6, 3x=21 \quad \therefore x=7$
- 2** (2)  $0.2x=0.05x-0.18$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $20x=5x-18, 15x=-18 \quad \therefore x=-\frac{6}{5}$
- (3)  $0.02x+0.04=0.2$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $2x+4=20, 2x=16 \quad \therefore x=8$
- (4)  $0.07x-0.1=0.05x+0.12$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $7x-10=5x+12, 2x=22 \quad \therefore x=11$
- (5)  $0.04x+0.2=1.4-0.26x$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $4x+20=140-26x, 30x=120 \quad \therefore x=4$
- 3** (2)  $0.2x-1.6=x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x-16=10x, -8x=16 \quad \therefore x=-2$
- (3)  $2-1.2x=x-0.2$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $20-12x=10x-2, -22x=-22 \quad \therefore x=1$

- (4)  $0.4x + 0.3 = -x - 2.5$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $4x + 3 = -10x - 25, 14x = -28 \quad \therefore x = -2$   
 (5)  $0.2x + 0.6 = 0.4x - 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x + 6 = 4x - 10, -2x = -16 \quad \therefore x = 8$   
 (6)  $0.05x + 3 = 0.1x - 0.8$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $5x + 300 = 10x - 80, -5x = -380 \quad \therefore x = 76$

- 4 (2)  $0.1x + 0.6 = 0.3(2x - 3)$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $x + 6 = 3(2x - 3), x + 6 = 6x - 9$   
 $-5x = -15 \quad \therefore x = 3$   
 (3)  $0.4(5 - 2x) = 4.6 + 0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $4(5 - 2x) = 46 + 5x, 20 - 8x = 46 + 5x$   
 $-13x = 26 \quad \therefore x = -2$   
 (4)  $0.15x + 2 = 0.1(3x - 1)$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $15x + 200 = 10(3x - 1), 15x + 200 = 30x - 10$   
 $-15x = -210 \quad \therefore x = 14$   
 (5)  $0.3x + 0.2 = 2(0.2x - 1)$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x + 2 = 20(0.2x - 1), 3x + 2 = 4x - 20$   
 $-x = -22 \quad \therefore x = 22$   
 (6)  $0.3(4x - 0.6) = 3.5 - 0.4x$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $30(4x - 0.6) = 350 - 40x$   
 $120x - 18 = 350 - 40x, 160x = 368 \quad \therefore x = \frac{23}{10}$

p.137~p.138 29 일차방정식의 풀이 (4) - 계수가 분수인 경우

- 1 (1) 12, 12, 12, -12 (2)  $x = -10$  (3)  $x = 12$  (4)  $x = -4$   
 (5)  $x = -4$   
 2 (1) 6, 15, -15, 5 (2)  $x = 2$  (3)  $x = \frac{18}{5}$  (4)  $x = -1$   
 (5)  $x = -10$   
 3 (1)  $x = \frac{5}{8}$  (2)  $x = -1$  (3)  $x = -\frac{7}{6}$  (4)  $x = -5$   
 (5)  $x = 10$  (6)  $x = \frac{8}{3}$   
 4 (1) 15, 15, 5, 3, 5, 9, -4, 2 (2)  $x = -2$  (3)  $x = 5$   
 (4)  $x = 8$  (5)  $x = 1$  (6)  $x = 4$

- 1 (2)  $\frac{1}{5}x - 3 = \frac{1}{2}x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x - 30 = 5x, -3x = 30 \quad \therefore x = -10$   
 (3)  $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{1}{6}x$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $3x - 12 = 2x \quad \therefore x = 12$   
 (4)  $\frac{1}{2}x = \frac{1}{4}x - 1$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $2x = x - 4 \quad \therefore x = -4$   
 (5)  $\frac{3}{4}x = \frac{1}{2}x - 1$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $3x = 2x - 4 \quad \therefore x = -4$

- 2 (2)  $\frac{2}{5}x = \frac{7}{10}x - \frac{3}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $4x = 7x - 6, -3x = -6 \quad \therefore x = 2$   
 (3)  $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}x - \frac{3}{5}$ 의 양변에 30을 곱하면  
 $10x = 15x - 18, -5x = -18 \quad \therefore x = \frac{18}{5}$   
 (4)  $\frac{4}{3}x + \frac{5}{6} = \frac{x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $8x + 5 = 3x, 5x = -5 \quad \therefore x = -1$   
 (5)  $\frac{1}{3}x = \frac{1}{4}x - \frac{5}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $4x = 3x - 10 \quad \therefore x = -10$

- 3 (1)  $x - \frac{3}{2} = \frac{x}{5} - 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $10x - 15 = 2x - 10, 8x = 5 \quad \therefore x = \frac{5}{8}$   
 (2)  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $3 + 4x = 3x + 2 \quad \therefore x = -1$   
 (3)  $\frac{1}{2}x - 1 = \frac{3}{4} + 2x$ 의 양변에 4를 곱하면  
 $2x - 4 = 3 + 8x, -6x = 7 \quad \therefore x = -\frac{7}{6}$   
 (4)  $\frac{3}{10}x - \frac{3}{2} = \frac{4}{5}x + 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x - 15 = 8x + 10, -5x = 25 \quad \therefore x = -5$   
 (5)  $\frac{3}{5}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}x + 3$ 의 양변에 20을 곱하면  
 $12x - 10 = 5x + 60, 7x = 70 \quad \therefore x = 10$   
 (6)  $-\frac{3}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}x - \frac{8}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $-9x + 8 = 6x - 32, -15x = -40 \quad \therefore x = \frac{8}{3}$

- 4 (2)  $\frac{x-2}{4} = \frac{2x+1}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $3(x-2) = 4(2x+1), 3x-6 = 8x+4$   
 $-5x = 10 \quad \therefore x = -2$   
 (3)  $\frac{x+1}{2} = \frac{2x-1}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $3(x+1) = 2(2x-1), 3x+3 = 4x-2$   
 $-x = -5 \quad \therefore x = 5$   
 (4)  $\frac{x}{3} - 1 = \frac{x+2}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2x - 6 = x + 2 \quad \therefore x = 8$   
 (5)  $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2(2x+1) - 3(x-1) = 6, 4x+2-3x+3 = 6$   
 $x+5 = 6 \quad \therefore x = 1$

(6)  $\frac{2x-5}{3} = 1 - \frac{4-x}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면  
 $4(2x-5) = 12 - 3(4-x)$ ,  $8x - 20 = 12 - 12 + 3x$   
 $5x = 20 \quad \therefore x = 4$

**p.139 30 일차방정식의 풀이 (5) - 비례식**

1 (1)  $x-2$ ,  $2x-9$ , 5 (2) 10, 5, 8 (3) 1 (4) -11 (5) 2 (6) -16

2 (1) 2 (2)  $-\frac{5}{4}$  (3)  $\frac{3}{2}$  (4) -1 (5) -7 (6)  $x = \frac{1}{2}$

1 (1)  $(x-2) : (2x-9) = 3 : 1$   
 $1 \times (\boxed{x-2}) = 3 \times (\boxed{2x-9})$  외항은 외항끼리,  
 내항은 내항끼리 곱한다.  
 $x-2 = 6x-27$ ,  $-5x = -25$   
 $\therefore x = 5$

(2)  $3 : 5 = (x-2) : 10$   
 $3 \times \boxed{10} = \boxed{5} \times (x-2)$  외항은 외항끼리,  
 내항은 내항끼리 곱한다.  
 $30 = 5x - 10$ ,  $-5x = -40$   
 $\therefore x = 8$

(3)  $(x-11) : (2x-7) = 2 : 1$ 에서  
 $x-11 = 2(2x-7)$ ,  $x-11 = 4x-14$   
 $-3x = -3 \quad \therefore x = 1$

(4)  $2 : 3 = 3(x+1) : (4x-1)$ 에서  
 $2(4x-1) = 9(x+1)$ ,  $8x-2 = 9x+9$   
 $-x = 11 \quad \therefore x = -11$

(5)  $1 : 3 = (x-1) : (x+1)$ 에서  
 $x+1 = 3(x-1)$ ,  $x+1 = 3x-3$   
 $-2x = -4 \quad \therefore x = 2$

(6)  $(x-2) : (2x+5) = 2 : 3$ 에서  
 $3(x-2) = 2(2x+5)$ ,  $3x-6 = 4x+10$   
 $-x = 16 \quad \therefore x = -16$

2 (1)  $4(x+1) = 3(x+2)$ ,  $4x+4 = 3x+6 \quad \therefore x = 2$

(2)  $2(x+2) = 3(2x+3)$ ,  $2x+4 = 6x+9$   
 $-4x = 5 \quad \therefore x = -\frac{5}{4}$

(3)  $3(2x-1) = 3+2x$ ,  $6x-3 = 3+2x$   
 $4x = 6 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$

(4)  $3(x+3) = 2(-2x+1)$ ,  $3x+9 = -4x+2$   
 $7x = -7 \quad \therefore x = -1$

(5)  $3(x-5) = 4(2x+5)$ ,  $3x-15 = 8x+20$   
 $-5x = 35 \quad \therefore x = -7$

(6)  $3(2x+1) = 4(2-x)$ ,  $6x+3 = 8-4x$   
 $10x = 5 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$

**p.140~p.141 31 일차방정식의 풀이 (6) - 혼합형**

1 (1)  $x = -10$  (2)  $x = 2$  (3)  $x = 4$  (4)  $x = 2$  (5)  $x = 11$

2 (1)  $x = 5$  (2)  $x = -\frac{1}{5}$  (3)  $x = -3$  (4)  $x = 1$  (5)  $x = 5$   
 (6)  $x = 8$  (7)  $x = 7$

3 (1) 3, 2,  $x = -1$  (2)  $x = -\frac{8}{3}$  (3)  $x = -2$  (4)  $x = -1$   
 (5)  $x = -3$  (6)  $x = -1$  (7)  $x = \frac{1}{4}$  (8)  $x = -4$   
 (9)  $x = -2$  (10)  $x = \frac{11}{13}$  (11)  $x = -5$

1 (1)  $0.4x - \frac{1}{2} = \frac{3}{5}x + 1.5$ 에서  $\frac{2}{5}x - \frac{1}{2} = \frac{3}{5}x + \frac{3}{2}$

양변에 10을 곱하면  
 $4x - 5 = 6x + 15$ ,  $-2x = 20 \quad \therefore x = -10$

(2)  $\frac{1}{2}x - 0.3 = 0.7$ 에서  $\frac{1}{2}x - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

양변에 10을 곱하면  
 $5x - 3 = 7$ ,  $5x = 10 \quad \therefore x = 2$

(3)  $\frac{5}{2}x - 4 = 1.3x + \frac{4}{5}$ 에서  $\frac{5}{2}x - 4 = \frac{13}{10}x + \frac{4}{5}$

양변에 10을 곱하면  
 $25x - 40 = 13x + 8$ ,  $12x = 48 \quad \therefore x = 4$

(4)  $3x = \frac{8}{5}x + 2.8$ 에서  $3x = \frac{8}{5}x + \frac{14}{5}$

양변에 5를 곱하면  
 $15x = 8x + 14$ ,  $7x = 14 \quad \therefore x = 2$

(5)  $\frac{4}{5}x - 1 = 0.3x + \frac{9}{2}$ 에서  $\frac{4}{5}x - 1 = \frac{3}{10}x + \frac{9}{2}$

양변에 10을 곱하면  
 $8x - 10 = 3x + 45$ ,  $5x = 55 \quad \therefore x = 11$

2 (1)  $0.6 - \frac{1}{5}(x-2) = 0$ 에서  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}(x-2) = 0$

양변에 5를 곱하면  
 $3 - (x-2) = 0$ ,  $3 - x + 2 = 0$   
 $-x = -5 \quad \therefore x = 5$

(2)  $0.6x - 2.4 = -\frac{7}{5}(x+2)$ 에서

$\frac{3}{5}x - \frac{12}{5} = -\frac{7}{5}(x+2)$

양변에 5를 곱하면  
 $3x - 12 = -7(x+2)$ ,  $3x - 12 = -7x - 14$   
 $10x = -2 \quad \therefore x = -\frac{1}{5}$

(3)  $\frac{2}{3}(x-3) = 1 - 0.5(1-3x)$ 에서

$\frac{2}{3}(x-3) = 1 - \frac{1}{2}(1-3x)$

양변에 6을 곱하면  
 $4(x-3) = 6 - 3(1-3x)$ ,  $4x - 12 = 6 - 3 + 9x$   
 $-5x = 15 \quad \therefore x = -3$

(4)  $\frac{3}{10}x - 0.1 = 4(-0.2x + 0.25)$ 에서

$$0.3x - 0.1 = -0.8x + 1$$

양변에 10을 곱하면

$$3x - 1 = -8x + 10, 11x = 11 \quad \therefore x = 1$$

(5)  $0.2x + 0.5 = \frac{1}{4}(x + 1)$ 에서

$$\frac{1}{5}x + \frac{1}{2} = \frac{1}{4}(x + 1)$$

양변에 20을 곱하면

$$4x + 10 = 5(x + 1), 4x + 10 = 5x + 5$$

$$-x = -5 \quad \therefore x = 5$$

(6)  $\frac{2}{5}(2x - 3) = 0.9(x - 4) + 1.6$ 에서

$$0.4(2x - 3) = 0.9(x - 4) + 1.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4(2x - 3) = 9(x - 4) + 16$$

$$8x - 12 = 9x - 36 + 16, -x = -8 \quad \therefore x = 8$$

(7)  $0.5(x + 3) - \frac{2}{5}(x - 2) = 3$ 에서

$$\frac{1}{2}(x + 3) - \frac{2}{5}(x - 2) = 3$$

양변에 10을 곱하면

$$5(x + 3) - 4(x - 2) = 30$$

$$5x + 15 - 4x + 8 = 30 \quad \therefore x = 7$$

3 (1)  $1.5x + \frac{2x - 1}{3} = -2.5$ 에서

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

양변에 6을 곱하면

$$9x + 2(2x - 1) = -15, 9x + 4x - 2 = -15$$

$$13x = -13 \quad \therefore x = -1$$

(2)  $1.5x + 2 = \frac{3x - 2}{5}$ 에서  $\frac{3}{2}x + 2 = \frac{3x - 2}{5}$

양변에 10을 곱하면

$$15x + 20 = 2(3x - 2), 15x + 20 = 6x - 4$$

$$9x = -24 \quad \therefore x = -\frac{8}{3}$$

(3)  $\frac{1}{2}x - 0.75x = \frac{2x + 7}{6}$ 에서  $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}x = \frac{2x + 7}{6}$

양변에 12를 곱하면

$$6x - 9x = 2(2x + 7), -3x = 4x + 14$$

$$-7x = 14 \quad \therefore x = -2$$

(4)  $\frac{x}{2} + \frac{2 - x}{6} = 0.5(x + 1)$ 에서

$$\frac{x}{2} + \frac{2 - x}{6} = \frac{1}{2}(x + 1)$$

양변에 6을 곱하면

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

$$-x = 1 \quad \therefore x = -1$$

(5)  $0.3(2x + 1) - \frac{x - 1}{4} = -0.5$ 에서

$$\frac{3}{10}(2x + 1) - \frac{x - 1}{4} = -\frac{1}{2}$$

양변에 20을 곱하면

$$6(2x + 1) - 5(x - 1) = -10$$

$$12x + 6 - 5x + 5 = -10$$

$$7x = -21 \quad \therefore x = -3$$

(6)  $\frac{x + 3}{6} - \frac{x + 5}{3} = 0.5(3x + 1)$ 에서

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

양변에 6을 곱하면

$$x + 3 - 2(x + 5) = 3(3x + 1)$$

$$x + 3 - 2x - 10 = 9x + 3$$

$$-10x = 10 \quad \therefore x = -1$$

(7)  $\frac{5}{2}x - \frac{6 - x}{5} = 0.3(x - 2)$ 에서

$$\frac{5}{2}x - \frac{6 - x}{5} = \frac{3}{10}(x - 2)$$

양변에 10을 곱하면

$$25x - 2(6 - x) = 3(x - 2)$$

$$25x - 12 + 2x = 3x - 6$$

$$24x = 6 \quad \therefore x = \frac{1}{4}$$

(8)  $\frac{2x + 1}{5} = 0.2(x - 3)$ 에서  $\frac{2x + 1}{5} = \frac{1}{5}(x - 3)$

양변에 5를 곱하면

$$2x + 1 = x - 3 \quad \therefore x = -4$$

(9)  $0.25(3x + 2) = 2 - \frac{5 - 2x}{3}$ 에서

$$\frac{1}{4}(3x + 2) = 2 - \frac{5 - 2x}{3}$$

양변에 12를 곱하면

$$3(3x + 2) = 24 - 4(5 - 2x)$$

$$9x + 6 = 24 - 20 + 8x \quad \therefore x = -2$$

(10)  $0.2x + \frac{3 - 5x}{5} = 0.5(x - 1)$ 에서

$$\frac{1}{5}x + \frac{3 - 5x}{5} = \frac{1}{2}(x - 1)$$

양변에 10을 곱하면

$$2x + 2(3 - 5x) = 5(x - 1)$$

$$2x + 6 - 10x = 5x - 5, -13x = -11 \quad \therefore x = \frac{11}{13}$$

(11)  $\frac{x - 5}{2} - 0.5(2x - 5) = -0.4x + \frac{1}{2}$ 에서

$$\frac{x - 5}{2} - \frac{1}{2}(2x - 5) = -\frac{2}{5}x + \frac{1}{2}$$

양변에 10을 곱하면

$$5(x - 5) - 5(2x - 5) = -4x + 5$$

$$5x - 25 - 10x + 25 = -4x + 5$$

$$-x = 5 \quad \therefore x = -5$$

p.142 32 해가 주어질 때 상수 구하기

- 1  $-1, -1, -4, -2, -1$   
 2 (1) 4 (2) 3 (3) 7 (4)  $-10$  (5) 3  
 3 (1) 3 (2) 5 (3)  $-16$  (4)  $-11$  (5) 5  
 4 ①  $x=2$  ② 4

- 2 (1)  $3x-5=a$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $3 \times 3 - 5 = a \quad \therefore a = 4$   
 (2)  $ax+1=4$ 에  $x=1$ 을 대입하면  
 $a \times 1 + 1 = 4 \quad \therefore a = 3$   
 (3)  $x+a=2x+5$ 에  $x=2$ 를 대입하면  
 $2+a=2 \times 2+5 \quad \therefore a = 7$   
 (4)  $4x+17=3-a$ 에  $x=-1$ 을 대입하면  
 $4 \times (-1) + 17 = 3 - a \quad \therefore a = -10$   
 (5)  $x+a=4x-a$ 에  $x=2$ 를 대입하면  
 $2+a=4 \times 2 - a, 2a=6 \quad \therefore a = 3$
- 3 주어진 일차방정식에  $x=3$ 을 대입한다.  
 (1)  $-2 \times 3 + a = -3 \quad \therefore a = 3$   
 (2)  $3 \times 3 + 4 = a \times 3 - 2, -3a = -15 \quad \therefore a = 5$   
 (3)  $-(3+a) = 4 \times 3 + 1, -3 - a = 13 \quad \therefore a = -16$   
 (4)  $\frac{3-a}{2} = \frac{2}{3} \times 3 + 5, \frac{3-a}{2} = 7$   
 $3-a=14 \quad \therefore a = -11$   
 (5)  $-3+7 = -2 \times 3 + 2a, -2a = -10 \quad \therefore a = 5$
- 4 ①  $-2x+4=0$ 에서  $-2x=-4 \quad \therefore x=2$   
 ②  $3x-2(x+a)=-6$ 에  $x=2$ 를 대입하면  
 $3 \times 2 - 2(2+a) = -6, 6-4-2a = -6$   
 $-2a = -8 \quad \therefore a = 4$

p.143~p.144 33 일차방정식의 활용 (1) - 수

- 1 (1)  $x+12=2x-6$  (2)  $x=18$  (3) 18  
 2  $2(x-4)=5x+4, -4$   
 3 (1)  $x-1, x+1$  (2)  $(x-1)+x+(x+1)=114$   
 (3)  $x=38$  (4) 37, 38, 39  
 4  $(x-1)+x+(x+1)=63, 20, 21, 22$   
 5 (1)  $x-2, x+2$  (2)  $(x-2)+x+(x+2)=102$   
 (3)  $x=34$  (4) 32, 34, 36  
 6  $(x-2)+x+(x+2)=75, 23, 25, 27$   
 7 (1)  $10x+5$  (2)  $10x+5=(50+x)+18$  (3)  $x=7$  (4) 57  
 8  $10x+7=(70+x)-27, 74$

- 2 어떤 수를  $x$ 라 하면  
 $2(x-4)=5x+4, 2x-8=5x+4$   
 $-3x=12 \quad \therefore x=-4$   
 즉 어떤 수는  $-4$ 이다.
- 3 (3)  $(x-1)+x+(x+1)=114$ 에서  
 $3x=114 \quad \therefore x=38$
- 4 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면  
 $(x-1)+x+(x+1)=63, 3x=63$   
 $\therefore x=21$   
 즉 구하는 세 자연수는 20, 21, 22이다.
- 5 (3)  $(x-2)+x+(x+2)=102$ 에서  
 $3x=102 \quad \therefore x=34$
- 6 연속하는 세 홀수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면  
 $(x-2)+x+(x+2)=75, 3x=75$   
 $\therefore x=25$   
 즉 구하는 세 홀수는 23, 25, 27이다.
- 7 (3)  $10x+5=(50+x)+18$ 에서  
 $9x=63 \quad \therefore x=7$   
 (4) 처음 수의 일의 자리의 숫자가 7이므로 처음 수는  
 $50+x=50+7=57$
- 8 처음 수의 일의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면  
 $10x+7=(70+x)-27$   
 $9x=36 \quad \therefore x=4$   
 즉 처음 수의 일의 자리의 숫자가 4이므로 처음 수는  
 $70+x=70+4=74$

p.145~p.147 34 일차방정식의 활용 (2)

- 1 (1)  $2+x$  (2)  $30+x=3(2+x)$  (3)  $x=12$  (4) 12년 후  
 2  $42+x=2(13+x)$ , 16년 후  
 3 (1)  $12-x$ , 5000(12-x)  
 (2)  $3000x+5000(12-x)=40000$  (3)  $x=10$  (4) 10개  
 4  $300x+400(9-x)=3200$ , 4자루  
 5 (1)  $13-x$ ,  $2(13-x)$  (2)  $4x+2(13-x)=46$   
 (3)  $x=10$  (4) 10마리, 3마리  
 6  $4x+2(20-x)=56$ , 8마리  
 7 (1)  $x+3$  (2)  $2\{(x+3)+x\}=30$  (3)  $x=6$   
 (4) 9 cm, 6 cm (5)  $54\text{ cm}^2$   
 8  $2\{x+(x-4)\}=36$ , 11 cm  
 9 (3) 8 (4) 8, 8, 38  
 10 (1) ②  $4x-8$  (2)  $3x+4=4x-8$  (3)  $x=12$  (4) 12, 40  
 11 (1)  $(1,2x-1000)-x=1000$   
 (2)  $x=10000$  (3) 10000원  
 12 (1) 0.35, 1.35x, 1.35x,  $(1,35x-2000)-x$   
 (2)  $(1,35x-2000)-x=800$  (3)  $x=8000$  (4) 8000원

- 1 (3)  $30+x=3(2+x)$ 에서  $30+x=6+3x$   
 $-2x=-24 \quad \therefore x=12$   
 2  $x$ 년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 하면  
 $42+x=2(13+x)$ ,  $42+x=26+2x$   
 $-x=-16 \quad \therefore x=16$   
 즉 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은 16년 후이다.  
 3 (3)  $3000x+5000(12-x)=40000$ 에서  
 $3x+5(12-x)=40$   
 $3x+60-5x=40, -2x=-20 \quad \therefore x=10$   
 4 연필을  $x$ 자루 샀다고 하면  
 $300x+400(9-x)=3200$   
 $3x+4(9-x)=32, 3x+36-4x=32$   
 $-x=-4 \quad \therefore x=4$   
 즉 연필을 4자루 샀다.  
 5 (3)  $4x+2(13-x)=46$ 에서  
 $4x+26-2x=46, 2x=20 \quad \therefore x=10$   
 (4) 양이 10마리이므로 오리는  $13-10=3$ (마리)  
 6 돼지가  $x$ 마리 있다고 하면 닭은  $(20-x)$ 마리 있다.  
 돼지의 다리 수는  $4x$ 개, 닭의 다리 수는  $2(20-x)$ 개이므로  
 $4x+2(20-x)=56, 4x+40-2x=56$   
 $2x=16 \quad \therefore x=8$   
 즉 돼지는 8마리이다.

- 7 (3)  $2\{(x+3)+x\}=30$ 에서  $2(2x+3)=30$   
 $2x+3=15, 2x=12 \quad \therefore x=6$   
 (4) 세로의 길이가 6 cm이므로 가로의 길이는  
 $6+3=9$  (cm)이다.  
 (5) (나무판의 넓이)  $=9 \times 6=54$  ( $\text{cm}^2$ )

- 8 가로의 길이를  $x$  cm라 하면  
 세로의 길이는  $(x-4)$  cm이므로  
 $2\{x+(x-4)\}=36, 2(2x-4)=36$   
 $2x-4=18, 2x=22 \quad \therefore x=11$   
 즉 직사각형의 가로의 길이는 11 cm이다.  
 10 (2) (1)의 ①, ②에서 구한 연필의 개수는 같으므로  
 $3x+4=4x-8$   
 (3)  $3x+4=4x-8$ 에서  $-x=-12 \quad \therefore x=12$   
 (4) 즉 학생 수는  $\boxed{12}$  명이므로  
 연필의 개수는  $3 \times 12+4=\boxed{40}$  (자루)

- 11 (2)  $(1,2x-1000)-x=1000$ 에서  
 $0,2x=2000 \quad \therefore x=10000$   
 12 (3)  $(1,35x-2000)-x=800$ 에서  
 $0,35x=2800 \quad \therefore x=8000$

p.148~p.151 35 일차방정식의 활용 (3) - 거리, 속도, 시간

- 1 (1)  $x$  km,  $\frac{x}{3}$  시간 (2)  $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=5$  (3)  $x=6$  (4) 12 km

2

	갈 때	올 때
거리	$x$ km	$x$ km
속력	시속 30 km	시속 5 km
시간	$\frac{x}{30}$ 시간	$\frac{x}{5}$ 시간

- (1)  $\frac{x}{30}+\frac{x}{5}=\frac{7}{6}$  (2)  $x=5$  (3) 5 km

3

	올라갈 때	내려올 때
거리	$x$ km	$(x+2)$ km
속력	시속 4 km	시속 6 km
시간	$\frac{x}{4}$ 시간	$\frac{x+2}{6}$ 시간

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

- 4 (1)  $(200-x)$  km,  $\frac{200-x}{60}$  시간  
 (2)  $\frac{x}{50}+\frac{200-x}{60}=\frac{7}{2}$  (3)  $x=50$  (4) 50 km

**5**

속력	분속 90 m	분속 210 m
거리	$(3000-x)$ m	$x$ m
시간	$\frac{3000-x}{90}$ 분	$\frac{x}{210}$ 분

(1)  $\frac{3000-x}{90} + \frac{x}{210} = 20$  (2)  $x=2100$  (3) 2100 m

**6**

속력	분속 200 m	분속 300 m
거리	$(2300-x)$ m	$x$ m
시간	$\frac{2300-x}{200}$ 분	$\frac{x}{300}$ 분

(1)  $\frac{2300-x}{200} + \frac{x}{300} = 9$  (2)  $x=1500$

(3) 1500 m

**7** (1)  $x$  km,  $\frac{x}{4}$  시간,  $\frac{x}{12}$  시간 (2)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$

(3)  $x=3$  (4) 3 km

**8**

	뛰어갈 때	걸어갈 때
거리	$x$ km	$x$ km
속력	시속 6 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{6}$ 시간	$\frac{x}{4}$ 시간

(1)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{5}{12}$  (2)  $x=5$  (3) 5 km

**9**

	자동차로 갈 때	자전거로 갈 때
거리	$x$ km	$x$ km
속력	시속 64 km	시속 16 km
시간	$\frac{x}{64}$ 시간	$\frac{x}{16}$ 시간

(1)  $\frac{x}{16} - \frac{x}{64} = \frac{3}{4}$  (2)  $x=16$  (3) 16 km

**10** (1)  $x$  분,  $80x$  m,  $120x$  m (2)  $80x+120x=1000$

(3)  $x=5$  (4) 5분 후

**11**

	은서	민우
시간	$x$ 분	$x$ 분
속력	분속 55 m	분속 70 m
거리	$55x$ m	$70x$ m

(1)  $55x+70x=2000$  (2)  $x=16$  (3) 16분 후

**12**

	지유	승준
시간	$x$ 분	$x$ 분
속력	분속 60 m	분속 90 m
거리	$60x$ m	$90x$ m

(1)  $60x+90x=1500$  (2)  $x=10$  (3) 10분 후

**1** (3)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$ 의 양변에 6을 곱하면

$3x+2x=30, 5x=30 \quad \therefore x=6$

(4) (등산한 총 거리) = (올라간 거리) + (내려온 거리)

$= 6+6$

$= 12$  (km)

**2** (1) 1시간 10분 =  $1\frac{1}{6}$  시간 =  $\frac{7}{6}$  시간이므로

$\frac{x}{30} + \frac{x}{5} = \frac{7}{6}$

(2)  $\frac{x}{30} + \frac{x}{5} = \frac{7}{6}$ 의 양변에 30을 곱하면

$x+6x=35, 7x=35 \quad \therefore x=5$

**3** (2)  $\frac{x}{4} + \frac{x+2}{6} = 2$ 의 양변에 12를 곱하면

$3x+2(x+2)=24, 3x+2x+4=24$

$5x=20 \quad \therefore x=4$

**4** (3)  $\frac{x}{50} + \frac{200-x}{60} = \frac{7}{2}$ 의 양변에 300을 곱하면

$6x+5(200-x)=1050$

$6x+1000-5x=1050 \quad \therefore x=50$

**5** (2)  $\frac{3000-x}{90} + \frac{x}{210} = 20$ 의 양변에 630을 곱하면

$7(3000-x)+3x=12600$

$21000-7x+3x=12600$

$-4x=-8400 \quad \therefore x=2100$

**6** (2)  $\frac{2300-x}{200} + \frac{x}{300} = 9$ 의 양변에 600을 곱하면

$3(2300-x)+2x=5400$

$6900-3x+2x=5400 \quad \therefore x=1500$

**7** (3)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$ 의 양변에 12를 곱하면

$3x-x=6, 2x=6 \quad \therefore x=3$

**8** (2)  $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{5}{12}$ 의 양변에 12를 곱하면

$3x-2x=5 \quad \therefore x=5$

**9** (2)  $\frac{x}{16} - \frac{x}{64} = \frac{3}{4}$ 의 양변에 64를 곱하면

$4x-x=48, 3x=48 \quad \therefore x=16$

**10** (3)  $80x+120x=1000$ 에서

$200x=1000 \quad \therefore x=5$

**11** (2)  $55x+70x=2000$ 에서

$125x=2000 \quad \therefore x=16$

**12** (2)  $60x+90x=1500$ 에서

$150x=1500 \quad \therefore x=10$

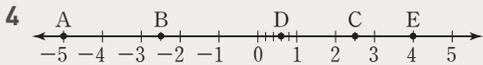
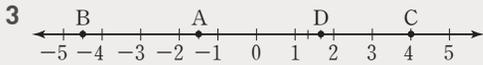
IV. 좌표평면과 그래프

1 순서쌍과 좌표, 그래프

p.156 01 수직선 위의 점의 좌표

1 2, 4

2  $A(-4), B(-1), C(1), D(\frac{3}{2}), E(\frac{10}{3})$

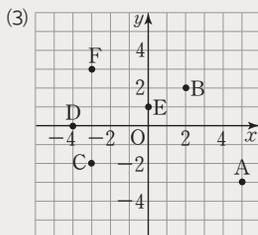
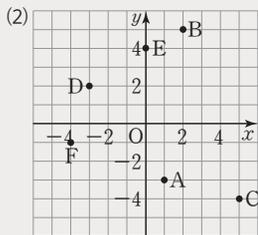
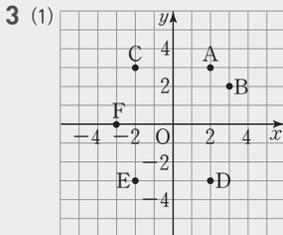


p.157~p.158 02 좌표평면 위의 점의 좌표

1 ① x축 ② y축 ③ 원점 ④ 좌표평면 ⑤ x좌표 ⑥ y좌표

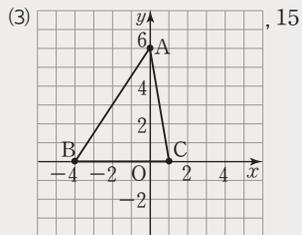
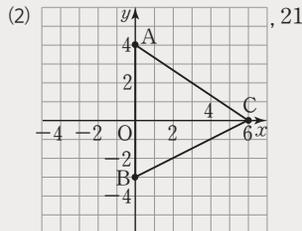
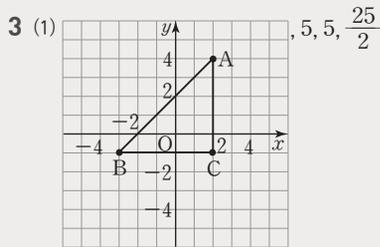
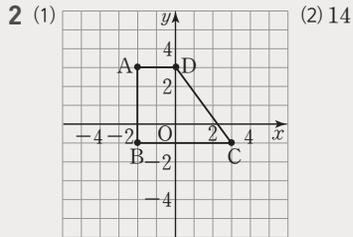
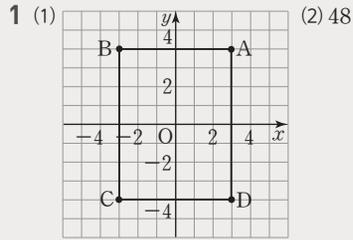
2 (1)  $A(2, 4), B(-5, 5), C(0, 0), D(-3, 0), E(-1, -1), F(4, -3)$

(2)  $A(4, 4), B(-2, 2), C(-5, -3), D(1, -2), E(0, -5), F(3, 0)$

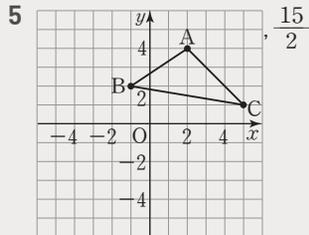


4 (1)  $A(-2, 9)$  (2)  $B(-2, -1)$  (3)  $C(0, 3)$   
 (4)  $D(-3, 0)$  (5)  $O(0, 0)$  (6)  $E(4, 0)$  (7)  $F(0, -6)$

p.159~p.160 03 좌표평면 위의 도형의 넓이



4 (2) 42, 8, 9, 7 (3) 18



1 (2) (사각형 ABCD의 넓이)  
 $= (\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이})$   
 $= (\text{선분 CD의 길이}) \times (\text{선분 AD의 길이})$   
 $= 6 \times 8 = 48$

2 (2) (사다리꼴 ABCD의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2} \times \{(\text{선분 AD의 길이}) + (\text{선분 BC의 길이})\} \times (\text{선분 AB의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (2+5) \times 4 = 14$$

3 (1) (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (\text{선분 BC의 길이}) \times (\text{선분 AC의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}$$

(2) (삼각형 ABC의 넓이)

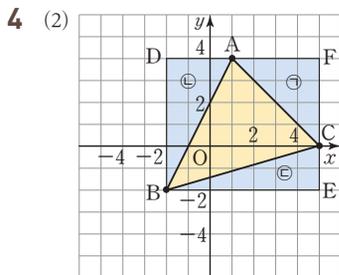
$$= \frac{1}{2} \times (\text{선분 AB의 길이}) \times (\text{선분 CO의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21$$

(3) (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{선분 BC의 길이}) \times (\text{선분 AO의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15$$



(i) (사각형 DBEF의 넓이)

$$= (\text{선분 BE의 길이}) \times (\text{선분 EF의 길이})$$

$$= 7 \times 6 = 42$$

(ii) ㉠ =  $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AF의 길이}) \times (\text{선분 FC의 길이})$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

(iii) ㉡ =  $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 DB의 길이})$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$$

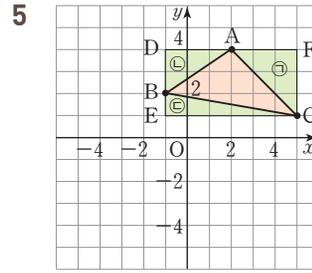
(iv) ㉢ =  $\frac{1}{2} \times (\text{선분 BE의 길이}) \times (\text{선분 CE의 길이})$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 2 = 7$$

(3) (삼각형 ABC의 넓이)

$$= (\text{사각형 DBEF의 넓이}) - (\text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉢})$$

$$= 42 - (8 + 9 + 7) = 18$$



(사각형 DECF의 넓이)

$$= (\text{선분 EC의 길이}) \times (\text{선분 CF의 길이})$$

$$= 6 \times 3 = 18$$

㉠ =  $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AF의 길이}) \times (\text{선분 FC의 길이})$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$$

㉡ =  $\frac{1}{2} \times (\text{선분 AD의 길이}) \times (\text{선분 DB의 길이})$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$$

㉢ =  $\frac{1}{2} \times (\text{선분 EC의 길이}) \times (\text{선분 BE의 길이})$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 1 = 3$$

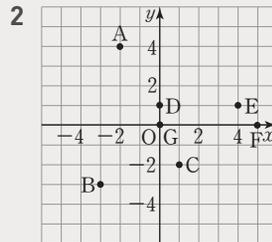
∴ (삼각형 ABC의 넓이)

$$= (\text{사각형 DECF의 넓이}) - (\text{㉠} + \text{㉡} + \text{㉢})$$

$$= 18 - \left(\frac{9}{2} + 3 + 3\right) = \frac{15}{2}$$

p.161 04 사분면 위의 점

1 제1사분면 : 점 A, 제2사분면 : 점 C  
제3사분면 : 점 D, 제4사분면 : 점 E



- (1) 제2사분면 (2) 제3사분면 (3) 제4사분면  
(4) 어느 사분면에도 속하지 않는다. (5) 제1사분면  
(6) 어느 사분면에도 속하지 않는다.  
(7) 어느 사분면에도 속하지 않는다.

3 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×

- 3 (1) ㉠은 제2사분면 위의 점이다.  
(2) ㉡은 제1사분면 위의 점이다.  
(5) ㉢은 제4사분면 위의 점이다.  
(6) ㉣은 x축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

p.162 05 사분면의 판단

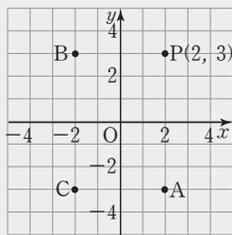
- 1 (1) -, 4 (2) >, +, 1 (3) <, >, -, +, 2 (4) -, +, 2  
 (5) +, +, 1 (6) <, -, -, 3  
 2 <, > (1) 1 (2) 3 (3) 4 (4) 2 (5) 4 (6) 3

2  $a < 0, b > 0$ 이므로

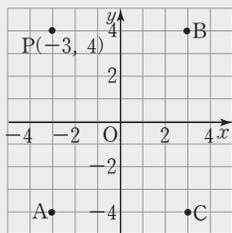
- (1)  $-a > 0, b > 0 \Rightarrow A(+, +)$  : 제1사분면  
 (2)  $a < 0, -b < 0 \Rightarrow B(-, -)$  : 제3사분면  
 (3)  $-3a > 0, -b < 0 \Rightarrow C(+, -)$  : 제4사분면  
 (4)  $-b < 0, -2a > 0 \Rightarrow D(-, +)$  : 제2사분면  
 (5)  $b > 0, a < 0 \Rightarrow E(+, -)$  : 제4사분면  
 (6)  $ab < 0, -b < 0 \Rightarrow F(-, -)$  : 제3사분면

p.163 06 대칭인 점의 좌표

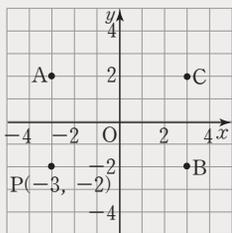
1 (1) -3 (2) -2 (3) -2, -3



2 (1) -4 (2) 3 (3) 3, -4



3 (1) 2 (2) 3 (3) 3, 2



4 (1) -2, -b, -2, -3 (2)  $a=5, b=-2$  (3)  $a=1, b=1$

4 (1)  $P(a, 3) \xrightarrow{y\text{축 대칭}} Q(-2, b)$   
 $\xrightarrow{\text{부호 바뀜}} Q(-2, 3)$   
 $\xrightarrow{\text{그대로}} Q(-2, b)$   
 $\Rightarrow a=-2, 3=-b \quad \therefore b=-3$

(2)  $P(2, a) \xrightarrow{y\text{축 대칭}} Q(b, 5)$   
 $\xrightarrow{\text{부호 바뀜}} Q(b, -5)$   
 $\xrightarrow{\text{그대로}} Q(b, 5)$

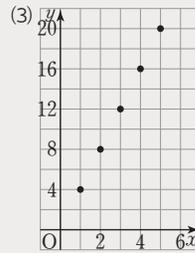
$\Rightarrow a=5, 2=-b \quad \therefore b=-2$

(3)  $P(3, a) \xrightarrow{\text{원점 대칭}} Q(-3b, -1)$   
 $\xrightarrow{\text{부호 바뀜}} Q(-3b, 1)$   
 $\xrightarrow{\text{부호 바뀜}} Q(-3b, -1)$

$\Rightarrow 3=-(-3b), a=-(-1)$   
 $\therefore a=1, b=1$

p.164~p.165 07 그래프의 해석

- 1 (1) 4, 8, 12, 16, 20  
 (2) (1, 4), (2, 8), (3, 12), (4, 16), (5, 20)



- (3) 2 (1) ⊖ (2) ⊕ (3) ⊗ (4) ⊙  
 3 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○  
 4 (1) 12 (2) 2 (3) 낮아진다  
 5 (1) 20분 (2) 60분 (3) 40분  
 6 (1) 600 kcal (2) 60분

- 4 (1)  $x$ 의 값이 1일 때  $y$ 의 값은 12이므로 지표로부터의 높이가 1 km일 때, 기온은 12 °C이다.  
 (2)  $y$ 의 값이 6일 때  $x$ 의 값은 2이므로 기온이 6 °C일 때, 지표로부터의 높이는 2 km이다.  
 (3) 지표로부터 높이 올라갈수록 기온은 일정하게 낮아진다.
- 5 (1)  $x$ 의 값이 0에서 20까지 증가할 때,  $y$ 의 값은 0에서 1000까지 증가하므로 집에서 도서관까지 가는 데 걸린 시간은 20분이다.  
 (2)  $x$ 의 값이 20에서 80까지 증가할 때  $y$ 의 값은 1000으로 일정하므로 도서관에 머문 시간은  $80-20=60$ (분)이다.  
 (3)  $x$ 의 값이 80에서 120까지 증가할 때,  $y$ 의 값은 1000에서 0까지 감소하므로 도서관을 출발하여 집에 도착할 때까지 걸린 시간은  $120-80=40$ (분)이다.
- 6 (1)  $x$ 의 값이 30일 때  $y$ 의 값은 600이므로 지선이 30분 동안 달리면 600 kcal의 열량이 소모된다.  
 (2)  $y=800$ 일 때  $x$ 의 값은 60이므로 지선이 800 kcal의 열량을 소모하려면 60분 동안 달려야 한다.

## 2 정비례와 반비례

### p.168~p.169 08 정비례 관계

- 1 (1) 4, 8 (2) -6, -9, -15 (3)  $\frac{1}{2}, 2, \frac{5}{2}$  (4) 15, 20, 25  
 (5) -4, -6, -10 (6) 6, 30, 54
- 2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○ (7) × (8) ×  
 (9) × (10) ○
- 3 (1)  $y=10x$  (2)  $y=5x$  (3)  $y=80x$  (4)  $y=1300x$   
 (5)  $y=5x$  (6)  $y=3x$
- 4 (1)  $y=4x$  (2)  $y=-5x$  (3)  $y=-\frac{1}{2}x$
- 5 (1) 12, 0, 9 (2) 24, -2, -6 (3) 3, -6

- 2 (2)  $\frac{y}{x} = -1$ 에서  $y = -x \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 정비례한다.  
 (5)  $xy=2$ 에서  $y = \frac{2}{x} \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 정비례하지 않는다.  
 (6)  $\frac{x}{y} = 2$ 에서  $y = \frac{1}{2}x \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 정비례한다.  
 (10)  $3y=2x$ 에서  $y = \frac{2}{3}x \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 정비례한다.
- 3 (2) (정오각형의 둘레의 길이) =  $5 \times$  (한 변의 길이)  
 $\therefore y = 5x$   
 (3) (거리) = (속력)  $\times$  (시간)  
 $\therefore y = 80x$   
 (5) (직사각형의 넓이) = (가로 길이)  $\times$  (세로 길이)  
 $\therefore y = 5x$
- 4  $y$ 가  $x$ 에 정비례하면  $y = ax$ 로 놓는다.  
 (1)  $y = ax$ 에  $x=3, y=12$ 를 대입하면  
 $12 = 3a \quad \therefore a = 4, \text{ 즉 } y = 4x$   
 (2)  $y = ax$ 에  $x=2, y=-10$ 을 대입하면  
 $-10 = 2a \quad \therefore a = -5, \text{ 즉 } y = -5x$   
 (3)  $y = ax$ 에  $x=-4, y=2$ 를 대입하면  
 $2 = -4a \quad \therefore a = -\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y = -\frac{1}{2}x$

- 5  $y$ 가  $x$ 에 정비례하면  $y = ax$ 로 놓는다.  
 (1)  $y = ax$ 에  $x=2, y=-8$ 을 대입하면  
 $-8 = 2a \quad \therefore a = -4, \text{ 즉 } y = -4x$

$\Rightarrow$

$x$	-3	0	2	9
$y$	12	0	-8	-36

- (2)  $y = ax$ 에  $x=5, y=-30$ 을 대입하면  
 $-30 = 5a \quad \therefore a = -6, \text{ 즉 } y = -6x$

$\Rightarrow$

$x$	-4	-2	1	5
$y$	24	12	-6	-30

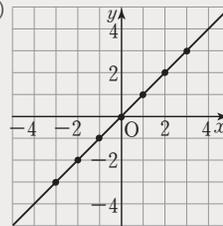
- (3)  $y = ax$ 에서  $x=1, y=-3$ 을 대입하면  
 $-3 = a \quad \therefore a = -3, \text{ 즉 } y = -3x$

$\Rightarrow$

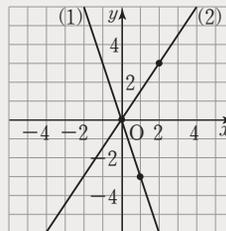
$x$	-1	0	1	2
$y$	3	0	-3	-6

### p.170~p.171 09 정비례 관계 $y = ax (a \neq 0)$ 의 그래프 그리기

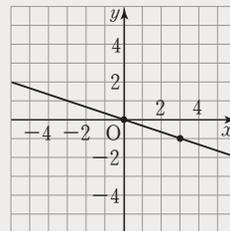
- 1 (1) -1, 0, 1, 2, 3  
 (2), (3)



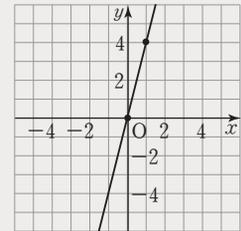
- 2 (1) ① 0, 0 ② -3, 1, -3 ③ 직선  
 (2) ① 0, 0 ② 3, 2, 3 ③ 직선



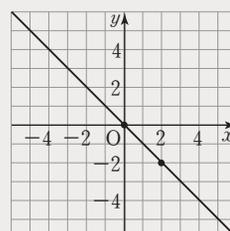
- 3 (1) 0, -1



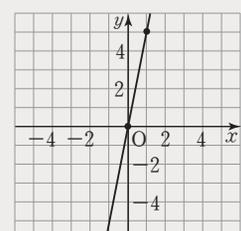
- (2) 0, 4



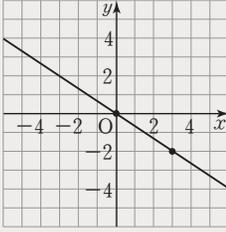
- (3) 0, -2



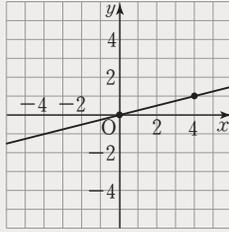
- (4) 0, 1



(5) 0, 3



(6) 0, 1



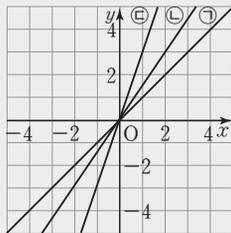
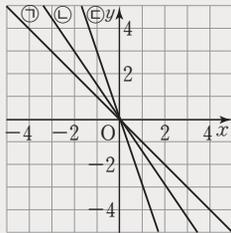
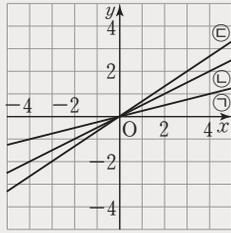
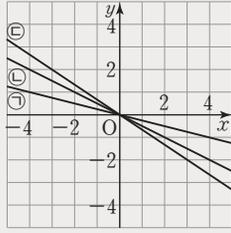
p.172 10 정비례 관계  $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점

- 1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
 2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×  
 3 (1)  $-\frac{1}{2}$  (2) 2 (3)  $\frac{1}{12}$  (4) -4 (5) -4 (6) -12

- 1 (1)  $x=-8, y=-2$ 를  $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $-2 = \frac{1}{4} \times (-8) \Rightarrow$  그래프 위의 점이다.  
 (2)  $x=-2, y=-2$ 를  $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $-2 \neq \frac{1}{4} \times (-2) \Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.  
 (3)  $x=0, y=\frac{1}{4}$ 을  $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $\frac{1}{4} \neq \frac{1}{4} \times 0 \Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.  
 (4)  $x=4, y=1$ 을  $y=\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $1 = \frac{1}{4} \times 4 \Rightarrow$  그래프 위의 점이다.
- 2 (1)  $x=-8, y=2$ 를  $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $2 = -\frac{1}{4} \times (-8) \Rightarrow$  그래프 위의 점이다.  
 (2)  $x=2, y=-\frac{1}{2}$ 을  $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $-\frac{1}{2} = -\frac{1}{4} \times 2 \Rightarrow$  그래프 위의 점이다.  
 (3)  $x=0, y=-\frac{1}{4}$ 을  $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $-\frac{1}{4} \neq -\frac{1}{4} \times 0 \Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.  
 (4)  $x=-4, y=-1$ 을  $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $-1 \neq -\frac{1}{4} \times (-4) \Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.
- 3 (2)  $x=-3, y=a$ 를  $y=-\frac{2}{3}x$ 에 대입하면  
 $a = -\frac{2}{3} \times (-3) = 2$

- (3)  $x=-a, y=\frac{1}{2}$ 을  $y=-6x$ 에 대입하면  
 $\frac{1}{2} = -6 \times (-a) \quad \therefore a = \frac{1}{12}$   
 (4)  $x=6, y=a$ 를  $y=-\frac{2}{3}x$ 에 대입하면  
 $a = -\frac{2}{3} \times 6 = -4$   
 (5)  $x=a, y=1$ 을  $y=-\frac{1}{4}x$ 에 대입하면  
 $1 = -\frac{1}{4} \times a \quad \therefore a = -4$   
 (6)  $x=8, y=a$ 를  $y=-\frac{3}{2}x$ 에 대입하면  
 $a = -\frac{3}{2} \times 8 = -12$

p.173~p.174 11 정비례 관계  $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프의 성질

- 1 (1)  ① >, 제1, 3사분면  
 ② ⊕  
 ③ 증가
- (2)  ① <, 제2, 4사분면  
 ② ⊖  
 ③ 감소
- 2 (1)  ① 제1, 3사분면  
 ② ⊕  
 ③ 증가
- (2)  ① 제2, 4사분면  
 ② ⊖  
 ③ 감소
- 3 (1) ① ⊖ - ⊖ - ⊖ - ⊖ ② ⊖, ⊖ ③ ⊖, ⊖ ④ ⊖, ⊖  
 (2) ① ⊖ - ⊖ - ⊖ - ⊖ ② ⊖, ⊖ ③ ⊖, ⊖ ④ ⊖, ⊖
- 4 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ×
- 5 ① - ⊖, ② - ⊖, ③ - ⊖, ④ - ⊖

- 3 (1) ①  $y=ax$ 의 그래프는  $|a|$ 가 클수록  $y$ 축에 가깝다.  
 ㉠  $|-1|=1$  ㉡  $|4|=4$  ㉢  $|\frac{1}{2}|=\frac{1}{2}$  ㉣  $|-2|=2$   
 따라서  $|a|$ 가 큰 순서대로 쓰면 ㉡ - ㉣ - ㉠ - ㉢  
 ②  $y=ax$ 의 그래프는  $a>0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하므로 ㉡, ㉢  
 ③  $y=ax$ 의 그래프는  $a<0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소하므로 ㉠, ㉣  
 ④  $y=ax$ 의 그래프는  $a<0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 ㉠, ㉣
- (2) ①  $y=ax$ 의 그래프는  $|a|$ 가 클수록  $y$ 축에 가깝다.  
 ㉠  $|\frac{2}{3}|=\frac{2}{3}$  ㉡  $|5|=5$  ㉢  $|\frac{3}{4}|=\frac{3}{4}$  ㉣  $|\frac{1}{5}|=\frac{1}{5}$   
 따라서  $|a|$ 가 큰 순서대로 쓰면 ㉡ - ㉣ - ㉢ - ㉠ - ㉣  
 ②  $y=ax$ 의 그래프는  $a>0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하므로 ㉡, ㉢  
 ③  $y=ax$ 의 그래프는  $a<0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소하므로 ㉠, ㉣  
 ④  $y=ax$ 의 그래프는  $a>0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 ㉡, ㉢

- 4 (1)  $x=2, y=3$ 을  $y=-\frac{3}{2}x$ 에 대입하면  $3 \neq -\frac{3}{2} \times 2$   
 → 점 (2, 3)을 지나지 않는다.  
 (2) 원점을 지나는 직선이다.  
 (3)  $-\frac{3}{2} < 0$ 이므로 제2사분면과 제4사분면을 지난다.  
 (4)  $|\frac{3}{2}|=\frac{3}{2}, |-1|=1$ 이므로  $\frac{3}{2} > 1$   
 즉  $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프가  $y=-x$ 의 그래프보다  $y$ 축에 더 가깝다.  
 (5)  $-\frac{3}{2} < 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

- 5 ①, ②는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $a>0$   
 → ㉡, ㉣  
 이때  $|\frac{2}{3}| < |3|$ 이고 ①의 그래프가  $y$ 축에 더 가까우므로  
 ① - ㉣, ② - ㉡  
 ③, ④는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로  $a<0$   
 → ㉠, ㉢  
 이때  $|-2| > |-\frac{1}{4}|$ 이고 ④의 그래프가  $y$ 축에 더 가까우므로  
 ③ - ㉣, ④ - ㉠

p.175~p.177 12 정비례 관계의 그래프에서 관계식 구하기

- 1 (1) 3, 4,  $\frac{3}{4}, y=\frac{3}{4}x$  (2) -2, -2, 3, -2,  $-\frac{3}{2}, y=-\frac{3}{2}x$   
 2 (1) -2 (2)  $-\frac{5}{3}$  (3)  $\frac{1}{10}$  (4) -6 (5) 4 (6)  $\frac{1}{4}$  (7) -3 (8)  $\frac{2}{3}$   
 3 (1)  $\frac{3}{2}, y=\frac{3}{2}x$  (2)  $-\frac{3}{2}, y=-\frac{3}{2}x$  (3)  $\frac{1}{3}, y=\frac{1}{3}x$   
 (4) -2,  $y=-2x$  (5) 2,  $y=2x$  (6)  $-\frac{2}{3}, y=-\frac{2}{3}x$   
 4 (1)  $y=\frac{5}{2}x$  (2)  $y=-7x$  (3)  $y=-\frac{1}{2}x$  (4)  $y=\frac{3}{4}x$   
 (5)  $y=-3x$  (6)  $y=-\frac{1}{2}x$   
 5 (1) 2 ①  $y=\frac{3}{2}x$  ②  $-\frac{4}{3}$  (2) ①  $y=-\frac{1}{2}x$  ② -1  
 (3) ①  $y=\frac{1}{2}x$  ② -1 (4) ①  $y=-\frac{3}{2}x$  ② 4  
 (5) ①  $y=-\frac{2}{3}x$  ② 6  
 6 (1) 1 (2)  $-\frac{1}{4}$  (3) 4 (4)  $-\frac{3}{2}$  (5) -1 (6) 3

- 2 (1)  $x=1, y=-2$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  $a=-2$   
 (2)  $x=-3, y=5$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $5=-3a \quad \therefore a=-\frac{5}{3}$   
 (3)  $x=5, y=\frac{1}{2}$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $\frac{1}{2}=5a \quad \therefore a=\frac{1}{10}$   
 (4)  $x=-\frac{2}{3}, y=4$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $4=-\frac{2}{3}a \quad \therefore a=-6$   
 (5)  $x=-2, y=-8$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $-8=-2a \quad \therefore a=4$   
 (6)  $x=-4, y=-1$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $-1=-4a \quad \therefore a=\frac{1}{4}$   
 (7)  $x=1, y=-3$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  $a=-3$   
 (8)  $x=6, y=4$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $4=6a \quad \therefore a=\frac{2}{3}$

- 3 (1) 점 (4, 6)을 지나므로  $x=4, y=6$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $6=4a \quad \therefore a=\frac{3}{2}$ , 즉  $y=\frac{3}{2}x$   
 (2) 점 (2, -3)을 지나므로  $x=2, y=-3$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $-3=2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$ , 즉  $y=-\frac{3}{2}x$   
 (3) 점 (-3, -1)을 지나므로  $x=-3, y=-1$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $-1=-3a \quad \therefore a=\frac{1}{3}$ , 즉  $y=\frac{1}{3}x$   
 (4) 점 (2, -4)를 지나므로  $x=2, y=-4$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $-4=2a \quad \therefore a=-2$ , 즉  $y=-2x$

- (5) 점 (2, 4)를 지나므로  $x=2, y=4$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $4=2a \quad \therefore a=2$ , 즉  $y=2x$   
 (6) 점 (-3, 2)를 지나므로  $x=-3, y=2$ 를  $y=ax$ 에 대입  
 하면  $2=-3a \quad \therefore a=-\frac{2}{3}$ , 즉  $y=-\frac{2}{3}x$

4  $y$ 는  $x$ 에 정비례하므로 그래프의 식을  $y=ax$ 로 놓는다.

- (1)  $x=2, y=5$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $5=2a \quad \therefore a=\frac{5}{2}$ , 즉  $y=\frac{5}{2}x$   
 (2)  $x=-2, y=14$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $14=-2a \quad \therefore a=-7$ , 즉  $y=-7x$   
 (3)  $x=-2, y=1$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $1=-2a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$ , 즉  $y=-\frac{1}{2}x$   
 (4)  $x=4, y=3$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $3=4a \quad \therefore a=\frac{3}{4}$ , 즉  $y=\frac{3}{4}x$   
 (5)  $x=-2, y=6$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $6=-2a \quad \therefore a=-3$ , 즉  $y=-3x$   
 (6)  $x=4, y=-2$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $-2=4a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$ , 즉  $y=-\frac{1}{2}x$

5 원점을 지나는 직선이므로 그래프의 식을  $y=ax$ 로 놓는다.

- (1) 점 (2, 3)을 지나므로  $x=2, y=3$ 을  $y=ax$ 에 대입하면  
 $3=2a \quad \therefore a=\frac{3}{2}$ , 즉  $y=\frac{3}{2}x$   
 $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프가 점  $(k, -2)$ 를 지나므로  
 $-2=\frac{3}{2}k \quad \therefore k=-\frac{4}{3}$   
 (2) 점 (-6, 3)을 지나므로  $x=-6, y=3$ 을  $y=ax$ 에 대입  
 하면  $3=-6a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$ , 즉  $y=-\frac{1}{2}x$   
 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점  $(2, k)$ 를 지나므로  
 $k=-\frac{1}{2} \times 2 = -1$   
 (3) 점 (4, 2)를 지나므로  $x=4, y=2$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $2=4a \quad \therefore a=\frac{1}{2}$ , 즉  $y=\frac{1}{2}x$   
 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점  $(-2, k)$ 를 지나므로  
 $k=\frac{1}{2} \times (-2) = -1$   
 (4) 점 (-2, 3)을 지나므로  $x=-2, y=3$ 을  $y=ax$ 에 대입  
 하면  $3=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$ , 즉  $y=-\frac{3}{2}x$   
 $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프가 점  $(k, -6)$ 을 지나므로  
 $-6=-\frac{3}{2}k \quad \therefore k=4$

- (5) 점 (-6, 4)를 지나므로  $x=-6, y=4$ 를  $y=ax$ 에 대입  
 하면  $4=-6a \quad \therefore a=-\frac{2}{3}$ , 즉  $y=-\frac{2}{3}x$   
 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프가 점  $(k, -4)$ 를 지나므로  
 $-4=-\frac{2}{3}k \quad \therefore k=6$

- 6 (1) 점 (2, 2)를 지나므로  $x=2, y=2$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $2=2a \quad \therefore a=1$ , 즉  $y=x$   
 $y=x$ 의 그래프가 점  $(b, 1)$ 을 지나므로  $b=1$   
 (2) 점 (1, -2)를 지나므로  $x=1, y=-2$ 를  $y=ax$ 에 대입  
 하면  $a=-2$ , 즉  $y=-2x$   
 $y=-2x$ 의 그래프가 점  $(b, \frac{1}{2})$ 을 지나므로  
 $\frac{1}{2}=-2b \quad \therefore b=-\frac{1}{4}$   
 (3) 점 (-5, 3)을 지나므로  $x=-5, y=3$ 을  $y=ax$ 에 대입  
 하면  
 $3=-5a \quad \therefore a=-\frac{3}{5}$ , 즉  $y=-\frac{3}{5}x$   
 $y=-\frac{3}{5}x$ 의 그래프가 점  $(b, -\frac{12}{5})$ 를 지나므로  
 $-\frac{12}{5}=-\frac{3}{5}b \quad \therefore b=4$   
 (4) 원점을 지나는 직선을 나타내는 그래프의 식은  $y=ax$ 의  
 꼴이다.  
 점 (2, -1)을 지나므로  $x=2, y=-1$ 을  $y=ax$ 에 대입  
 하면  
 $-1=2a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$ , 즉  $y=-\frac{1}{2}x$   
 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점  $(3, b)$ 를 지나므로  
 $b=-\frac{1}{2} \times 3 = -\frac{3}{2}$   
 (5) 원점을 지나는 직선을 나타내는 그래프의 식은  $y=ax$ 의  
 꼴이다.  
 점 (-2, 8)을 지나므로  $x=-2, y=8$ 을  $y=ax$ 에 대입  
 하면  $8=-2a \quad \therefore a=-4$ , 즉  $y=-4x$   
 $y=-4x$ 의 그래프가 점  $(b, 4)$ 를 지나므로  
 $4=-4b \quad \therefore b=-1$   
 (6) 원점을 지나는 직선을 나타내는 그래프의 식은  $y=ax$ 의  
 꼴이다.  
 점 (-2, 6)을 지나므로  $x=-2, y=6$ 을  $y=ax$ 에 대입  
 하면  
 $6=-2a \quad \therefore a=-3$ , 즉  $y=-3x$   
 $y=-3x$ 의 그래프가 점  $(k, -9)$ 를 지나므로  
 $-9=-3k \quad \therefore k=3$

p.178~p.179 13 정비례 관계의 활용

- 1 (1) 10, 15, 95, 100 (2)  $y=5x$  (3) 25 L (4) 10분  
 2 (1) 4, 8, 12, 16 (2)  $y=4x$  (3) 5분 후  
 3 (1)  $y=15x$  (2) 105 km  
 4 (1)  $y=12x$  (2) 6 L  
 5 (1)  $y=60x$  (2) 5시간  
 6 (1)  $y=50x$  (2) 1250 m (3) 100분  
 7 (1) 40,  $y$  (2)  $y=\frac{3}{2}x$  (3) 15번  
 8 (1)  $y=\frac{2}{5}x$  (2) 4번

- 1 (3)  $x=5$ 를  $y=5x$ 에 대입하면  $y=5 \times 5=25$   
 즉 5분 동안 채운 물의 양은 25 L이다.  
 (4)  $y=50$ 을  $y=5x$ 에 대입하면  
 $50=5x \quad \therefore x=10$   
 즉 물통에 50 L의 물을 채우려면 10분 동안 물을 받아야 한다.
- 2 (3)  $y=20$ 을  $y=4x$ 에 대입하면  
 $20=4x \quad \therefore x=5$   
 즉 물통에 채운 물의 양이 20 L가 되는 것은 물을 채우기 시작한 지 5분 후이다.
- 3 (1) 1 L의 휘발유로 15 km를 갈 수 있으므로  $x$  L의 휘발유로  $15x$  km를 갈 수 있다.  
 $\therefore y=15x$   
 (2)  $x=7$ 을  $y=15x$ 에 대입하면  $y=15 \times 7=105$   
 즉 7 L의 휘발유로 105 km를 갈 수 있다.
- 4 (1) 1 L의 휘발유로 12 km를 갈 수 있으므로  $x$  L의 휘발유로  $12x$  km를 갈 수 있다.  
 $\therefore y=12x$   
 (2)  $y=72$ 를  $y=12x$ 에 대입하면  
 $72=12x \quad \therefore x=6$   
 즉 72 km를 가려면 6 L의 휘발유가 필요하다.
- 5 (2)  $y=300$ 을  $y=60x$ 에 대입하면  
 $300=60x \quad \therefore x=5$   
 즉 300 km를 가는 데 5시간이 걸린다.
- 6 (2)  $x=25$ 를  $y=50x$ 에 대입하면  $y=50 \times 25=1250$   
 즉 은지가 25분 동안 걸어진 거리는 1250 m이다.  
 (3) 5 km=5000 m이므로  
 $y=5000$ 을  $y=50x$ 에 대입하면  
 $5000=50x \quad \therefore x=100$   
 즉 은지가 5 km를 가는 데 걸리는 시간은 100분이다.

- 7 (2)  $60 \times x=40 \times y$ 에서  $y=\frac{3}{2}x$   
 (3)  $x=10$ 을  $y=\frac{3}{2}x$ 에 대입하면  
 $y=\frac{3}{2} \times 10=15$   
 즉 톱니바퀴 B는 15번 회전한다.
- 8 (1)  $14x=35y$ 에서  $y=\frac{2}{5}x$   
 (2)  $x=10$ 을  $y=\frac{2}{5}x$ 에 대입하면  
 $y=\frac{2}{5} \times 10=4$   
 즉 톱니바퀴 B는 4번 회전한다.

p.180~p.181 14 반비례 관계

- 1 (1) 4,  $\frac{12}{5}$  (2) 6, 2,  $\frac{6}{5}$  (3) -4,  $-\frac{8}{3}$ ,  $-\frac{8}{5}$   
 (4) -6, -4,  $-\frac{12}{5}$  (5) 12, 6,  $\frac{24}{5}$  (6) -36, -12, -4, -3
- 2 (1)  $\times$  (2)  $\times$  (3)  $\circ$  (4)  $\times$  (5)  $\circ$  (6)  $\times$  (7)  $\circ$  (8)  $\circ$   
 (9)  $\times$  (10)  $\circ$
- 3 (1)  $y=\frac{600}{x}$  (2)  $y=\frac{3000}{x}$  (3)  $y=\frac{30}{x}$  (4)  $y=\frac{16}{x}$   
 (5)  $y=\frac{5000}{x}$  (6)  $y=\frac{10}{x}$
- 4 (1)  $y=\frac{16}{x}$  (2)  $y=\frac{15}{x}$  (3)  $y=\frac{6}{x}$
- 5 (1) 9, 12, 1 (2) 9, 18, 12 (3) -2, 6, -6

- 2 (3)  $x=\frac{10}{y}$ 에서  $y=\frac{10}{x} \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 반비례한다.  
 (5)  $xy=7$ 에서  $y=\frac{7}{x} \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 반비례한다.  
 (6)  $\frac{x}{y}=8$ 에서  $y=\frac{1}{8}x \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 반비례하지 않는다.  
 (10)  $5xy=1$ 에서  $y=\frac{1}{5x} \Rightarrow y$ 가  $x$ 에 반비례한다.
- 3 (2) (거리)=(속력)  $\times$  (시간)에서  
 $3000=xy$ 이므로  $y=\frac{3000}{x}$   
 (3) (직사각형의 넓이)=(가로 길이)  $\times$  (세로 길이)에서  
 $30=xy$ 이므로  $y=\frac{30}{x}$   
 (4) (직각삼각형의 넓이)  $=\frac{1}{2} \times$  (밑변의 길이)  $\times$  (높이)에서  
 $8=\frac{1}{2}xy$ 이므로  $y=\frac{16}{x}$   
 (5)  $xy=5000$ 이므로  $y=\frac{5000}{x}$   
 (6)  $xy=10$ 이므로  $y=\frac{10}{x}$

# 정답과 해설

4  $y$ 가  $x$ 에 반비례하면  $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=16, \text{ 즉 } y = \frac{16}{x}$$

(2)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a=15, \text{ 즉 } y = \frac{15}{x}$$

(3)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=6, \text{ 즉 } y = \frac{6}{x}$$

5  $y$ 가  $x$ 에 반비례하면  $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=18$ 을 대입하면

$$18 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=36, \text{ 즉 } y = \frac{36}{x}$$

$x$	2	4	12	36
$y$	18	9	3	1

(2)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=4, y=-9$ 를 대입하면

$$-9 = \frac{a}{4} \quad \therefore a=-36, \text{ 즉 } y = -\frac{36}{x}$$

$x$	-4	-2	4	12
$y$	9	18	-9	-3

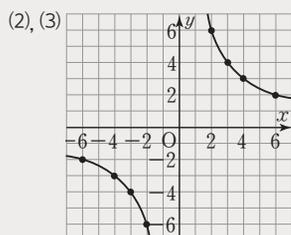
(3)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=-6, \text{ 즉 } y = -\frac{6}{x}$$

$x$	-2	-1	1	2
$y$	3	6	-6	-3

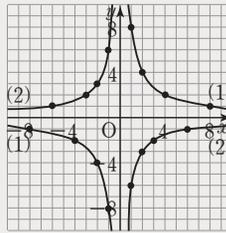
## p.182~p.183 15 반비례 관계 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프 그리기

1 (1) -4, -6, 6, 4, 3, 2



2 (1) ① -1, -2, -4, -8, 8, 4, 2, 1

(2) ① 1, 2, 3, 6, -6, -3, -2, -1

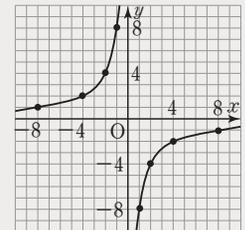
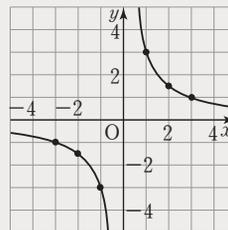


3 (1) -1,  $-\frac{3}{2}$ , -3,

(2) 1, 2, 4, 8,

$3, \frac{3}{2}, 1$

-8, -4, -2, -1

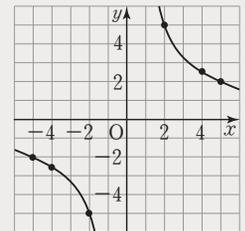
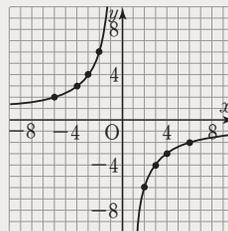


(3) 2, 3, 4, 6,

(4) -2,  $-\frac{5}{2}$ , -5,

-6, -4, -3, -2

$5, \frac{5}{2}, 2$



## p.184 16 반비례 관계 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점

1 (1) × (2) × (3) × (4) ○

2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

3 (1)  $-\frac{3}{2}$  (2) -1 (3) -7 (4) 3 (5) -3 (6) -3

1 (1)  $x=9, y=-1$ 을  $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면

$$-1 \neq \frac{9}{9} \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

(2)  $x=-3, y=3$ 을  $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면

$$3 \neq \frac{9}{-3} \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

(3)  $x=3, y=\frac{1}{3}$ 을  $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면

$$\frac{1}{3} \neq \frac{9}{3} \Rightarrow \text{그래프 위의 점이 아니다.}$$

(4)  $x = -1, y = -9$ 를  $y = \frac{9}{x}$ 에 대입하면  
 $-9 = \frac{9}{-1} \rightarrow$  그래프 위의 점이다.

2 (1)  $x = 9, y = -1$ 을  $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면  
 $-1 = -\frac{9}{9} \rightarrow$  그래프 위의 점이다.

(2)  $x = -3, y = 3$ 을  $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면  
 $3 = -\frac{9}{-3} \rightarrow$  그래프 위의 점이다.

(3)  $x = 3, y = \frac{1}{3}$ 을  $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면  
 $\frac{1}{3} \neq -\frac{9}{3} \rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.

(4)  $x = -1, y = -9$ 를  $y = -\frac{9}{x}$ 에 대입하면  
 $-9 \neq -\frac{9}{-1} \rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.

3 (2)  $x = a, y = 8$ 을  $y = -\frac{8}{x}$ 에 대입하면  
 $8 = -\frac{8}{a} \quad \therefore a = -1$

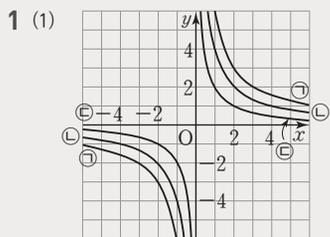
(3)  $x = -1, y = a$ 를  $y = \frac{7}{x}$ 에 대입하면  
 $a = \frac{7}{-1} = -7$

(4)  $x = a, y = -6$ 을  $y = -\frac{18}{x}$ 에 대입하면  
 $-6 = -\frac{18}{a} \quad \therefore a = 3$

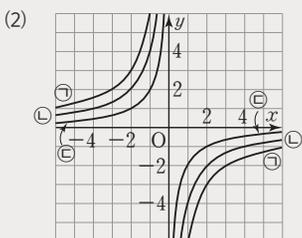
(5)  $x = a, y = -6$ 을  $y = \frac{18}{x}$ 에 대입하면  
 $-6 = \frac{18}{a} \quad \therefore a = -3$

(6)  $x = -4, y = a$ 를  $y = \frac{12}{x}$ 에 대입하면  
 $a = \frac{12}{-4} = -3$

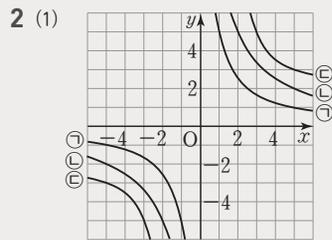
p.185~p.186 17 반비례 관계  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프의 성질



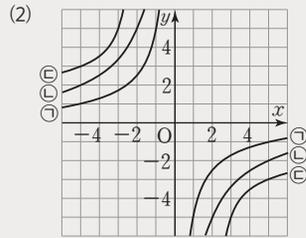
- ① >, 제1, 3사분면
- ② A
- ③ 감소



- ① <, 제2, 4사분면
- ② A
- ③ 증가



- ① 제1, 3사분면
- ② A
- ③ 감소



- ① 제2, 4사분면
- ② A
- ③ 증가

- 3 (1) ① A - B - C - D - E    ② A, B    ③ A, C    ④ A, D, E  
 (2) ① A - B - C - D - E    ② A, B    ③ A, C    ④ A, D, E

4 (1) O    (2) X    (3) X    (4) O    (5) X

5 ① - A, ② - B, ③ - C, ④ - D

3 (1) ①  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $|a|$ 가 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.

ⓐ  $|8| = 8$     ⓑ  $|-6| = 6$

ⓒ  $|18| = 18$     ⓓ  $|-12| = 12$

따라서  $|a|$ 가 큰 순서대로 쓰면 ⓒ - ⓓ - ⓐ - ⓑ - ⓓ

②  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때,  $x > 0$ 에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하므로 ⓐ, ⓓ

③  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a > 0$ 일 때,  $x > 0$ 에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소하므로 ⓑ, ⓒ

④  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 ⓑ, ⓒ

(2) ①  $|24| > |-20| > |-10| > |3|$ 이므로 그래프가 원점에서 먼 순서대로 쓰면 ⓒ - ⓓ - ⓐ - ⓑ

②  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때,  $x < 0$ 에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하므로 ⓐ, ⓓ

③  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a > 0$ 일 때,  $x < 0$ 에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소하므로 ⓑ, ⓒ

④  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 ⓐ, ⓓ

4 (1)  $x = 4, y = -4$ 를  $y = -\frac{16}{x}$ 에 대입하면  
 $-4 = -\frac{16}{4} \rightarrow$  점  $(4, -4)$ 를 지난다.

(2) 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이다.

(3)  $-16 < 0$ 이므로 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

(4)  $|-16| > |8|$  이므로  $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 더 멀리 떨어져 있다.

(5)  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

5 ①, ②는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $a > 0$

→ ㉠, ㉡

이때  $|18| > |5|$ 이고 ①의 그래프가 원점에서 더 멀리 떨어져 있으므로 ① - ㉠, ② - ㉡

③, ④는 제2사분면과 제4사분면을 지나므로  $a < 0$

→ ㉢, ㉣

이때  $|-4| < |-10|$ 이고 ③의 그래프가 원점에서 더 멀리 떨어져 있으므로 ③ - ㉣, ④ - ㉢

p.187~p.189 18 반비례 관계의 그래프에서 관계식 구하기

1 (1)  $-3, -3, -2, -3, 6, y = \frac{6}{x}$

(2)  $-2, -2, 3, -2, -6, y = -\frac{6}{x}$

2 (1)  $-2$  (2)  $21$  (3)  $3$  (4)  $-12$  (5)  $2$  (6)  $2$  (7)  $-12$  (8)  $6$

3 (1)  $-2, y = -\frac{2}{x}$  (2)  $-6, y = -\frac{6}{x}$  (3)  $10, y = \frac{10}{x}$

(4)  $8, y = \frac{8}{x}$  (5)  $-10, y = -\frac{10}{x}$  (6)  $12, y = \frac{12}{x}$

4 (1)  $y = \frac{18}{x}$  (2)  $y = -\frac{24}{x}$  (3)  $y = -\frac{2}{x}$  (4)  $y = \frac{12}{x}$

(5)  $y = \frac{12}{x}$  (6)  $y = -\frac{8}{x}$

5 (1)  $2$  ①  $y = -\frac{4}{x}$  ②  $-4$  (2) ①  $y = \frac{24}{x}$  ②  $-3$

(3) ①  $y = -\frac{10}{x}$  ②  $-10$  (4) ①  $y = \frac{10}{x}$  ②  $1$

(5) ①  $y = -\frac{15}{x}$  ②  $5$

6 (1)  $a=4, b=4$  (2)  $a=-4, b=-2$  (3)  $a=4, b=-\frac{1}{2}$

(4)  $a=10, b=-2$  (5)  $a=12, b=-4$  (6)  $a=-12, b=-3$

2 (1)  $x=1, y=-2$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-2 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = -2$$

(2)  $x=7, y=3$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$3 = \frac{a}{7} \quad \therefore a = 21$$

(3)  $x = -\frac{1}{2}, y = -6$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-6 = a \div \left(-\frac{1}{2}\right) \quad \therefore a = 3$$

(4)  $x = -3, y = 4$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$4 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -12$$

(5)  $x = -2, y = -1$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-1 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = 2$$

(6)  $x = -\frac{2}{3}, y = -3$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-3 = a \div \left(-\frac{2}{3}\right) \quad \therefore a = 2$$

(7)  $x=1, y=-12$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-12 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = -12$$

(8)  $x=8, y = \frac{3}{4}$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$\frac{3}{4} = \frac{a}{8} \quad \therefore a = 6$$

3 (1) 점  $(2, -1)$ 을 지나므로  $x=2, y=-1$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입

하면  $-1 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -2$ , 즉  $y = -\frac{2}{x}$

(2) 점  $(3, -2)$ 를 지나므로  $x=3, y=-2$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입

하면  $-2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -6$ , 즉  $y = -\frac{6}{x}$

(3) 점  $(2, 5)$ 를 지나므로  $x=2, y=5$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 10$$
, 즉  $y = \frac{10}{x}$

(4) 점  $(-4, -2)$ 를 지나므로  $x=-4, y=-2$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에

대입하면

$$-2 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 8$$
, 즉  $y = \frac{8}{x}$

(5) 점  $(-2, 5)$ 를 지나므로  $x=-2, y=5$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입

하면  $5 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -10$ , 즉  $y = -\frac{10}{x}$

(6) 점  $(3, 4)$ 를 지나므로  $x=3, y=4$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 12$$
, 즉  $y = \frac{12}{x}$

4  $y$ 는  $x$ 에 반비례하므로 그래프의 식을  $y = \frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1)  $x=2, y=9$ 를  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$9 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 18$$
, 즉  $y = \frac{18}{x}$

(2)  $x=4, y=-6$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-6 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -24$$
, 즉  $y = -\frac{24}{x}$

(3)  $x=-2, y=1$ 을  $y = \frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$1 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -2$$
, 즉  $y = -\frac{2}{x}$

(4)  $x=4, y=3$ 을  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$3=\frac{a}{4} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y=\frac{12}{x}$$

(5)  $x=2, y=6$ 을  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$6=\frac{a}{2} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y=\frac{12}{x}$$

(6)  $x=4, y=-2$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$-2=\frac{a}{4} \quad \therefore a=-8, \text{ 즉 } y=-\frac{8}{x}$$

**5** 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 그래프의 식을  $y=\frac{a}{x}$ 로 놓는다.

(1) 점  $(2, -2)$ 를 지나므로  $x=2, y=-2$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } -2=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-4, \text{ 즉 } y=-\frac{4}{x}$$

$y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점  $(k, 1)$ 을 지나므로

$$1=-\frac{4}{k} \quad \therefore k=-4$$

(2) 점  $(6, 4)$ 를 지나므로  $x=6, y=4$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$4=\frac{a}{6} \quad \therefore a=24, \text{ 즉 } y=\frac{24}{x}$$

$y=\frac{24}{x}$ 의 그래프가 점  $(-8, k)$ 를 지나므로

$$k=\frac{24}{-8}=-3$$

(3) 점  $(-2, 5)$ 를 지나므로  $x=-2, y=5$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 5=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-10, \text{ 즉 } y=-\frac{10}{x}$$

$y=-\frac{10}{x}$ 의 그래프가 점  $(1, k)$ 를 지나므로

$$k=-\frac{10}{1}=-10$$

(4) 점  $(-6, -\frac{5}{3})$ 를 지나므로  $x=-6, y=-\frac{5}{3}$ 를  $y=\frac{a}{x}$

에 대입하면

$$-\frac{5}{3}=\frac{a}{-6} \quad \therefore a=10, \text{ 즉 } y=\frac{10}{x}$$

$y=\frac{10}{x}$ 의 그래프가 점  $(10, k)$ 를 지나므로

$$k=\frac{10}{10}=1$$

(5) 점  $(-5, 3)$ 을 지나므로  $x=-5, y=3$ 을  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 3=\frac{a}{-5} \quad \therefore a=-15, \text{ 즉 } y=-\frac{15}{x}$$

$y=-\frac{15}{x}$ 의 그래프가 점  $(k, -3)$ 을 지나므로

$$-3=-\frac{15}{k} \quad \therefore k=5$$

**6** (1) 점  $(2, 2)$ 를 지나므로  $x=2, y=2$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$$2=\frac{a}{2} \quad \therefore a=4, \text{ 즉 } y=\frac{4}{x}$$

$y=\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점  $(b, 1)$ 을 지나므로

$$1=\frac{4}{b} \quad \therefore b=4$$

(2) 점  $(-2, 2)$ 를 지나므로  $x=-2, y=2$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 2=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-4, \text{ 즉 } y=-\frac{4}{x}$$

$y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점  $(2, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{4}{2}=-2 \quad \therefore b=-2$$

(3) 점  $(2, -2)$ 를 지나므로  $x=2, y=-2$ 를  $y=-\frac{a}{x}$ 에 대

$$\text{입하면 } -2=-\frac{a}{2} \quad \therefore a=4, \text{ 즉 } y=-\frac{4}{x}$$

$y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프가 점  $(8, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{4}{8}=-\frac{1}{2}$$

(4) 점  $(-2, 5)$ 를 지나므로  $x=-2, y=5$ 를  $y=-\frac{a}{x}$ 에 대

$$\text{입하면 } 5=-\frac{a}{-2} \quad \therefore a=10, \text{ 즉 } y=-\frac{10}{x}$$

$y=-\frac{10}{x}$ 의 그래프가 점  $(5, b)$ 를 지나므로

$$b=-\frac{10}{5}=-2$$

(5) 점  $(-2, -6)$ 을 지나므로  $x=-2, y=-6$ 을  $y=\frac{a}{x}$ 에 대

입하면

$$-6=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y=\frac{12}{x}$$

$y=\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점  $(-3, b)$ 를 지나므로

$$b=\frac{12}{-3}=-4 \quad \therefore b=-4$$

(6) 점  $(-2, 6)$ 을 지나므로  $x=-2, y=6$ 을  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입

$$\text{하면 } 6=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-12, \text{ 즉 } y=-\frac{12}{x}$$

$y=-\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점  $(b, 4)$ 를 지나므로

$$4=-\frac{12}{b} \quad \therefore b=-3$$

**p.190** 19  $y=ax$ 와  $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프의 교점

**1** (1)  $\frac{2}{3}$  (2) 6

**2**  $\frac{1}{4}$

**3** (1) P(-2, -4) (2) 8

**4**  $\frac{3}{4}$

# 정답과 해설

1 (1)  $2=3a \quad \therefore a=\frac{2}{3}$

(2)  $2=\frac{b}{3} \quad \therefore b=6$

2  $y=ax$ 의 그래프가 점  $(-2, 8)$ 을 지나므로

$8=-2a \quad \therefore a=-4$

또  $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 점  $(-2, 8)$ 을 지나므로

$8=\frac{b}{-2} \quad \therefore b=-16$

$\therefore \frac{a}{b}=\frac{-4}{-16}=\frac{1}{4}$

3 (1) 점 P의 좌표를  $(-2, b)$ 라 하면

$y=2x$ 의 그래프가 점 P  $(-2, b)$ 를 지나므로

$b=2 \times (-2)=-4$

따라서 점 P의 좌표는  $(-2, -4)$ 이다.

(2)  $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 P  $(-2, -4)$ 를 지나므로

$-4=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=8$

4 점 A의 좌표를  $(4, b)$ 라 하면

$y=\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 A  $(4, b)$ 를 지나므로

$b=\frac{12}{4}=3$ , 즉 A  $(4, 3)$

이때  $y=ax$ 의 그래프가 점 A  $(4, 3)$ 을 지나므로

$3=4a \quad \therefore a=\frac{3}{4}$

## p.191~p.192 20 반비례 관계의 활용

1 (1) 10, 5, 4, 2, 1 (2)  $y=\frac{20}{x}$  (3)  $\frac{4}{3}$  m (4) 2 m

2 (1)  $y=\frac{48}{x}$  (2) 3 cm (3) (1)  $y=\frac{210}{x}$  (2) 3시간

4 (1) 400 km (2)  $y=\frac{400}{x}$  (3) 100

5 (1)  $y=\frac{400}{x}$  (2) 8분 (3) (1)  $y=\frac{30}{x}$  (2) 5분

7 (1)  $y=\frac{45}{x}$  (2)  $9 \text{ cm}^3$  (3) (1)  $y=\frac{240}{x}$  (2) 3기압

1 (3)  $x=15$ 를  $y=\frac{20}{x}$ 에 대입하면  $y=\frac{20}{15}=\frac{4}{3}$

즉 세로의 길이를  $\frac{4}{3}$  m로 하면 된다.

(4)  $y=10$ 를  $y=\frac{20}{x}$ 에 대입하면

$10=\frac{20}{x} \quad \therefore x=2$

즉 가로의 길이를 2 m로 하면 된다.

2 (1) (평행사변형의 넓이)=(밑변의 길이)×(높이)이므로

$48=xy \quad \therefore y=\frac{48}{x}$

(2)  $y=16$ 을  $y=\frac{48}{x}$ 에 대입하면  $16=\frac{48}{x} \quad \therefore x=3$

즉 밑변의 길이는 3 cm이다.

3 (1) (시간)= $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로  $y=\frac{210}{x}$

(2)  $x=70$ 을  $y=\frac{210}{x}$ 에 대입하면  $y=\frac{210}{70}=3$

즉 3시간 걸린다.

4 (1) (서울에서 부산까지의 거리)= $80 \times 5=400$  (km)

(3)  $y=4$ 를  $y=\frac{400}{x}$ 에 대입하면  $4=\frac{400}{x} \quad \therefore x=100$

즉 시속 100 km로 달렸다.

5 (1) (1분에 넣는 물의 양)×(물을 넣는 시간)=400 (L)이므로

$xy=400 \quad \therefore y=\frac{400}{x}$

(2)  $x=50$ 을  $y=\frac{400}{x}$ 에 대입하면  $y=\frac{400}{50}=8$

즉 8분 걸린다.

6 (1) (1분에 넣는 물의 양)×(물을 넣는 시간)=30 (L)이므로

$xy=30 \quad \therefore y=\frac{30}{x}$

(2)  $x=6$ 을  $y=\frac{30}{x}$ 에 대입하면  $y=\frac{30}{6}=5$

즉 5분 걸린다.

7 (1)  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y=\frac{a}{x}$ 로

놓으면 기체의 부피가  $15 \text{ cm}^3$ 일 때, 압력이 3기압이므로

$x=3, y=15$ 를  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$15=\frac{a}{3} \quad \therefore a=45$ , 즉  $y=\frac{45}{x}$

(2)  $x=5$ 를  $y=\frac{45}{x}$ 에 대입하면  $y=\frac{45}{5}=9$

즉 기체의 부피는  $9 \text{ cm}^3$ 이다.

8 (1)  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을  $y=\frac{a}{x}$ 로

놓으면 기체의 부피가  $60 \text{ cm}^3$ 일 때, 압력이 4기압이므로

$x=4, y=60$ 을  $y=\frac{a}{x}$ 에 대입하면

$60=\frac{a}{4} \quad \therefore a=240$ , 즉  $y=\frac{240}{x}$

(2)  $y=80$ 을  $y=\frac{240}{x}$ 에 대입하면  $80=\frac{240}{x} \quad \therefore x=3$

즉 압력은 3기압이다.