
풍산자 반복수학

정답과 해설

중학수학

1-1

I. 수와 연산

1. 소인수분해

01 * 약수와 배수

9쪽

- 1 (1) 6, 3, 3 (2) 42, 7, 7 (3) 48, 12, 12
 2 (1) 9, 3, 3, 9, 3, 9 (2) 12, 6, 4, 4, 6, 4, 6
 3 (1) 1, 2, 4, 8 (2) 1, 2, 4, 8, 16
 (3) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 4 (1) 99 (2) 110 (3) 1 (4) 16 (5) 15
 5 (1) 배수, 약수 (2) 1

- 3 (1) $8=1 \times 8=2 \times 4$
 (2) $16=1 \times 16=2 \times 8=4 \times 4$
 (3) $24=1 \times 24=2 \times 12=3 \times 8=4 \times 6$
 4 (1) 100보다 작은 자연수 중 3의 배수는 3, 6, 9, ..., 96, 99이므로 100보다 작은 자연수 중 가장 큰 3의 배수는 99이다.
 (2) 5의 배수는 5, 10, 15, 20, ..., 105, 110, 115, ... 이므로 111에 가장 가까운 5의 배수는 110이다.
 (3) 한 자리의 자연수 중 6의 배수는 6의 1개이다.
 (4) $100 \div 6 = 16 \dots 4$ 에서 100 미만의 자연수 중 6의 배수의 개수는 16이다.
 (5) (3), (4)에 의해 두 자리의 자연수 중 6의 배수의 개수는 $16 - 1 = 15$

02 * 소수와 합성수

10~11쪽

- 1 1, 7, 2, 소수
 2 (1) 2개, 소 (2) 3개 이상, 합 (3) 2개, 소
 3 (1) 2, 13, 19, 31 (2) 6, 9, 27, 42, 57 (3) 1
 4 (1) 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47 (2) 15 (3) 34
 5 (1) \times , \circ , 합성수 (2) \times , \times , \times , \times , 소수
 6 (1) 합 (2) 합 (3) 합 (4) 소 (5) 합 (6) 소 (7) 소
 (8) 소 (9) 합 (10) 합 (11) 소 (12) 합 (13) 소 (14) 합
 7 (1) \times (2) \times (3) \times (4) \circ (5) \times (6) \circ
 (7) \times (8) \times (9) \times (10) \circ (11) \times
 8 (1) 소수 (2) 합성수 (3) 2, 3

- 2 (1) 5의 약수: 1, 5 \rightarrow 2개
 (2) 18의 약수: 1, 2, 3, 6, 9, 18 \rightarrow 6개
 (3) 23의 약수: 1, 23 \rightarrow 2개

4 (1)

21	22	(23)	24	25
26	27	28	(29)	30
(31)	32	33	34	35
36	(37)	38	39	40
(41)	42	(43)	44	45
46	(47)	48	49	50

- (2) 1부터 20까지의 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8개이고, 21부터 50까지의 자연수 중 소수는 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47의 7개이므로 1부터 50까지의 자연수 중 소수의 개수는 $8 + 7 = 15$
 (3) 1부터 50까지의 자연수 중 소수가 15개, 소수도 합성수도 아닌 수가 1의 1개이므로 1부터 50까지의 자연수 중 합성수의 개수는 $50 - 15 - 1 = 34$

- 7 (1) 2는 소수이다.
 (2) 소수의 약수는 1과 자기 자신의 2개이다.
 (3) 소수 중 2는 짝수이다.
 (5) 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 (7) 짝수인 소수는 2 하나뿐이다.
 (8) 2와 다른 소수의 곱은 짝수이다.
 (9) 합성수는 약수가 3개 이상인 수이다.
 (11) 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.

03 * 거듭제곱

12~13쪽

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4
 2 (1) 2, 2, 2, 제곱, 2, 2 (2) 3, 4, 4, 네제곱, 3, 4
 (3) 5, 3, 3, 세제곱, 5, 3
 3 (1) 2^3 , 2, 3 (2) 5^6 , 5, 6
 (3) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$, $\frac{1}{3}$, 4 (4) $\left(\frac{3}{7}\right)^3$, $\frac{3}{7}$, 3
 4 (1) $2^2 \times 7$ (2) $2^5 \times 3^2$ (3) $2^2 \times 3^5 \times 5$
 (4) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^3$ (5) $\frac{1}{5^3 \times 7^3 \times 11^2}$
 5 (1) 2^3 , 2^4 , 2^5 , 2^6 , 2^7 , 2^8 , 2^9 , 2^{10}
 (2) 3^3 , 3^4 , 3^5 , 3^6 (3) 4^3 , 4^4 , 4^5 (4) 5^3 , 5^4
 6 (1) 4, 2 (2) 4, 2 (3) 8, 4 (4) 4, 2
 7 (1) ① 2^6 ② 4^3 ③ 8^2 (2) ① 3^6 ② 9^3
 (3) ① $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ ② $\left(\frac{1}{4}\right)^2$ (4) ① $\left(\frac{1}{3}\right)^4$ ② $\left(\frac{1}{9}\right)^2$
 8 (1) 거듭제곱 (2) 밑, 지수 (3) 2
 (4) 같은

- 1 ④ 2 22 3 ② 4 ② 5 ⑤
6 ⑤ 7 9

1 $108 = 1 \times 108 = 2 \times 54 = 3 \times 36 = 4 \times 27 = 6 \times 18$
 $= 9 \times 12$

따라서 108의 약수가 아닌 것은 ④ 8이다.

2 $100 \div 7 = 14 \dots 2$ 에서 100 미만인 7의 배수는 14개이고 10 미만인 7의 배수는 7의 1개이므로 7의 배수 중 두 자리의 자연수의 개수는

$14 - 1 = 13 \quad \therefore a = 13$

$100 \div 11 = 9 \dots 1$ 에서 100 미만인 11의 배수는 9개이고 10 미만인 11의 배수는 없으므로 11의 배수 중 두 자리의 자연수는 9개이다.

$\therefore b = 9$

$\therefore a + b = 13 + 9 = 22$

3 10보다 크고 40보다 작은 소수는
11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37의 8개이다.

4 소수는 2, 3, 5, 13, 23이므로 $a = 5$
합성수는 9, 15, 25, 27이므로 $b = 4$
 $\therefore a - b = 5 - 4 = 1$

5 ① 합성수 중에는 9나 15와 같은 홀수도 있다.
② 2를 제외한 나머지 소수는 모두 홀수이다.
③ 2는 짝수인 소수이다.
④ 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
따라서 옳은 것은 ⑤이다.

6 ① $2 \times 2 \times 2 = 2^3$
② $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
③ $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$
④ $5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 5 \times 5 = 5^2$
따라서 옳은 것은 ⑤이다.

7 (가) $64 = 4 \times 4 \times 4 = 4^3$ 이므로 $a = 4$
(나) $243 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ 이므로 $b = 5$
 $\therefore a + b = 4 + 5 = 9$

04 * 소인수분해

1 6, 3, 3, 6, 2, 3, 2, 2, 3, 2×3

2 해설 참조

3 해설 참조

4 해설 참조

5 해설 참조

6 (1) 2^5 (2) $2^3 \times 5$ (3) $2^3 \times 3^2$
(4) 5^3 (5) $2^4 \times 3^2$ (6) $3 \times 5 \times 11$
(7) $2^2 \times 3^2 \times 5$ (8) $2^4 \times 3^3$

7 (1) - (다) (2) - (가) (3) - (나) (4) - (라)

8 (1) ① 2^3 ② 2 ③ 2, 4
(2) ① $2^2 \times 5$ ② 5 ③ 5, 10
(3) ① $2 \times 3^2 \times 5$ ② 2, 5 ③ 2, 5, 30

9 (1) 7 (2) 2 (3) 15 (4) 15 (5) 6 (6) 10

10 (1) ① 2×3^2 ② 2 ③ 2, 3
(2) ① $2^2 \times 3 \times 7$ ② 3, 7 ③ 3, 7, 2

11 (1) 2 (2) 7 (3) 10 (4) 14 (5) 21 (6) 3

12 (1) 인수 (2) 소인수 (3) 소인수분해
(4) 한 가지 (5) 짝수

2 $12 = 1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4$

→ 12의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12

→ 12의 인수: 1, 2, 3, 4, 6, 12

→ 12의 인수 중 소수인 수: 2, 3

→ 12를 소수들만의 곱으로 나타내면

$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

→ 2와 3은 12의 소수인 인수, 즉 소인수이다.

→ 자연수를 소인수들만의 곱으로 나타내는 것을 소인수분해라고 한다.

3 (1) $18 = 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$

→ 18의 소인수: 2, 3

(2) $27 = 3 \times 9 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$

→ 27의 소인수: 3

4 (1) $20 \begin{matrix} < 2 \\ 10 < 2 \\ & 5 \end{matrix}$

→ $20 = 2^2 \times 5$

→ 20의 소인수: 2, 5

(2) $42 \begin{matrix} < 2 \\ 21 < 3 \\ & 7 \end{matrix}$

→ $42 = 2 \times 3 \times 7$

→ 42의 소인수: 2, 3, 7

5 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 28} \\ 2 \overline{) 14} \\ \underline{7} \end{array}$

→ $28 = 2^2 \times 7$

→ 28의 소인수: 2, 7

(2) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 30} \\ 3 \overline{) 15} \\ \underline{5} \end{array}$

→ $30 = 2 \times 3 \times 5$

→ 30의 소인수: 2, 3, 5

$$\begin{array}{r} (3) \ 3 \overline{) 63} \\ \underline{3 \ 21} \\ 7 \end{array}$$

$$\rightarrow 63 = 3^2 \times 7$$

\rightarrow 63의 소인수: 3, 7

$$\begin{array}{r} (4) \ 2 \overline{) 140} \\ \underline{2 \ 70} \\ 5 \overline{) 35} \\ \underline{5 \ 35} \\ 7 \end{array}$$

$$\rightarrow 140 = 2^2 \times 5 \times 7$$

\rightarrow 140의 소인수: 2, 5, 7

$$\begin{array}{r} 6 \ (1) \ 2 \overline{) 32} \\ \underline{2 \ 16} \\ \underline{2 \ 8} \\ \underline{2 \ 4} \\ 2 \end{array}$$

$$\rightarrow 32 = 2^5$$

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

$$\rightarrow 72 = 2^3 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r} (5) \ 2 \overline{) 144} \\ \underline{2 \ 72} \\ \underline{2 \ 36} \\ \underline{2 \ 18} \\ \underline{3 \ 9} \\ 3 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} (7) \ 2 \overline{) 180} \\ \underline{2 \ 90} \\ \underline{3 \ 45} \\ \underline{3 \ 15} \\ 5 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} (2) \ 2 \overline{) 40} \\ \underline{2 \ 20} \\ \underline{2 \ 10} \\ 5 \end{array}$$

$$\rightarrow 40 = 2^3 \times 5$$

$$\begin{array}{r} (4) \ 5 \overline{) 125} \\ \underline{5 \ 25} \\ 5 \end{array}$$

$$\rightarrow 125 = 5^3$$

$$\begin{array}{r} (6) \ 3 \overline{) 165} \\ \underline{5 \ 55} \\ 11 \end{array}$$

$$\rightarrow 165 = 3 \times 5 \times 11$$

$$\begin{array}{r} (8) \ 2 \overline{) 432} \\ \underline{2 \ 216} \\ \underline{2 \ 108} \\ \underline{2 \ 54} \\ \underline{3 \ 27} \\ \underline{3 \ 9} \\ 3 \end{array}$$

$$\rightarrow 432 = 2^4 \times 3^3$$

7 (1) $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3

(2) $50 = 2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 5

(3) $75 = 3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 3, 5

(4) $175 = 5^2 \times 7$ 이므로 소인수는 5, 7

(가) $10 = 2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 5

(나) $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5

(다) $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3

(라) $245 = 5 \times 7^2$ 이므로 소인수는 5, 7

9 (1) 지수가 홀수인 소인수는 7이므로 가장 작은 자연수 7을 곱해야 한다.

(2) 지수가 홀수인 소인수는 2이므로 가장 작은 자연수 2를 곱해야 한다.

(3) 지수가 홀수인 소인수는 3과 5이므로 가장 작은 자연수 $3 \times 5 = 15$ 를 곱해야 한다.

(4) $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3과 5이므로 가장 작은 자연수 $3 \times 5 = 15$ 를 곱해야 한다.

(5) $96 = 2^5 \times 3$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 2와 3이므로 가장 작은 자연수 $2 \times 3 = 6$ 을 곱해야 한다.

(6) $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 2와 5이므로 가장 작은 자연수 $2 \times 5 = 10$ 을 곱해야 한다.

11 (1) 지수가 홀수인 소인수는 2이므로 가장 작은 자연수 2로 나누어야 한다.

(2) 지수가 홀수인 소인수는 7이므로 가장 작은 자연수 7로 나누어야 한다.

(3) 지수가 홀수인 소인수는 2와 5이므로 가장 작은 자연수 $2 \times 5 = 10$ 으로 나누어야 한다.

(4) $56 = 2^3 \times 7$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 2와 7이므로 가장 작은 자연수 $2 \times 7 = 14$ 로 나누어야 한다.

(5) $189 = 3^3 \times 7$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3과 7이므로 가장 작은 자연수 $3 \times 7 = 21$ 로 나누어야 한다.

(6) $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3이므로 가장 작은 자연수 3으로 나누어야 한다.

05 * 소인수분해를 이용하여 약수 구하기 18~19쪽

1 (1) 18, 9, 6, 6, 9

(2) ① 3, 2

② 2, 3

③ 3, 3, 2, 3, 3, 2

④ 3, 2

⑤ 3, 9, 2, 6

(3) ① 2

② 3

③ 1, 1, 1

2 해설 참조

3 (1) 1, 3, 7, 9, 21, 63

(2) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72

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

(4) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, 108

4 (1) 15

(2) 16

(3) 24

(4) 12

(5) 10

(6) 18

5 (1) 2, 4

(2) 1, 5

(3) 1, 2, 3

6 (1) 5

(2) 2

(3) 2

(4) 3

7 (1) a^m, b^n

(2) $m, 1, m, n$

2 (1)

\times	1	7
1	1	7
2	2	14

\rightarrow 약수: 1, 2, 7, 14

(2)

\times	1	3	3^2
1	1	3	9
2	2	6	18
2^2	4	12	36

\rightarrow 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

(3) $200 = 2^3 \times 5^2$

×	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
5	5	10	20	40
5^2	25	50	100	200

→ 약수: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200

3 (1)

×	1	3	3^2
1	1	3	9
7	7	21	63

(2)

×	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24
3^2	9	18	36	72

(3) $48 = 2^4 \times 3$

×	1	2	2^2	2^3	2^4
1	1	2	4	8	16
3	3	6	12	24	48

(4) $108 = 2^2 \times 3^3$

×	1	3	3^2	3^3
1	1	3	9	27
2	2	6	18	54
2^2	4	12	36	108

4

(1) $(2+1) \times (4+1) = 15$

(2) $(3+1) \times (3+1) = 16$

(3) $(1+1) \times (2+1) \times (3+1) = 24$

(4) $96 = 2^5 \times 3$ 이므로 약수의 개수는

$(5+1) \times (1+1) = 12$

(5) $162 = 2 \times 3^4$ 이므로 약수의 개수는

$(1+1) \times (4+1) = 10$

(6) $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

$(2+1) \times (1+1) \times (2+1) = 18$

5

(1) $(\star+1) \times (2+1) = 15$ 에서

$(\star+1) \times 3 = 15$

따라서 $\star+1=5$ 이므로 $\star=4$

(2) $(2+1) \times (\star+1) = 18$ 에서

$3 \times (\star+1) = 18$

따라서 $\star+1=6$ 이므로 $\star=5$

(3) $(1+1) \times (2+1) \times (\star+1) = 24$ 에서

$2 \times 3 \times (\star+1) = 24$

$6 \times (\star+1) = 24$

따라서 $\star+1=4$ 이므로 $\star=3$

6

(1) $(1+1) \times (\square+1) = 12$ 에서

$2 \times (\square+1) = 12$

따라서 $\square+1=6$ 이므로 $\square=5$

(2) $(1+1) \times (1+1) \times (\square+1) = 12$ 에서

$2 \times 2 \times (\square+1) = 4 \times (\square+1) = 12$

따라서 $\square+1=3$ 이므로 $\square=2$

(3) $(3+1) \times (\square+1) = 12$ 에서

$4 \times (\square+1) = 12$

따라서 $\square+1=3$ 이므로 $\square=2$

(4) $(\square+1) \times (2+1) = 12$ 에서

$(\square+1) \times 3 = 12$

따라서 $\square+1=4$ 이므로 $\square=3$

스스로 점검하기

20쪽

1 ④ 2 ② 3 ⑤ 4 ⑤ 5 10
6 ③ 7 ③ 8 3

1 ④ $81 = 3^4$

2 600을 소인수분해하면 $600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$

따라서 $a=3, b=5, c=20$ 이므로

$a+b-c=3+5-2=6$

3 420을 소인수분해하면 $420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

따라서 420의 소인수는 2, 3, 5, 7이므로 그 합은

$2+3+5+7=17$

4 150을 소인수분해하면 $150 = 2 \times 3 \times 5^2$

지수가 홀수인 소인수는 2와 3이므로 가장 작은 자연수

$2 \times 3 = 6$ 을 곱해야 한다.

5 147을 소인수분해하면 $147 = 3 \times 7^2$

지수가 홀수인 소인수는 3이므로 147을 나누어 어떤 자연수의
제곱이 되게 할 수 있는 가장 작은 자연수 $a=3$

이때 $147 \div 3 = 49 = 7^2$ 이므로 $b=7$

$\therefore a+b=3+7=10$

6 225를 소인수분해하면 $225 = 3^2 \times 5^2$

225의 약수는 $(3^2 \text{의 약수}) \times (5^2 \text{의 약수})$ 의 꼴이므로

③ 3^3 은 225의 약수가 아니다.

7 (가) 42를 소인수분해하면 $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 42의 약수의

개수는

$(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$

(나) 121을 소인수분해하면 $121=11^2$ 이므로 121의 약수의 개수는
 $2+1=3$
 (다) 200을 소인수분해하면 $200=2^3 \times 5^2$ 이므로 200의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1)=12$
 따라서 세 자연수를 약수의 개수가 가장 적은 것부터 순서대로 적으면 ③ (나), (가), (대)이다.

8 $2^3 \times 3^2 \times 5^*$ 의 약수의 개수가 48이므로
 $(3+1) \times (2+1) \times (\star+1)=48$ 에서
 $4 \times 3 \times (\star+1)=12 \times (\star+1)=48$
 따라서 $\star+1=4$ 이므로 $\star=3$

06 * 공약수와 최대공약수

21~22쪽

- 1 2, 3, 2, 4, 1, 2, 2, 2
- 2 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 3, 6, 9, 18
 (3) 1, 2, 3, 6 (4) 6
 (5) 6 (6) 최대공약수
- 3 (1) 1, 2, 4, 8 (2) 1, 3, 5, 15 (3) 1
 (4) 1 (5) 1, 서로소
- 4 (1) 1, 2, 3, 6 (2) 1, 2, 7, 14
 (3) 1, 3, 7, 21 (4) 1, 5, 7, 35
- 5 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
- 6 (1) 6 (2) 8 (3) 12
- 7 (1) 1, 이다 (2) 1, 이다 (3) 3, 가 아니다
 (4) 1, 이다 (5) 4, 가 아니다 (6) 13, 가 아니다
- 8 2, 4, 7, 8, 13, 14, 16, 17, 19
- 9 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ×
- 10 (1) 공약수, 최대공약수 (2) 약수
 (3) 서로소

5 두 자연수의 공약수는 최대공약수 24의 약수이므로
 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

6 (1) 최대공약수가 20인 두 수의 공약수는 20의 약수이다. 이때
 $20=2^2 \times 5$ 이므로 구하는 공약수의 개수는
 $(2+1) \times (1+1)=6$
 (2) 최대공약수가 70인 두 수의 공약수는 70의 약수이다. 이때
 $70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 구하는 공약수의 개수는
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$
 (3) 최대공약수가 108인 두 수의 공약수는 108의 약수이다. 이
 때 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 구하는 공약수의 개수는
 $(2+1) \times (3+1)=12$

8 165를 소인수분해하면 $165=3 \times 5 \times 11$
 따라서 165와 서로소인 것은 3, 5, 11의 배수가 아닌 수이므로
 2, 4, 7, 8, 13, 14, 16, 17, 19이다.

9 (2) 4와 9는 서로소이지만 두 수는 모두 합성수이다.
 (4) 서로소인 두 수의 최대공약수는 1, 즉 홀수이다.
 (5) 1 이외의 공약수가 없는 두 자연수가 서로소이다.

07 * 최대공약수 구하기

23~24쪽

- 1 (1) 과정은 해설 참조
 ① 공약수, 서로소 ② 공약수
 (2) 과정은 해설 참조
 ① 소인수분해 ② 소인수, 작은
- 2 해설 참조
- 3 해설 참조
- 4 (1) 16 (2) 12 (3) 2 (4) 9
 (5) 6 (6) 45 (7) 45
- 5 (1) 1, 2 (2) 2, 1 (3) 2, 3
- 6 (1) 1, 서로소, 곱 (2) 소인수, 그대로, 작은
 (3) 이고, 가 아니다

1 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 90} \\ 3 \overline{) 18 \ 45} \\ 3 \overline{) 6 \ 15} \\ 2 \ 5 \end{array}$
 $\rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 3 \times 3=18$
 (2) $36=2^2 \times 3^2$
 $90=2 \times 3^2 \times 5$
 $\rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 3^2=18$

2 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 42 \ 70} \\ 7 \overline{) 21 \ 35} \\ 3 \ 5 \end{array}$
 $\rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 7=14$
 (2) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 126 \ 180} \\ 3 \overline{) 63 \ 90} \\ 3 \overline{) 21 \ 30} \\ 7 \ 10 \end{array}$
 $\rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 3 \times 3=18$
 (3) $\begin{array}{r} 3 \overline{) 30 \ 45 \ 75} \\ 5 \overline{) 10 \ 15 \ 25} \\ 2 \ 3 \ 5 \end{array}$
 $\rightarrow (\text{최대공약수})=3 \times 5=15$

3 (1)
$$\begin{array}{r} 28=2^2 \times 7 \\ 84=2^2 \times 3 \times 7 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=2^2 \times 7=28 \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r} 45=3^2 \times 5 \\ 72=2^3 \times 3^2 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=3^2=9 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r} 75=3 \times 5^2 \\ 125=5^3 \\ 200=2^3 \times 5^2 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=5^2=25 \end{array}$$

4 (1)
$$\begin{array}{r} 2) 32 \quad 48 \\ 2) 16 \quad 24 \\ 2) 8 \quad 12 \\ 2) 4 \quad 6 \\ 2 \quad 3 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 2 \times 2 \times 2=16 \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r} 2) 96 \quad 180 \\ 2) 48 \quad 90 \\ 3) 24 \quad 45 \\ 8 \quad 15 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 2 \times 3=12 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r} 2) 40 \quad 60 \quad 42 \\ 20 \quad 30 \quad 21 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=2 \end{array}$$

(4)
$$\begin{array}{r} 3) 45 \quad 108 \quad 198 \\ 3) 15 \quad 36 \quad 66 \\ 5 \quad 12 \quad 22 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=3 \times 3=9 \end{array}$$

(5)
$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \\ 2^3 \times 3 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=2 \times 3=6 \end{array}$$

(6)
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 3^2 \times 5 \times 7^2 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=3^2 \times 5=45 \end{array}$$

(7)
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \times 5 \\ 2 \times 3^2 \times 5 \\ 3^2 \times 5 \times 7^2 \\ \hline \rightarrow (\text{최대공약수})=3^2 \times 5=45 \end{array}$$

- 5 (2) 2^a 와 2^3 에서 2^2 를 택하였으므로 $a=2$
 7^4 와 7^b 에서 7을 택하였으므로 $b=1$
 (3) 3^a 와 3^3 에서 3^2 를 택하였으므로 $a=2$
 5^4 와 5^b 에서 5^3 를 택하였으므로 $b=3$

08 * 최대공약수의 활용

25~27쪽

- 1 (1) 54, 약수, 공약수 (2) 최대공약수

(3)
$$\begin{array}{r} 6, 6 \quad 2) 48 \quad 54 \\ 3) 24 \quad 27 \\ 8 \quad 9 \end{array}$$

- (4) 6, 6, 8 (5) 6, 6, 9

- 2 (1) 최대공약수 (2) 24 (3) 3, 4

- 3 (1) 최대공약수 (2) 21 (3) 2, 3, 4

- 4 (1) ① 24명 ② 사탕: 2개, 초콜릿: 3개
 (2) ① 6개 ② 남학생: 10명, 여학생: 9명
 (3) ① 30개 ② 장미: 4송이, 백합: 5송이, 튜립: 7송이

- 5 (1) 최대공약수 (2) 15

- (3) 15, 4, 15, 3 (4) 4, 3, 12

- 6 (1) ① 18 cm ② 35장

- (2) ① 16 cm ② 12장

- 7 (1) ① 6, 6, 6, 24, 약수 ② 2, 2, 88, 약수
 ③ 24, 88, 공약수

- (2) 24, 88, 최대공약수, 8

- 8 (1) ① 52, 76 ② 4

- (2) ① 108, 168 ② 12

- (3) ① 72, 84, 108 ② 12

- 9 (1) 최대공약수 (2) 정사각형, 정육면체
 (3) 최대공약수

2 (2) 72와 96의 최대공약수를 구하면
$$\begin{array}{r} 2) 72 \quad 96 \\ 2) 36 \quad 48 \\ 2) 18 \quad 24 \\ 3) 9 \quad 12 \\ 3 \quad 4 \end{array}$$

$2 \times 2 \times 2 \times 3=24$

따라서 공책과 볼펜을 받는 최대 학생 수는 24이다.

- (3) $72 \div 24=3$, $96 \div 24=4$ 이므로 학생 한 명이 받는 공책은 3권이고, 볼펜은 4자루이다.

3 (2) 42, 63, 84의 최대공약수를 구하면
$$\begin{array}{r} 3) 42 \quad 63 \quad 84 \\ 7) 14 \quad 21 \quad 28 \\ 2 \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

따라서 사과, 바나나, 오렌지를 받는 최대 사람 수는 21이다.

- (3) $42 \div 21=2$, $63 \div 21=3$, $84 \div 21=4$ 이므로 한 명이 받는 사과는 2개, 바나나는 3개, 오렌지는 4개이다.

4 (1) ① 48과 72의 최대공약수를 구하면
$$\begin{array}{r} 2) 48 \quad 72 \\ 2) 24 \quad 36 \\ 2) 12 \quad 18 \\ 3) 6 \quad 9 \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

- ② $48 \div 24=2$, $72 \div 24=3$ 이므로 한 명이 받는 사탕은 2개, 초콜릿은 3개이다.

(2) ① 60과 54의 최대공약수를 구하면
$$\begin{array}{r} 2) 60 \quad 54 \\ 3) 30 \quad 27 \\ 10 \quad 9 \end{array}$$

따라서 최대 6개의 모둠을 만들 수 있다.

② $60 \div 6 = 10$, $54 \div 6 = 9$ 이므로 한 모듬에 속한 남학생은 10명, 여학생은 9명이다.

(3) ① 120, 150, 210의 최대공약수

$$\begin{array}{r} 2) 120 \quad 150 \quad 210 \\ 3) 60 \quad 75 \quad 105 \\ 5) 20 \quad 25 \quad 35 \\ \hline 4 \quad 5 \quad 7 \end{array}$$

 를 구하면
 $2 \times 3 \times 5 = 30$
 따라서 최대 30개의 꽃다발을 만들 수 있다.

② $120 \div 30 = 4$, $150 \div 30 = 5$, $210 \div 30 = 7$ 이므로 꽃다발 하나에 들어가는 장미는 4송이, 백합은 5송이, 튜립은 7송이이다.

5 (2) 60과 45의 최대공약수를 구하면
 $3 \times 5 = 15$
 따라서 타일의 한 변의 길이는 15 cm이다.

$$\begin{array}{r} 3) 60 \quad 45 \\ 5) 20 \quad 15 \\ \hline 4 \quad 3 \end{array}$$

6 (1) ① 가능한 한 큰 색종이를 붙이므로 색종이의 한 변의 길이는 90과 126의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2) 90 \quad 126 \\ 3) 45 \quad 63 \\ 3) 15 \quad 21 \\ \hline 5 \quad 7 \end{array}$$

 90과 126의 최대공약수를 구하면
 $2 \times 3 \times 3 = 18$
 따라서 색종이의 한 변의 길이는 최대 18 cm이다.

② $90 \div 18 = 5$, $126 \div 18 = 7$ 이므로 색종이는 가로 방향으로 5장씩, 세로 방향으로 7장씩 붙여야 한다.
 따라서 필요한 색종이는 $5 \times 7 = 35$ (장)

(2) ① 정사각형 모양의 종이의 크기를 최대한 크게 하므로 정사각형 모양의 종이의 한 변의 길이는 48과 64의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 48 \text{과 } 64 \text{의 최대공약수를 구하면} \\ 2) 48 \quad 64 \\ 2) 24 \quad 32 \\ 2) 12 \quad 16 \\ 2) 6 \quad 8 \\ \hline 3 \quad 4 \end{array}$$

② $48 \div 16 = 3$, $64 \div 16 = 4$ 이므로
 정사각형 모양의 종이는 가로 방향으로 3장씩, 세로 방향으로 4장씩 만들어진다.
 따라서 만들어지는 정사각형 모양의 종이는 $3 \times 4 = 12$ (장)

7 (2) 24, 88의 최대공약수를 구하면
 $2 \times 2 \times 2 = 8$
 따라서 어떤 수 중 가장 큰 수는 8이다.

$$\begin{array}{r} 2) 24 \quad 88 \\ 2) 12 \quad 44 \\ 2) 6 \quad 22 \\ \hline 3 \quad 11 \end{array}$$

8 (1) ① 어떤 수는 $53 - 1 = 52$ 와 76의 공약수 중 1보다 큰 수이다.

② 어떤 수 중 가장 큰 수는 52와 76의 최대공약수이므로 $2 \times 2 = 4$

$$\begin{array}{r} 2) 52 \quad 76 \\ 2) 26 \quad 38 \\ \hline 13 \quad 19 \end{array}$$

 따라서 어떤 수 중 가장 큰 수는 4이다.

(2) ① 어떤 수는 $110 - 2 = 108$, $170 - 2 = 168$ 의 공약수 중 2보다 큰 수이다.

② 어떤 수 중 가장 큰 수는 108, 168의 최대공약수이므로 $2 \times 2 \times 3 = 12$

$$\begin{array}{r} 2) 108 \quad 168 \\ 2) 54 \quad 84 \\ 3) 27 \quad 42 \\ \hline 9 \quad 14 \end{array}$$

 따라서 어떤 수 중 가장 큰 수는 12이다.

(3) ① 어떤 수로 세 자연수 75, 85, 115를 나누면 나머지가 각각 3, 1, 7이므로 어떤 수는 $75 - 3 = 72$,
 $85 - 1 = 84$, $115 - 7 = 108$ 의 공약수 중 7보다 큰 수이다.

② 72, 84, 108의 최대공약수를 구하면 $2 \times 2 \times 3 = 12$

$$\begin{array}{r} 2) 72 \quad 84 \quad 108 \\ 2) 36 \quad 42 \quad 54 \\ 3) 18 \quad 21 \quad 27 \\ \hline 6 \quad 7 \quad 9 \end{array}$$

 따라서 어떤 수 중 가장 큰 수는 12이다.

스스로 점검하기

28쪽

1 ③ 2 ④ 3 ② 4 ⑤ 5 3
 6 26명 7 360 8 28

1 두 자연수 A, B의 공약수는 최대공약수 18의 약수이므로 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.

2 세 수 252, 756, 1260의 최대공약수를 구하면

$$\begin{array}{r} 2) 252 \quad 756 \quad 1260 \\ 2) 126 \quad 378 \quad 630 \\ 3) 63 \quad 189 \quad 315 \\ 3) 21 \quad 63 \quad 105 \\ 7) 7 \quad 21 \quad 35 \\ \hline 1 \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

 (최대공약수) $= 2^2 \times 3^2 \times 7$
 따라서 세 수 252, 756, 1260의 공약수는 최대공약수 $2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이므로 구하는 공약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$

3 나. 25와 100의 최대공약수는 25이므로 25와 100은 서로소가 아니다.

마. 11과 121의 최대공약수는 11이므로 11과 121은 서로소가 아니다.

바. 26과 39의 최대공약수는 13이므로 26과 39는 서로소가 아니다.

따라서 두 자연수가 서로소인 것끼리 짝지어진 것은 ② 가, 다, 라이다.

참고 두 수의 최대공약수가 1이 아니면 두 수는 서로소가 아니다.

- 4 ① 두 개 이상의 자연수의 공통인 약수는 공약수이다.
 ② 두 개 이상의 자연수의 공약수 중 가장 큰 것이 최대공약수이다.
 ③ 두 수의 공약수는 최대공약수의 약수이다.
 ④ 서로소인 두 자연수의 최대공약수는 1이다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

- 5 2^a 와 2^b 중에서 2를 택하였으므로 $a=1$
 5^3 과 5^b 중에서 5^2 을 택하였으므로 $b=2$
 $\therefore a+b=1+2=3$

- 6 52, 78, 130의 최대공약수를 구하면
 $2 \times 13 = 26$
 따라서 참가한 대학생은 최대 26명이다.

- 7 80, 192, 96의 최대공약수를 구하면
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
 따라서 택배상자의 한 모서리의 길이는
 최대 16 cm이다.
 이때
 $80 \div 16 = 5$, $192 \div 16 = 12$, $96 \div 16 = 6$ 이므로 짐칸에 넣을 수 있는 택배상자의 개수는 $5 \times 12 \times 6 = 360$

- 8 어떤 수로 145, 89, 117을 나누면 나머지가 모두 5이므로 어떤 수는 $145-5=140$, $89-5=84$, $117-5=112$ 의 공약수 중 5보다 큰 수이다.
 어떤 수 중 가장 큰 수는 140, 84, 112
 의 최대공약수이므로 140, 84, 112의
 최대공약수를 구하면
 $2 \times 2 \times 7 = 28$
 따라서 어떤 수 중 가장 큰 수는 28이다.

09 * 공배수와 최소공배수

29~30쪽

- 1 (1) 6, 8, 12 (2) 9, 15
 (3) 6, 18, 6
- 2 (1) 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ...
 (2) 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, ...
 (3) 24, 48, 72, ... (4) 24
 (5) 24 (6) 최소공배수
- 3 (1) 4, 6, 8, 10, 12, ...
 (2) 10, 15, 20, 25, 30, ...
 (3) 10, 20, 30, ... (4) 10
 (5) 곱
- 4 (1) 18, 36, 54, ... (2) 60, 120, 180, ...
 (3) 42, 84, 126, ... (4) 150, 300, 450, ...

- 5 6, 12, 18

- 6 (1) 이다, 같다, 30 (2) 가 아니다, 다르다, 96
 (3) 가 아니다, 다르다, 60 (4) 이다, 같다, 858

- 7 (1) \times (2) \times (3) \times (4) \bigcirc (5) \times (6) \times

- 8 (1) 공배수 (2) 최소공배수
 (3) 배수 (4) 곱

- 4 (1) 두 수 6과 9의 공배수는 최소공배수 18의 배수이다.
 (2) 두 수 12와 30의 공배수는 최소공배수 60의 배수이다.
 (3) 두 수 14와 21의 공배수는 최소공배수 42의 배수이다.
 (4) 두 수 50과 75의 공배수는 최소공배수 150의 배수이다.

- 5 두 자연수의 공배수는 최소공배수 6의 배수이다.

- 6 (2) 두 수 24와 32의 최대공약수는 8이다.
 즉, 두 수 24와 32는 서로소가 아니므로 두 수 24와 32의
 최소공배수는 두 수의 곱과 다르다.
 24의 배수는 24, 48, 72, 96, ...
 32의 배수는 32, 64, 96, 128, ...
 이므로 24와 32의 최소공배수는 96이다.
 (3) 두 수 12와 20의 최대공약수는 4이다.
 즉, 두 수 12와 20은 서로소가 아니므로 두 수 12와 20의
 최소공배수는 두 수의 곱과 다르다.
 12의 배수는 12, 24, 36, 48, 60, ...
 20의 배수는 20, 40, 60, 80, ...
 이므로 12와 20의 최소공배수는 60이다.

- 7 (1) 세 자연수의 최소공배수는 세 자연수 모두의 공통인 배수이다.
 (2) 공배수 중 가장 큰 수는 알 수 없다.
 (3) 두 개 이상의 자연수의 공배수는 최소공배수의 배수이다.
 (5), (6) 서로소인 두 자연수의 최소공배수는 그 두 수의 곱과 같다.

10 * 최소공배수 구하기

31~32쪽

- 1 해설 참조
 2 해설 참조
 3 해설 참조
- 4 (1) 441 (2) 1470 (3) 1260
 (4) $2^3 \times 3^2$ (5) $2^3 \times 3^3 \times 5$
 (6) $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7^2$ (7) $2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7^2 \times 11$
- 5 (1) 3, 2, 3 (2) 3, 4, 3 (3) 3, 2, 4
- 6 (1) 1, 서로소, 공약수, 몫, 곱
 (2) 소인수, 그대로, 큰

11 (1) 최대공약수 (2) 최소공배수 (3) $\frac{20}{3}$

12 (1) $\frac{70}{3}$ (2) $\frac{24}{13}$

13 (1) 처음 (2) 작은, 최소공배수
(3) 최대공약수, 최소공배수

2 (2) 6과 8의 최소공배수를 구하면 $2 \overline{) 6 \ 8}$
 $2 \times 3 \times 4 = 24$ $3 \ 4$

따라서 두 사람이 동시에 출발한 후 출발 지점에서 처음으로 다시 만날 때까지 걸리는 시간은 24분이므로 오전 10시 이후 두 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만나는 시간은 오전 10시 24분이다.

3 (2) 50, 30, 45의 최소공배수를 구하면 $5 \overline{) 50 \ 30 \ 45}$
 $5 \times 2 \times 3 \times 5 \times 1 \times 3 = 450$ $2 \overline{) 10 \ 6 \ 9}$
따라서 동시에 출발한 세 버스가 처음으로 다시 동시에 출발할 때까지 걸리는 시간은 450분이다.

$450 = 60 \times 7 + 30$ 이므로 오후 2시에 동시에 세 버스가 출발한 지 7시간 30분 후인 오후 9시 30분에 세 버스가 처음으로 다시 동시에 출발한다.

4 (1) 12와 15의 최소공배수를 구하면 $3 \overline{) 12 \ 15}$
 $3 \times 4 \times 5 = 60$ $4 \ 5$

따라서 다시 두 모래시계를 동시에 뒤집을 때까지 걸리는 최소 시간은 60분이다.

(2) 4와 10의 최소공배수를 구하면 $2 \overline{) 4 \ 10}$
 $2 \times 2 \times 5 = 20$ $2 \ 5$

따라서 교실 대청소와 환경미화 심사가 다시 동시에 실시되는 것은 최소 20주 후이다.

(3) ① 20과 32의 최소공배수를 구하면 $2 \overline{) 20 \ 32}$
 $2 \times 2 \times 5 \times 8 = 160$ $2 \overline{) 10 \ 16}$
따라서 두 톱니바퀴가 회전하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수는 160이다.

② $160 \div 20 = 8$, $160 \div 32 = 5$ 이므로 같은 톱니에서 다시 맞물리는 것은 A 톱니바퀴는 8바퀴, B 톱니바퀴는 5바퀴 회전한 후이다.

5 (2) 12, 10, 6의 최소공배수를 구하면 $2 \overline{) 12 \ 10 \ 6}$
 $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 1 = 60$ $3 \overline{) 6 \ 5 \ 3}$
 $2 \ 5 \ 1$

6 (1) ① 9와 12의 최소공배수를 구하면 $3 \overline{) 9 \ 12}$
 $3 \times 3 \times 4 = 36$ $3 \ 4$

따라서 만들어지는 정사각형의 한 변의 길이는 최소 36 cm이다.

② $36 \div 9 = 4$, $36 \div 12 = 3$ 이므로 직사각형 모양의 색종이를 가로 방향으로 4장씩, 세로 방향으로 3장씩 붙여야 한다. 따라서 필요한 색종이는 $4 \times 3 = 12$ (장)

(2) ① 20, 12, 16의 최소공배수를 구하면 $2 \overline{) 20 \ 12 \ 16}$
 $2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 4 = 240$ $2 \overline{) 10 \ 6 \ 8}$
 $5 \ 3 \ 4$

따라서 만들어지는 정육면체의 한 모서리의 길이는 최소 240 cm이다.

② $240 \div 20 = 12$, $240 \div 12 = 20$, $240 \div 16 = 15$ 이므로 필요한 직육면체 모양의 상자는 $12 \times 20 \times 15 = 3600$ (개)

8 (1) ② 3, 4, 6의 최소공배수는 $2 \overline{) 3 \ 4 \ 6}$
 $2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 1 = 12$ $3 \overline{) 3 \ 2 \ 3}$
이므로 어떤 수 중 가장 작은 수는 $1 \ 2 \ 1$
 $12 + 2 = 14$

(2) ② 6, 8, 9의 최소공배수는 $2 \overline{) 6 \ 8 \ 9}$
 $2 \times 3 \times 1 \times 4 \times 3 = 72$ $3 \overline{) 3 \ 4 \ 9}$
이므로 어떤 수 중 가장 작은 수는 $1 \ 4 \ 3$
 $72 + 5 = 77$

(3) ② 4, 5, 6의 최소공배수는 $2 \overline{) 4 \ 5 \ 6}$
 $2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$ $2 \ 5 \ 3$
이므로 어떤 수 중 100보다 크고 130보다 작은 수는 $120 + 2 = 122$
따라서 최소의 참가자 수는 122이다.

10 (1) 구하는 자연수는 3과 4의 최소공배수이므로 12이다.

(2) 구하는 자연수는 6과 15의 최소공배수이므로 $3 \overline{) 6 \ 15}$
 $3 \times 2 \times 5 = 30$ $2 \ 5$

(3) 구하는 자연수는 12와 18의 최소공배수이므로 $2 \overline{) 12 \ 18}$
므로 $3 \overline{) 6 \ 9}$
 $2 \ 3$
 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$

(4) 구하는 자연수는 24와 21의 최소공배수이므로 $3 \overline{) 24 \ 21}$
므로 $8 \ 7$
 $3 \times 8 \times 7 = 168$

(5) 구하는 자연수는 30과 25의 최소공배수이므로 $5 \overline{) 30 \ 25}$
므로 $6 \ 5$
 $5 \times 6 \times 5 = 150$

(6) 구하는 자연수는 21, 28, 42의 최소공배수이므로 $7 \overline{) 21 \ 28 \ 42}$
 $2 \overline{) 3 \ 4 \ 6}$
 $3 \overline{) 3 \ 2 \ 3}$
 $1 \ 2 \ 1$
 $7 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 1 = 84$

(7) 구하는 자연수는 45, 54, 81의 최소공배수이므로 $3 \overline{) 45 \ 54 \ 81}$
 $3 \overline{) 15 \ 18 \ 27}$
 $3 \overline{) 5 \ 6 \ 9}$
 $5 \ 2 \ 3$
 $3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 = 810$

12 (1) A 는 두 분수 $\frac{9}{5}, \frac{15}{14}$ 의 분자인 9와 15의 최대 공약수이므로 $A=3$
 B 는 두 분수 $\frac{9}{5}, \frac{15}{14}$ 의 분모인 5와 14의 최소공배수이므로 $B=5 \times 14=70$
 따라서 구하는 분수는 $\frac{70}{3}$ 이다.

(2) A 는 두 분수 $\frac{13}{8}, \frac{65}{12}$ 의 분자인 13과 65의 최대공약수이므로 $A=13$
 B 는 두 분수 $\frac{13}{8}, \frac{65}{12}$ 의 분모인 8과 12의 최소공배수이므로 $B=2 \times 2 \times 2 \times 3=24$
 따라서 구하는 분수는 $\frac{24}{13}$ 이다.

스스로 점검하기

37쪽

- 1 ③ 2 ② 3 ④ 4 ④ 5 ⑤
 6 216 7 75 8 $\frac{45}{4}$

1 두 자연수 A, B 의 공배수는 최소공배수 72의 배수이다. 72의 배수는 72, 144, 216, ...이므로 200에 가장 가까운 A 와 B 의 공배수는 216이다.

2 세 수 18, 36, 54의 최소공배수를 구하면 $2 \times 3 \times 3 \times 1 \times 2 \times 3=108$

$$\begin{array}{r} 2) 18 \quad 36 \quad 54 \\ 3) 9 \quad 18 \quad 27 \\ 3) 3 \quad 6 \quad 9 \\ 1 \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

3
$$\frac{2^2 \times 3 \times 5^3}{2^3 \times 5^2 \times 7} = 2^2 \times 3 \times 5$$

 \rightarrow (최소공배수) $= 2^3 \times 3 \times 5^3 \times 7$

4 두 수 $2^a \times 3^2 \times 5^3, 2^2 \times 3 \times 5^b$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 소인수 5에 대하여 5^3 과 5^b 에서 5^2 을 택한 것이다.
 $\therefore b=2$
 또, 두 수 $2^a \times 3^2 \times 5^3, 2^2 \times 3 \times 5^b$ 의 최소공배수가 $2^4 \times 3^2 \times 5^3$ 이므로 소인수 2에 대하여 2^a 과 2^2 에서 2^4 을 택한 것이다.
 $\therefore a=4$
 $\therefore a+b=4+2=6$

5 12, 18, 8의 최소공배수를 구하면 $2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 3 \times 2=72$
 따라서 오전 10시에 세 시료를 동시에 측정하였을 때, 다시 처음으로 세 시료를 동시에 측정하게 되는 것은 72분, 즉 1시간 12분 후이므로 구하는 시각은 오전 11시 12분이다.

$$\begin{array}{r} 2) 12 \quad 18 \quad 8 \\ 2) 6 \quad 9 \quad 4 \\ 3) 3 \quad 9 \quad 2 \\ 1 \quad 3 \quad 2 \end{array}$$

6 9, 6, 4의 최소공배수를 구하면 $2 \times 3 \times 3 \times 1 \times 2=36$
 즉, 가능한 한 작은 크기의 정육면체를 만들 때, 정육면체의 한 모서리의 길이는 36 cm이다.
 이때 $36 \div 9=4, 36 \div 6=6, 36 \div 4=9$ 이므로 필요한 나무토막의 최소 개수는 $4 \times 6 \times 9=216$

$$\begin{array}{r} 2) 9 \quad 6 \quad 4 \\ 3) 9 \quad 3 \quad 2 \\ 3 \quad 1 \quad 2 \end{array}$$

7 어떤 수는 8, 9, 12의 최소공배수에 3을 더한 수이다.

8, 9, 12의 최소공배수는 $2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 1=72$
 따라서 어떤 수는 $72+3=75$

$$\begin{array}{r} 2) 8 \quad 9 \quad 12 \\ 2) 4 \quad 9 \quad 6 \\ 3) 2 \quad 9 \quad 3 \\ 2 \quad 3 \quad 1 \end{array}$$

8 구하는 분수를 $\frac{B}{A}$ ($\frac{B}{A}$ 는 기약분수)로 놓으면

A 는 두 분수 $\frac{20}{9}, \frac{28}{15}$ 의 분자인 20과 28의 최대공약수이므로 $A=2 \times 2=4$

B 는 두 분수 $\frac{20}{9}, \frac{28}{15}$ 의 분모인 9와 15의 최소공배수이므로 $B=3 \times 3 \times 5=45$

따라서 구하는 분수는 $\frac{45}{4}$ 이다.

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

$$\begin{array}{r} 3) 9 \quad 15 \\ 3 \quad 5 \end{array}$$

2. 정수와 유리수

01 * 양수와 음수

39~40쪽

- 1 (1) - (2) 0
(3) +, 양수, 양, + (4) -, 음수, 음, -
- 2 (1) + (2) 0 (3) 전 (4) 후
- 3 (1) -2000 (2) -100 (3) -7
(4) +30 (5) +20
- 4 (1) -3, +5 (2) +200, -300
(3) +500, -200 (4) +8, -3
- 5 (1) +15 (2) +6 (3) -20 (4) +3
(5) -2 (6) +200
- 6 (1) +3, 양 (2) +5, 양 (3) -2, 음
(4) -4, 음 (5) +2.5, 양 (6) $-\frac{1}{2}$, 음
- 7 (1) +3, +2.2, +0.1 (2) $-\frac{1}{4}$, -5 (3) 0
- 8 (1) $+\frac{1}{4}$, +6, +3.7, $+\frac{5}{2}$
(2) -2.5, $-\frac{3}{5}$, -1
(3) 0
- 9 (1) +, 음 (2) +, 양수 (3) -, 음수 (4) 0

02 * 정수

41쪽

- 1 (1) +1, +2, +3, 양, 양, +
(2) -1, -2, -3, 음, 음, -
(3) 0, 정수
- 2 (1) +2, 양 (2) -5, 음 (3) +7, 양
- 3 (1) 4, +3, +2, +5, 6
(2) -2, -1, -10, -7
(3) 0
- 4 (1) +, -, 음의 정수 (2) 자연수
(3) 0, 음의 정수 (4) 0

03 * 유리수

42~43쪽

- 1 (1) +, 양, 유리수 (2) 자연수, -, 음, 유리수
(3) 2, 6, 0, 정수 (4) 8, 15, 27, 분수, 유리수
- 2 (1) $\frac{2}{3}$, +1, +0.3, $\frac{4}{2}$, $2\frac{3}{4}$
(2) -4, $-\frac{10}{2}$, $-\frac{6}{5}$, -0.7
(3) $+1, \frac{4}{2}$

- (4) -4, $-\frac{10}{2}$
- (5) -4, $-\frac{10}{2}$, +1, $\frac{4}{2}$, 0
- (6) $\frac{2}{3}$, +0.3, $-\frac{6}{5}$, $2\frac{3}{4}$, -0.7

- 3 (1) $10, \frac{6}{3}, +2.25, 4, \frac{2}{9}$
(2) -3, $-\frac{3}{2}$, -2.7, $-\frac{5}{5}$
(3) $10, \frac{6}{3}, 4$
(4) -3, $-\frac{5}{5}$
(5) +2.25, $-\frac{3}{2}$, -2.7, $\frac{2}{9}$
(6) 0
- 4 (1) ㄹ, ㅅ (2) ㄷ, ㅅ (3) ㅅ
(4) ㄱ, ㄷ, ㅁ (5) ㄴ, ㄹ (6) ㄱ, ㄷ, ㅁ
- 5 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ×
(6) ○ (7) ○ (8) × (9) × (10) ×
- 6 (1) 양의 유리수, 음의 유리수
(2) 0, 음의 유리수
(3) 유리수

2 (5) $-\frac{10}{2} = -5$, $\frac{4}{2} = 2$ 이므로 정수이다.

3 (3) $\frac{6}{3} = 2$ 이므로 양의 정수이다.
(4) $-\frac{5}{5} = -1$ 이므로 음의 정수이다.

4 (4) $\frac{10}{5} = 2$ 이므로 해당하는 것은 ㄱ, ㄷ, ㅁ이다.
(5) $-\frac{9}{3} = -3$ 이므로 해당하는 것은 ㄴ, ㄹ이다.

5 (2) 0은 자연수가 아니다.
(4) 양의 정수가 아닌 정수는 0, 음의 정수이다.
(5) 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 나누어진다.
(8) 모든 정수는 유리수이다.
(9) 음의 부호 -는 생략하여 나타낼 수 없다.
(10) 0은 $\frac{0}{3}$, $-\frac{0}{5}$ 등과 같은 분수 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.

스스로 점검하기

44쪽

- 1 ④ 2 ③ 3 3 4 ② 5 ③
6 ⑤ 7 ④

1 ④ 8점 향상 ➔ +8점

- 2 ① 2 kg 더 늘었다. $\rightarrow +2$ kg
 ② 10 % 상승 $\rightarrow +10$ %
 ④ 30 % 할인 $\rightarrow -30$ %
 ⑤ 5000원 지출 $\rightarrow -5000$ 원
 따라서 옳은 것은 ③이다.

3 정수는 -3 , $+\frac{12}{4}=+3$, 0의 3개이다.

4 양의 정수는 $\frac{4}{2}=2$, $+10$, 3의 3개이므로 $a=3$
 음의 정수는 -1 , -2 , 0의 2개이므로 $b=2$
 $\therefore a-b=3-2=1$

5 -2 , 0 , $-\frac{8}{2}=-4$, 3은 정수인 유리수이다.
 따라서 정수가 아닌 유리수는 ③ $\frac{3}{4}$ 이다.

- 6 ① 자연수는 $\frac{8}{4}=2$, $\frac{2}{2}=1$, 9의 3개이다.
 ② 음의 정수는 -5 의 1개이다.
 ③ 양수는 $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{2}{2}$, 9의 4개이다.
 ④ 음의 유리수는 -5 , -0.6 , $-\frac{3}{2}$ 의 3개이다.
 ⑤ $\frac{8}{4}=2$, $\frac{2}{2}=1$ 은 정수이므로 정수가 아닌 유리수는 $\frac{2}{3}$,
 -0.6 , $-\frac{3}{2}$ 의 3개이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

- 7 ① 음의 정수가 아닌 정수는 0, 양의 정수이다.
 ② 모든 자연수는 정수이다.
 ③ 음의 유리수는 분모, 분자가 모두 자연수인 분수에 음의 부호 $-$ 를 붙인 수이다.
 ⑤ 모든 정수는 유리수이다.
 따라서 옳은 것은 ④이다.

04 * 수직선, 절댓값

45~47쪽

1 해설 참조

- 2 (1) A: -3 , B: $-\frac{3}{2}$, C: $\frac{1}{2}$, D: $\frac{3}{2}$, E: 2
 (2) A: -2 , B: $-\frac{4}{3}$, C: $-\frac{1}{3}$, D: $\frac{2}{3}$, E: $\frac{4}{3}$

3 해설 참조

- 4 (1) $+4$
 (2) -4 , 원점, 거리, $|-4|$, 4
 (3) $+\frac{2}{3}$, 원점, 거리, $|\frac{2}{3}|$, $\frac{2}{3}$
 (4) $-\frac{2}{3}$, 원점, 거리, $|\frac{2}{3}|$, $\frac{2}{3}$

- (5) $+7.5$, 원점, 거리, $|+7.5|$, 7.5
 (6) -7.5 , 원점, 거리, $|-7.5|$, 7.5
 (7) 0, 원점, 거리, $|0|$, 0

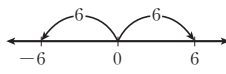
5 (1) 양수 (2) 양수 (3) 0 (4) 0 (5) 2, 1

- 6 (1) 8 (2) 3.5 (3) 2 (4) $\frac{4}{5}$
 (5) 1 (6) 100 (7) 2.5 (8) $\frac{11}{3}$

7 해설 참조

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

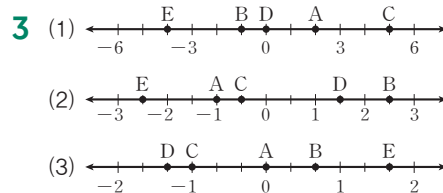
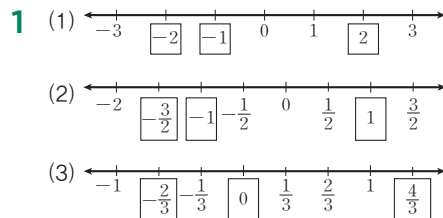
- 9 (1) -3 , 3 (2) 0
 (3) -0.5 , 0.5 (4) $-\frac{7}{4}$, $\frac{7}{4}$

- 10 (1) -6 , 6, 12, 
 (2) 16 (3) 5 (4) $\frac{11}{3}$

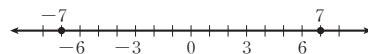
- 11 (1) 2, -2 , 2 (2) $a=-5$, $b=5$
 (3) $a=-\frac{7}{2}$, $b=\frac{7}{2}$

- 12 (1) \times (2) \bigcirc (3) \bigcirc (4) \times

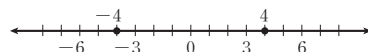
- 13 (1) 양수, 음수 (2) 절댓값
 (3) 0, 양수(또는 양수, 0) (4) 가깝, 멀 (5) 0, 1, 2



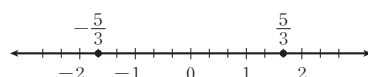
7 (1) $|-7|=|+7|=7$ 이므로 수직선 위에 두 점을 나타내면



(2) $|-4|=|+4|=4$ 이므로 수직선 위에 두 점을 나타내면



(3) $|\frac{5}{3}|=|\frac{5}{3}|=\frac{5}{3}$ 이므로 수직선 위에 두 점을 나타내면



(4) 멀리 떨어져 있고, 가깝다

- 11 (2) 원점과 두 수 a 또는 b 를 나타내는 점 사이의 거리는 10의 $\frac{1}{2}$ 인 5이므로 $a = -5, b = 5$
 (3) 원점과 두 수 a 또는 b 를 나타내는 점 사이의 거리는 7의 $\frac{1}{2}$ 인 $\frac{7}{2}$ 이므로 $a = -\frac{7}{2}, b = \frac{7}{2}$

- 12 (1) 0의 절댓값은 0이다.
 (4) 절댓값이 0인 수는 0 하나뿐이다.

05 * 수의 대소 관계

48~49쪽

1 그림은 해설 참조

- (1) 크다 (2) 오른쪽 (3) 크다

2 (1) 원, < (2) 오른, < (3) 오른, < (4) <, <

3 그림은 해설 참조

- (1) 5 (2) 5 (3) 크다 (4) 5

4 그림은 해설 참조

- (1) -3 (2) -5 (3) 작다 (4) -3

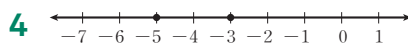
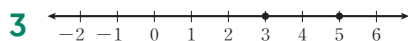
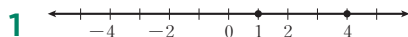
5 (1) > (2) < (3) < (4) > (5) < (6) < (7) > (8) >

- 6 (1) -5, $-\frac{5}{2}$, 0, 1, 3
 (2) -4, $-\frac{1}{3}$, 0, 1, 2, 100
 (3) -2, $-\frac{5}{3}$, 0, 3, $|-10|$

7 (1) 0 (2) 3 (3) 1.9

8 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) × (7) ×

9 (1) 크, 작 (2) 크, 작 (3) 크, 작 (4) 작, 크



- 5 (5) $\frac{13}{4} = 3.25$ 이므로 $3.1 < \frac{13}{4}$
 (6) $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ 이므로 $\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$

7 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 두 번째로 큰 수이다.

- (1) $-2 < -1.5 < 0 < \frac{2}{3}$ 이므로 구하는 수는 0
 (2) $-1 < 0.5 < 3 < 3\frac{1}{3}$ 이므로 구하는 수는 3
 (3) $\frac{6}{3} = 2 > 1.9$ 이므로
 $-5.5 < \frac{4}{3} < 1.9 < \frac{6}{3}$ 이고 구하는 수는 1.9

- 8 (2) 0보다 작은 양수는 없다.
 (5) 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작다.
 (6) 양수는 항상 음수보다 크다.
 (7) 음수는 항상 0보다 작다.

06 * 부등호의 사용

50~51쪽

- 1 (1) - (라) (2) - (가) (3) - (다)
 (4) - (나) (5) - (다) (6) - (나)

- 2 (1) $x > 3$ (2) $x < 3$ (3) $x > 5$ (4) $x < 5$
 (5) $x \geq 3$ (6) $x \leq 3$ (7) $x \geq 5$ (8) $x \leq 5$
 (9) $x \geq 7$ (10) $x \leq 7$

- 3 (1) $3 < x < 5$ (2) $3 \leq x < 5$ (3) $3 \leq x \leq 5$
 (4) $3 < x \leq 5$ (5) $3 \leq x \leq 5$

4 (1) 해설 참조 (2) -1, 0, 1, 2, 3, 4

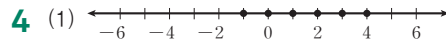
5 (1) 5 (2) 5 (3) 6 (4) 8

6 (1) 2, 3, 4, 5 (2) -2, -1, 0, 1, 2 (3) 2, 3, 4 (4) -1, 0, 1, 2, 3

7 (1) -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 (2) -4, -3, -2, -1, 0 (3) -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 (4) -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1

8 (1) -3 (2) -2 (3) 5 (4) 2 (5) 3 (6) 5 (7) -3

9 (1) 크, 초과 (2) 작, 미만 (3) 크, 이상, 작 (4) 작, 이하, 크



- 5 (1) -3, -2, -1, 0, 1의 5개이다.
 (2) 3, 4, 5, 6, 7의 5개이다.
 (3) -2, -1, 0, 1, 2, 3의 6개이다.
 (4) -8, -7, -6, ..., -1의 8개이다.

- 7 (1) $-2 \leq a < 7$ 인 정수 a 이다.
 (2) $-5 < a \leq 0$ 인 정수 a 이다.
 (3) $-\frac{9}{4} \leq a \leq 5$ 인 정수 a 이다.
 (4) $-\frac{11}{2} < a < \frac{4}{3}$ 인 정수 a 이다.

- 8 (1) $a < -\frac{7}{3}$ 인 정수 a 는 -3, -4, -5, ...이다.
 (2) $a \geq -2$ 인 정수 a 는 -2, -1, 0, ...이다.
 (3) $a \geq \frac{14}{3}$ 인 정수 a 는 5, 6, 7, ...이다.
 (4) $a \leq \frac{9}{4}$ 인 정수 a 는 2, 1, 0, ...이다.
 (5) 정수 a 는 -1, 0, 1, 2, 3이다.

- (6) 정수 a 는 $-3, -2, \dots, 5$ 이다.
 (7) 정수 a 는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

스스로 점검하기

52쪽

- 1 ② 2 10 3 $a=-3, b=3$ 4 ⑤
 5 -3.5 6 ①, ④ 7 ④ 8 ⑤

- 1 ② B: -1.5
- 2 절댓값이 5인 수는 -5 와 5 이므로 수직선 위에서 이 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는 10이다.
- 3 두 수 a 또는 b 와 원점 사이의 거리는 6의 $\frac{1}{2}$ 인 3이고, $a < b$ 이므로 $a = -3, b = 3$
- 4 ① $-100 < 0$ ② $-0.1 < 100$
 ③ $2 > \frac{5}{3}$ ④ $-3.5 < -3$
 따라서 대소 관계가 옳은 것은 ⑤이다.
- 5 주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때 왼쪽 끝에 놓이는 수는 가장 작은 수이다.
 주어진 수를 크기 순으로 나타내면
 $-3.5 < -\frac{7}{3} < 0 < \frac{1}{2} < 3 < |-3.5|$
 따라서 구하는 수는 -3.5 이다.
- 6 ①, ② 절댓값은 0 또는 양수이다. 따라서 절댓값이 음수인 정수는 없다.
 ③ 절댓값이 0인 수는 0이다.
 ⑤ 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 중 하나는 0보다 크고 다른 하나는 0보다 작다.
 따라서 옳은 것은 ①, ④이다.
- 7 ④ $1 < x \leq 4$
- 8 $|a| = 2$ 인 양수 a 는 2이다.
 또 $|b| = \frac{10}{3}$ 인 음수 b 는 $-\frac{10}{3}$ 이다.
 따라서 두 수 2, $-\frac{10}{3}$ 사이에 있는 정수,
 즉 $-\frac{10}{3} < x < 2$ 인 정수 x 는 $-3, -2, -1, 0, 1$
 이므로 가장 큰 정수는 1, 가장 작은 정수는 -3 이다.

07 * 정수와 유리수의 덧셈

53~56쪽

- 1 (1) $+5, +8, +8$ (2) $3, +, +, +8$
- 2 (1) $-5, -8, -8$ (2) $5, -, -, -8$
- 3 (1) $+5, +2, +2$ (2) $3, +, +, +2$
- 4 (1) $-5, -2, -2$ (2) $5, -, -, -2$
- 5 (1) $+5, +7$ (2) $-2, -5$ (3) $-2, +3$
 (4) $+8, +5$ (5) $-6, -3$ (6) $+4, -1$
- 6 (1) $+, 6, +8$ (2) $+11$ (3) $+14$
 (4) $+11$ (5) $+10$
- 7 (1) $+, \frac{5}{3}, +2$ (2) $+\frac{9}{5}$ (3) $+\frac{3}{4}$
 (4) $+\frac{9}{10}$ (5) $+\frac{7}{4}$ (6) $+5$
- 8 (1) $-, 2, -5$ (2) -12 (3) -13
 (4) -14 (5) -12
- 9 (1) $-, \frac{5}{3}, -2$ (2) -3 (3) $-\frac{3}{2}$
 (4) $-\frac{10}{9}$ (5) $-\frac{22}{5}$ (6) $-\frac{17}{10}$
- 10 (1) $+, 5, +2$ (2) $-, 2, -11$
 (3) $+8$ (4) -3 (5) -8 (6) $+3$
 (7) -10 (8) $+4$ (9) 0 (10) 0
- 11 (1) $-, \frac{1}{3}, -\frac{4}{3}$ (2) $+, \frac{2}{5}, +1$
 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $+\frac{1}{4}$ (5) $-\frac{1}{6}$ (6) $+\frac{1}{4}$
 (7) $+\frac{8}{5}$ (8) $+2$ (9) 0 (10) 0
- 12 (1) $+, 7, 3, +10$ (2) $+, 9, 2, +7$ (3) -9
 (4) $+2$ (5) $-8, 3$ (6) -6 (7) -4
- 13 (1) 합, 공통 (2) 차, 큰 (3) 0

- 6 (2) $(+3) + (+8) = +(3+8) = +11$
 (3) $(+11) + (+3) = +(11+3) = +14$
 (4) $(+7) + (+4) = +(7+4) = +11$
 (5) $(+1) + (+9) = +(1+9) = +10$
- 7 (2) $\left(+\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{7}{5}\right) = +\left(\frac{2}{5} + \frac{7}{5}\right) = +\frac{9}{5}$
 (3) $\left(+\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = +\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right)$
 $= +\left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4}\right) = +\frac{3}{4}$
 (4) $\left(+\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = +\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right)$
 $= +\left(\frac{4}{10} + \frac{5}{10}\right) = +\frac{9}{10}$
 (5) $\left(+\frac{3}{4}\right) + (+1) = +\left(\frac{3}{4} + 1\right) = +\frac{7}{4}$
 (6) $(+2.5) + \left(+\frac{5}{2}\right) = +\left(\frac{5}{2} + \frac{5}{2}\right) = +5$

- 8 (2) $(-5) + (-7) = -(5+7) = -12$
 (3) $(-10) + (-3) = -(10+3) = -13$
 (4) $(-12) + (-2) = -(12+2) = -14$
 (5) $(-8) + (-4) = -(8+4) = -12$

- 9 (2) $\left(-\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) = -\left(\frac{5}{4} + \frac{7}{4}\right) = -3$
 (3) $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$

$$= -\left(\frac{4}{6} + \frac{5}{6}\right) = -\frac{3}{2}$$

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

$$= -\left(\frac{6}{9} + \frac{4}{9}\right) = -\frac{10}{9}$$

 (5) $\left(-\frac{7}{5}\right) + (-3) = -\left(\frac{7}{5} + 3\right) = -\frac{22}{5}$
 (6) $(-1.3) + \left(-\frac{2}{5}\right) = -\left(1.3 + \frac{2}{5}\right)$

$$= -\left(\frac{13}{10} + \frac{4}{10}\right) = -\frac{17}{10}$$

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

- 11 (3) $\left(+\frac{5}{4}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) = -\left(\frac{7}{4} - \frac{5}{4}\right) = -\frac{1}{2}$
 (4) $\left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = +\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) = +\frac{1}{4}$
 (5) $\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) = -\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{3}\right) = -\frac{1}{6}$
 (6) $\left(+\frac{5}{4}\right) + (-1) = +\left(\frac{5}{4} - 1\right) = +\frac{1}{4}$
 (7) $\left(-\frac{2}{5}\right) + (+2) = +\left(2 - \frac{2}{5}\right) = +\frac{8}{5}$
 (8) $(+2.5) + \left(-\frac{1}{2}\right) = +\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{2}\right) = +2$

- 12 (3) $(-6) + (-3) = -(6+3) = -9$
 (4) $\left(+\frac{13}{9}\right) + \left(+\frac{5}{9}\right) = +\left(\frac{13}{9} + \frac{5}{9}\right) = +2$
 (5) $(-5.2) + (-3.1) = -(5.2+3.1) = -8.3$
 (6) $(-10) + (+4) = -(10-4) = -6$
 (7) $\left(+\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{13}{3}\right) = -\left(\frac{13}{3} - \frac{1}{3}\right) = -4$

08 * 덧셈의 계산 법칙

57~58쪽

- 1 (1) ① -4 ② -4, 같다 (2) 같다, 교환
 2 (1) ① -2, -5 ② -8, -5, 같다
 (2) 같다, 결합
 3 (1) +3, -7, 0, -7, (가): 교환, (나): 결합
 (2) +3, -11, +20, +9, (가): 교환, (나): 결합
 (3) -11, +12, -20, -8, (가): 교환, (나): 결합
 (4) $-\frac{5}{3}$, $-\frac{5}{3}$, -1, $-\frac{1}{4}$, (가): 교환, (나): 결합
 4 (1) +9 (2) -6 (3) +9 (4) -2
 (5) 0 (6) 0 (7) +5 (8) +10
 5 (1) $+\frac{13}{4}$ (2) $-\frac{7}{6}$ (3) $-\frac{11}{6}$
 (4) $+\frac{1}{2}$ (5) -4.7 (6) $+\frac{1}{3}$
 6 (1) 교환 (2) 같다 (3) 결합 (4) 같다

- 4 (1) $(+4) + (+9) + (-4)$

$$= (+4) + (-4) + (+9)$$

$$= \{(+4) + (-4)\} + (+9)$$

$$= 0 + (+9) = +9$$

 (2) $(-7) + (+8) + (-7)$

$$= (-7) + (-7) + (+8)$$

$$= \{(-7) + (-7)\} + (+8)$$

$$= (-14) + (+8) = -6$$

 (3) $(-1) + (+7) + (+3)$

$$= (-1) + \{(+7) + (+3)\}$$

$$= (-1) + (+10) = +9$$

 (4) $(+3) + (-4) + (-1)$

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

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

 (5) $(-2) + (+5) + (-3)$

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

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

$$= (-5) + (+5) = 0$$

 (6) $(+6) + (-8) + (+2)$

$$= (+6) + (+2) + (-8)$$

$$= \{(+6) + (+2)\} + (-8)$$

$$= (+8) + (-8) = 0$$

 (7) $(+7) + (-5) + (+3)$

$$= (+7) + (+3) + (-5)$$

$$= \{(+7) + (+3)\} + (-5)$$

$$= (+10) + (-5) = +5$$

 (8) $(+6) + (-5) + (+9)$

$$= (+6) + (+9) + (-5)$$

$$= \{(+6) + (+9)\} + (-5)$$

$$= (+15) + (-5) = +10$$

5 (1) (주어진 식) = $\left\{\left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right)\right\} + \left(+\frac{5}{4}\right)$
 $= (+2) + \left(+\frac{5}{4}\right) = +\frac{13}{4}$

(2) (주어진 식) = $\left\{\left(-\frac{3}{2}\right) + (+1)\right\} + \left(-\frac{2}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{7}{6}$

(3) (주어진 식) = $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right)\right\} + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= (-1) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{11}{6}$

(4) (주어진 식) = $\left(+\frac{4}{5}\right) + \left(+\frac{6}{5}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{4}{5}\right) + \left(+\frac{6}{5}\right)\right\} + \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= (+2) + \left(-\frac{3}{2}\right) = +\frac{1}{2}$

(5) (주어진 식) = $(+3.4) + (-5.4) + (-2.7)$
 $= \{(+3.4) + (-5.4)\} + (-2.7)$
 $= (-2) + (-2.7) = -4.7$

(6) (주어진 식) = $(+1.7) + (+0.3) + \left(-\frac{5}{3}\right)$
 $= \{(+1.7) + (+0.3)\} + \left(-\frac{5}{3}\right)$
 $= (+2) + \left(-\frac{5}{3}\right) = +\frac{1}{3}$

09 * 정수와 유리수의 뺄셈

59~61쪽

- 1 (1) ① +3 ② +, 5, 2, +3 ③ 같다, 같다
 (2) ① +5 ② +, 3, 2, +5 ③ 같다, 같다
 (3) 부호, 덧셈
- 2 (1) -5, -, 5, 2, -3 (2) +5
 (3) -10 (4) -11
- 3 (1) $-\frac{5}{3}$, -, $\frac{5}{3}$, $\frac{1}{3}$, $-\frac{4}{3}$ (2) -1
 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{1}{4}$
- 4 (1) $-\frac{5}{2}$, -, $\frac{5}{2}$, $\frac{3}{2}$, -1 (2) -1
 (3) $+\frac{1}{3}$ (4) $+\frac{1}{2}$
- 5 (1) +2, +8 (2) +12 (3) +13
 (4) +3 (5) -5 (6) -4
- 6 (1) $+\frac{5}{3}$, +, $\frac{5}{3}$, $\frac{1}{3}$, $+\frac{4}{3}$ (2) +3
 (3) +3 (4) $+\frac{19}{12}$ (5) $-\frac{1}{6}$

(6) $-\frac{5}{2}$ (7) $+\frac{19}{10}$ (8) $+\frac{2}{3}$
 (9) $+\frac{8}{5}$

7 (1) -10, -, 10, 7, -3 (2) +3 (3) -11
 (4) $+\frac{4}{9}$ (5) -1

8 (1) +8, +, 4, 8, +12 (2) -4 (3) $+\frac{11}{6}$
 (4) -2.3 (5) -1

9 부호, 덧셈

2 (2) $(+8) - (+3) = (+8) + (-3)$
 $= +(8-3) = +5$
 (3) $(-1) - (+9) = (-1) + (-9)$
 $= -(1+9) = -10$
 (4) $(-6) - (+5) = (-6) + (-5)$
 $= -(6+5) = -11$

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

4 (2) $(+0.25) - \left(+\frac{5}{4}\right) = (+0.25) + \left(-\frac{5}{4}\right)$
 $= \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right)$
 $= -\left(\frac{5}{4} - \frac{1}{4}\right) = -1$
 (3) $\left(+\frac{4}{3}\right) - (+1) = \left(+\frac{4}{3}\right) + (-1)$
 $= \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{3}{3}\right)$
 $= +\left(\frac{4}{3} - \frac{3}{3}\right) = +\frac{1}{3}$
 (4) $(+3) - \left(+\frac{5}{2}\right) = (+3) + \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= \left(+\frac{6}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= +\left(\frac{6}{2} - \frac{5}{2}\right) = +\frac{1}{2}$

5 (2) $(+5) - (-7) = (+5) + (+7) = +12$
 (3) $(+10) - (-3) = (+10) + (+3) = +13$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad (-1) - (-4) &= (-1) + (+4) \\
 &= +(4-1) = +3 \\
 (5) \quad (-12) - (-7) &= (-12) + (+7) \\
 &= -(12-7) = -5 \\
 (6) \quad (-8) - (-4) &= (-8) + (+4) \\
 &= -(8-4) = -4
 \end{aligned}$$

6 (2) $\left(+\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{7}{3}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{7}{3}\right) = +3$

(3) $\left(+\frac{5}{4}\right) - \left(-\frac{7}{4}\right) = \left(+\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right) = +3$

(4) $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{9}{4}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{9}{4}\right)$
 $= +\left(\frac{9}{4} - \frac{2}{3}\right) = +\frac{19}{12}$

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

(6) $(-3.25) - \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{13}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right)$
 $= -\left(\frac{13}{4} - \frac{3}{4}\right) = -\frac{5}{2}$

(7) $(+1.3) - \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(+\frac{13}{10}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) = +\frac{19}{10}$

(8) $(-1) - \left(-\frac{5}{3}\right) = (-1) + \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= +\left(\frac{5}{3} - 1\right) = +\frac{2}{3}$

(9) $\left(-\frac{7}{5}\right) - (-3) = \left(-\frac{7}{5}\right) + (+3)$
 $= +\left(3 - \frac{7}{5}\right) = +\frac{8}{5}$

7 (2) $(+8) - (+5) = (+8) + (-5)$
 $= +(8-5) = +3$

(3) $(-9) - (+2) = (-9) + (-2)$
 $= -(9+2) = -11$

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

(5) $\left(-\frac{4}{7}\right) - \left(+\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{4}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right)$
 $= -\left(\frac{4}{7} + \frac{3}{7}\right) = -1$

8 (2) $(-10) - (-6) = (-10) + (+6)$
 $= -(10-6) = -4$

(3) $\left(+\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = +\frac{11}{6}$

(4) $(-3.5) - (-1.2) = (-3.5) + (+1.2)$
 $= -(3.5-1.2) = -2.3$

(5) $(-1.5) - \left(-\frac{1}{2}\right) = (-1.5) + \left(+\frac{1}{2}\right)$
 $= -(1.5-0.5) = -1$

스스로 점검하기

62쪽

- 1 ③ 2 ④ 3 ④ 4 ④ 5 ⑤
 6 ②, ⑤ 7 $+\frac{15}{2}$

1 ③ $(+3) + (-7) = -(7-3) = -4$

2 ① $(+3) + \left(-\frac{7}{3}\right) = +\left(3 - \frac{7}{3}\right) = +\frac{2}{3}$

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

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

④ $\left(+\frac{1}{12}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = -\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{12}\right) = -\frac{2}{3}$

⑤ $\left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = +\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right) = +\frac{2}{3}$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ④이다.

3 ① $(-3) + (+8) + (-7)$
 $= \{(-3) + (-7)\} + (+8)$
 $= (-10) + (+8) = -2$

② $(+4) + (-6) + (-4)$
 $= \{(+4) + (-4)\} + (-6)$
 $= 0 + (-6) = -6$

③ $\left(-\frac{7}{3}\right) + (+2) + \left(+\frac{2}{3}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{7}{3}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)\right\} + (+2)$
 $= \left(-\frac{5}{3}\right) + (+2) = +\frac{1}{3}$

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

⑤ $(+1.5) + \left(-\frac{3}{5}\right) + (-0.5)$
 $= \{(+1.5) + (-0.5)\} + \left(-\frac{3}{5}\right)$
 $= (+1) + \left(-\frac{3}{5}\right) = +\frac{2}{5}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.

4 $(-5) + (+7) + (-15)$
 $= (-5) + (\boxed{-15}) + (+7)$ ← 덧셈의 **교환** 법칙
 $= \{(-5) + (\boxed{-15})\} + (+7)$ ← 덧셈의 **결합** 법칙
 $= (\boxed{-20}) + (+7)$
 $= \boxed{-13}$
 \therefore ㉓: -15, ㉔: 교환, ㉕: 결합, ㉖: -20, ㉗: -13

5 ① $(-5) - (-11) = (-5) + (+11) = +6$
 ② $(+3) - (+1.5) = (+3) + (-1.5) = +1.5$
 ③ $(+\frac{3}{2}) - (-\frac{1}{2}) = (+\frac{3}{2}) + (+\frac{1}{2}) = +2$
 ④ $(-5) - (+1.5) = (-5) + (-1.5) = -6.5$
 ⑤ $(-\frac{5}{3}) - (+\frac{5}{6}) = (-\frac{5}{3}) + (-\frac{5}{6}) = -\frac{5}{2}$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

6 덧셈식으로는 ⑤ $(+5) + (-7) = -2$
 뺄셈식으로는 ② $(+5) - (+7) = -2$

7 $a = (+7) + (-2) = +5$,
 $b = (+\frac{3}{2}) - (+4) = (+\frac{3}{2}) + (-4) = -\frac{5}{2}$
 이므로
 $a - b = (+5) - (-\frac{5}{2})$
 $= (+5) + (+\frac{5}{2}) = +\frac{15}{2}$

10 * 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

63~64쪽

- 1 (1) -, +, -4, -4, +5, -4, +1
 (2) ① 덧셈 ② 교환, 결합
 (3) 성립하지 않는다
- 2 (1) -, + (2) +, + (3) +, -
- 3 (1) -3, -3, +12, -3, +9
 (2) -6 (3) -17 (4) +14 (5) -11
- 4 (1) $+\frac{2}{3}, -\frac{4}{3}, +1, -\frac{4}{3}, -\frac{1}{3}$
 (2) $+\frac{23}{15}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $+\frac{37}{12}$
- 5 (1) +5 (2) -14 (3) +10 (4) +12
- 6 (1) $-\frac{11}{3}$ (2) $+\frac{7}{2}$ (3) $+\frac{77}{15}$
 (4) $+\frac{43}{12}$ (5) -1.2
- 7 (1) 덧셈 (2) 교환, 결합
 (3) 성립하지 않는다

3 (2) $(-7) - (-3) + (-2)$
 $= (-7) + (+3) + (-2)$
 $= \{(-7) + (-2)\} + (+3)$
 $= (-9) + (+3) = -6$
 (3) $(-4) - (+5) + (-8)$
 $= \{(-4) + (-5)\} + (-8)$
 $= (-9) + (-8) = -17$
 (4) $(+6) + (+3) - (-5)$
 $= \{(+6) + (+3)\} + (+5)$
 $= (+9) + (+5) = +14$
 (5) $(+1) + (-3) - (+9)$
 $= (+1) + \{(-3) + (-9)\}$
 $= (+1) + (-12) = -11$

4 (2) (주어진 식) $= \left\{ \left(+\frac{2}{5} \right) + \left(+\frac{7}{5} \right) \right\} + \left(-\frac{4}{15} \right)$
 $= \left(+\frac{9}{5} \right) + \left(-\frac{4}{15} \right) = +\frac{23}{15}$
 (3) (주어진 식) $= \left(+\frac{3}{4} \right) + \left(+\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{7}{4} \right)$
 $= \left\{ \left(+\frac{3}{4} \right) + \left(-\frac{7}{4} \right) \right\} + \left(+\frac{1}{2} \right)$
 $= (-1) + \left(+\frac{1}{2} \right) = -\frac{1}{2}$
 (4) (주어진 식) $= \left\{ \left(+\frac{4}{3} \right) + (+1) \right\} + \left(+\frac{3}{4} \right)$
 $= \left(+\frac{7}{3} \right) + \left(+\frac{3}{4} \right) = +\frac{37}{12}$

5 (1) (주어진 식) $= (+5) + (-3) + (+7) + (-4)$
 $= (+5) + (+7) + (-3) + (-4)$
 $= \{(+5) + (+7)\} + \{(-3) + (-4)\}$
 $= (+12) + (-7) = +5$
 (2) (주어진 식) $= (-7) + (+1) + (-6) + (-2)$
 $= (+1) + (-7) + (-6) + (-2)$
 $= (+1) + (-15) = -14$
 (3) (주어진 식) $= (-3) + (+4) + (+8) + (+1)$
 $= (-3) + (+13) = +10$
 (4) (주어진 식) $= (+6) + (+5) + (+3) + (-2)$
 $= (+14) + (-2) = +12$

6 (1) (주어진 식)
 $= (-1) + \left(-\frac{1}{3} \right) + \left(-\frac{5}{3} \right) + \left(-\frac{2}{3} \right) = -\frac{11}{3}$
 (2) (주어진 식)
 $= \left(+\frac{5}{4} \right) + \left(-\frac{3}{2} \right) + (+2) + \left(+\frac{7}{4} \right)$
 $= \left(-\frac{3}{2} \right) + (+2) + \left\{ \left(+\frac{5}{4} \right) + \left(+\frac{7}{4} \right) \right\}$

$$= \left(-\frac{3}{2}\right) + \{(+2) + (+3)\}$$

$$= \left(-\frac{3}{2}\right) + (+5) = +\frac{7}{2}$$

(3) (주어진 식)

$$= (+2) + \left(-\frac{6}{5}\right) + (+3) + \left(+\frac{4}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{6}{5}\right) + (+2) + (+3) + \left(+\frac{4}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{6}{5}\right) + \left(+\frac{19}{3}\right) = +\frac{77}{15}$$

(4) (주어진 식)

$$= \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right)$$

$$= \left\{\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right)\right\}$$

$$= \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{11}{4}\right) = +\frac{43}{12}$$

(5) (주어진 식)

$$= \left(+\frac{2}{5}\right) + (+1.5) + (-3.6) + \left(+\frac{1}{2}\right)$$

$$= (+0.4) + (+1.5) + (-3.6) + (+0.5)$$

$$= (+0.4) + (+1.5) + (+0.5) + (-3.6)$$

$$= (+2.4) + (-3.6) = -1.2$$

11 * 부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈 65~67쪽

- 1 (1) ① 3 ② 2 ③ $-2-3$
 (2) ① $(+2)$ ② $(+5), (+2)$ ③ $(-5) - (+2)$

- 2 (1) $(+2), (-2)$
 (2) $(-7), (+5), (-7), (-5)$
 (3) $(+1), (+3), (-1), (-3)$

- 3 (1) $+3, -2$ (2) -6 (3) -9
 (4) $-\frac{1}{10}$ (5) $+1$ (6) -8
 (7) $+3.4$ (8) $-\frac{2}{3}$

- 4 (1) $+6$ (2) -3 (3) -2
 (4) -17 (5) $+2$

- 5 (1) $+3$ (2) -2 (3) $+\frac{31}{15}$ (4) $-\frac{7}{3}$
 (5) $-\frac{15}{4}$ (6) $-\frac{7}{3}$ (7) $+\frac{14}{15}$ (8) -14

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

- 7 (1) $+2, +2, +4$ (2) $-3, -3, +3$

- 8 (1) -2 (2) -11 (3) $+\frac{7}{2}$ (4) $-\frac{7}{6}$

- 9 (1) ② -2 ③ $+1$
 (2) ① $\square + (-3) = 2$ ② $+5$ ③ $+8$
 (3) ① $\square + \left(-\frac{5}{2}\right) = -1$ ② $+\frac{3}{2}$ ③ $+4$
 (4) ① $\square - \frac{5}{3} = -\frac{1}{6}$ ② $+\frac{3}{2}$ ③ $+\frac{19}{6}$

- 10 (1) 양, 괄호
 (2) ① $(+2) + (+3)$ ② $(+2) - (+3)$
 ③ $(-2) + (+3)$ ④ $(-2) - (+3)$

- 3 (2) $1-7 = (+1) - (+7)$

$$= (+1) + (-7) = -6$$

- (3) $3-12 = (+3) - (+12)$

$$= (+3) + (-12) = -9$$

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

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

$$= (+2) + (-5) + (+4) = +1$$

- (6) $-7+2-3 = (-7) + (+2) - (+3)$

$$= (-7) + (+2) + (-3) = -8$$

- (7) $6.2-5.1+2.3$

$$= (+6.2) - (+5.1) + (+2.3)$$

$$= (+6.2) + (-5.1) + (+2.3) = +3.4$$

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

$$= \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) = -\frac{2}{3}$$

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

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

$$= (+9) + (-3) = +6$$

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

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

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

$$= (-7) + (+4) = -3$$

- (3) $4-5-8+7$

$$= (+4) + (-5) + (-8) + (+7)$$

$$= \{(+4) + (+7)\} + \{(-5) + (-8)\}$$

$$= (+11) + (-13) = -2$$

- (4) $-6+3-5-9$

$$= (-6) + (+3) + (-5) + (-9)$$

$$= (+3) + \{(-6) + (-5) + (-9)\}$$

$$= (+3) + (-20) = -17$$

- (5) $1-3-5+9$

$$= (+1) + (-3) + (-5) + (+9)$$

$$= \{(+1) + (+9)\} + \{(-3) + (-5)\}$$

$$= (+10) + (-8) = +2$$

5 (1) (주어진 식)

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

(2) (주어진 식)

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

(3) (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= (+2) + \left(-\frac{3}{5}\right) + (+1) + \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= \{(+2) + (+1)\} + \left\{\left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)\right\} \\ &= (+3) + \left(-\frac{14}{15}\right) = +\frac{31}{15} \end{aligned}$$

(4) (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= \left\{\left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right)\right\} \\ &= \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{23}{6}\right) = -\frac{7}{3} \end{aligned}$$

(5) (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{3}{4}\right) + (+1.5) + \left(-\frac{7}{2}\right) + (-1) \\ &= \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) + (-1) \\ &= \left\{\left(-\frac{3}{4}\right) + (-1)\right\} + \left\{\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right)\right\} \\ &= \left(-\frac{7}{4}\right) + (-2) = -\frac{15}{4} \end{aligned}$$

(6) (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{11}{3}\right) + \left(+\frac{9}{4}\right) + \left(+\frac{7}{3}\right) + \left(-\frac{13}{4}\right) \\ &= \left\{\left(-\frac{11}{3}\right) + \left(+\frac{7}{3}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{13}{4}\right)\right\} \\ &= \left(-\frac{4}{3}\right) + (-1) = -\frac{7}{3} \end{aligned}$$

(7) (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right) + (+1.5) + \left(-\frac{7}{5}\right) \\ &= \left\{\left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{7}{5}\right)\right\} \\ &= (+3) + \left(-\frac{31}{15}\right) = +\frac{14}{15} \end{aligned}$$

(8) (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= (-3) + (+1.5) + (-4) + (-8.5) \\ &= \{(-3) + (-4)\} + \{(+1.5) + (-8.5)\} \\ &= (-7) + (-7) = -14 \end{aligned}$$

6 (2) $2 - (-6) = (+2) + (+6) = +8$

(3) $-10 + 3 = (-10) + (+3) = -7$

(4) $-8 - (-7) = (-8) - (-7) = (-8) + (+7) = -1$

(5) $\frac{3}{4} - \frac{5}{12} = \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{5}{12}\right) = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right) = +\frac{1}{3}$

8 (1) \square 는 -7보다 -5만큼 작은 수이므로

$$\square = (-7) - (-5) = (-7) + (+5) = -2$$

(2) \square 는 -5보다 -6만큼 큰 수이므로

$$\square = (-5) + (-6) = -11$$

(3) \square 는 2보다 $-\frac{3}{2}$ 만큼 작은 수이므로

$$\square = 2 - \left(-\frac{3}{2}\right) = (+2) + \left(+\frac{3}{2}\right) = +\frac{7}{2}$$

(4) \square 는 $-\frac{5}{6}$ 보다 $-\frac{1}{3}$ 만큼 큰 수이므로

$$\square = \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{7}{6}$$

9 (1) ② $\square - 3 = -5$ 에서 \square 는 -5보다 3만큼 큰 수이므로

$$\square = -5 + 3 = (-5) + (+3) = -2$$

따라서 어떤 수는 -2이다.

③ 바르게 구한 답은

$$\square + 3 = -2 + 3 = (-2) + (+3) = +1$$

(2) ① 어떤 수에 -3을 더한 결과가 2이므로

$$\square + (-3) = 2$$

② $\square + (-3) = 2$ 에서 \square 는 2보다 -3만큼 작은 수이므로

$$\square = 2 - (-3) = (+2) + (+3) = +5$$

따라서 어떤 수는 +5이다.

③ 바르게 구한 답은

$$\begin{aligned} \square - (-3) &= +5 - (-3) \\ &= (+5) - (-3) \\ &= (+5) + (+3) = +8 \end{aligned}$$

(3) ① 어떤 수에 $-\frac{5}{2}$ 를 더한 결과가 -1이므로

$$\square + \left(-\frac{5}{2}\right) = -1$$

② $\square + \left(-\frac{5}{2}\right) = -1$ 에서 \square 는 -1보다 $-\frac{5}{2}$ 만큼 작은 수이므로

$$\square = -1 - \left(-\frac{5}{2}\right) = (-1) + \left(+\frac{5}{2}\right) = +\frac{3}{2}$$

따라서 어떤 수는 $+\frac{3}{2}$ 이다.

③ 바르게 구한 답은

$$\square - \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) = +4$$

(4) ① 어떤 수에서 $\frac{5}{3}$ 를 뺀 결과가 $-\frac{1}{6}$ 이므로

$$\square - \frac{5}{3} = -\frac{1}{6}$$

② $\square - \frac{5}{3} = -\frac{1}{6}$ 에서 \square 는 $-\frac{1}{6}$ 보다 $\frac{5}{3}$ 만큼 큰 수이므로

$$\square = -\frac{1}{6} + \frac{5}{3} = \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = +\frac{3}{2}$$

따라서 어떤 수는 $+\frac{3}{2}$ 이다.

③ 바르게 구한 답은

$$\square + \frac{5}{3} = \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = +\frac{19}{6}$$

스스로 점검하기

68쪽

- 1 ④ 2 ③ 3 ② 4 $+\frac{47}{6}$ 5 ②
6 ① 7 $A = -3, B = -13$

1 ④ (주어진 식) $= (+4) + (+2) + (-1) + (+5)$
 $= \{(+4) + (+2) + (+5)\} + (-1)$
 $= (+11) + (-1) = +10$

2 ① (주어진 식) $= \left\{\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right)\right\} + (-3)$
 $= (-2) + (-3) = -5$

② (주어진 식) $= \left(+\frac{1}{2}\right) + (-1) + \left(-\frac{5}{3}\right) = -\frac{13}{6}$

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

⑤ (주어진 식)
 $= \left\{\left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right)\right\} + \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= (+1) + \left(-\frac{3}{4}\right) = +\frac{1}{4}$

3 ① (주어진 식) $= (+3) + (-7) + (+6)$
 $= \{(+3) + (+6)\} + (-7)$
 $= (+9) + (-7) = +2$

② (주어진 식) $= \{(-4) + (-5)\} + (+7)$
 $= (-9) + (+7) = -2$

③ (주어진 식) $= \left(+\frac{13}{4}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right) + (-3)$
 $= \left\{\left(+\frac{13}{4}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right)\right\} + (-3)$
 $= (+5) + (-3) = +2$

④ (주어진 식)
 $= \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{1}{3}\right)\right\}$
 $= \left(+\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = +2$

⑤ (주어진 식)
 $= (-2.5) + (+6) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (-2)$
 $= \left\{(-2.5) + \left(+\frac{1}{2}\right)\right\} + \{(+6) + (-2)\}$
 $= (-2) + (+4) = +2$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

4 $a = \frac{3}{2} - (-3) = \left(+\frac{3}{2}\right) + (+3) = +\frac{9}{2}$
 $b = \left(-\frac{4}{3}\right) + (-2) = -\frac{10}{3}$
 $\therefore a - b = \left(+\frac{9}{2}\right) - \left(-\frac{10}{3}\right)$
 $= \left(+\frac{9}{2}\right) + \left(+\frac{10}{3}\right) = +\frac{47}{6}$

5 $\square - \left(-\frac{7}{4}\right) = -\frac{5}{12}$ 에서 \square 는 $-\frac{5}{12}$ 보다 $-\frac{7}{4}$ 만큼 큰 수이므로

$$\square = \left(-\frac{5}{12}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) = -\frac{13}{6}$$

6 어떤 수를 \square 로 놓으면 $\square - \left(-\frac{11}{3}\right) = +5$ 에서

$$\square = (+5) + \left(-\frac{11}{3}\right) = +\frac{4}{3}$$

따라서 바르게 구한 답은

$$\square + \left(-\frac{11}{3}\right) = \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{11}{3}\right) = -\frac{7}{3}$$

7 숫자만 놓인 변에서 네 수의 합을 구하면

$$2 + (-3) + (-8) + 5 = -4$$

A가 있는 변에서 $2 + A + (-4) + 1 = -4$ 이므로

$$A + (-1) = -4 \text{에서}$$

$$A = -4 - (-1) = (-4) + (+1) = -3$$

B가 있는 변에서 $1 + 3 + B + 5 = -4$ 이므로

$$B + 9 = -4 \text{에서}$$

$$B = -4 - 9 = (-4) + (-9) = -13$$

12 * 정수와 유리수의 곱셈

69~71쪽

- 1** (1) 3, -3, -6, +, 양수, -, 음수
 (2) 3, +3, +6, -, 음수, -, 음수
 (3) 절댓값, 양, + (4) 절댓값, 음, -
- 2** (1) + (2) - (3) 0 (4) +
 (5) 0 (6) + (7) - (8) +
- 3** (1) +, 2, 5, +10 (2) -, 3, 9, -27
 (3) +24 (4) +33 (5) +28 (6) +18
 (7) -35 (8) -30 (9) -32 (10) -24
- 4** (1) +, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{8}$, $+\frac{1}{4}$ (2) -, $\frac{2}{7}$, $\frac{21}{4}$, $-\frac{3}{2}$
 (3) $+\frac{3}{7}$ (4) $+\frac{5}{4}$ (5) +10 (6) +12
 (7) $+\frac{7}{16}$ (8) -24 (9) $-\frac{4}{7}$ (10) $-\frac{5}{6}$
- 5** (1) ① -4 ② -18 ③ +8
 (2) +8 (3) -18
 (4) 같고, 큰 (5) 다르고, 큰
- 6** (1) ① $+\frac{9}{4}$ ② $-\frac{15}{2}$
 (2) ① +7 ② -10
 (3) ① $+\frac{6}{7}$ ② $-\frac{27}{4}$
- 7** (1) ○ (2) × (3) ○
- 8** (1) ○ (2) × (3) ×
- 9** (1) 절댓값, 양, + (2) 절댓값, 음, -
 (3) 양, 양 (4) 음, 음 (5) 0

- 3** (3) $(+3) \times (+8) = +(3 \times 8) = +24$
 (4) $(+11) \times (+3) = +(11 \times 3) = +33$
 (5) $(-7) \times (-4) = +(7 \times 4) = +28$
 (6) $(-2) \times (-9) = +(2 \times 9) = +18$
 (7) $(+5) \times (-7) = -(5 \times 7) = -35$
 (8) $(-10) \times (+3) = -(10 \times 3) = -30$
 (9) $(+8) \times (-4) = -(8 \times 4) = -32$
 (10) $(-12) \times (+2) = -(12 \times 2) = -24$

- 4** (3) $(+\frac{2}{5}) \times (+\frac{15}{14}) = +(\frac{2}{5} \times \frac{15}{14}) = +\frac{3}{7}$
 (4) $(+3) \times (+\frac{5}{12}) = +(3 \times \frac{5}{12}) = +\frac{5}{4}$
 (5) $(-\frac{5}{4}) \times (-8) = +(\frac{5}{4} \times 8) = +10$
 (6) $(-\frac{18}{5}) \times (-\frac{10}{3}) = +(\frac{18}{5} \times \frac{10}{3}) = +12$
 (7) $(-0.75) \times (-\frac{7}{12}) = +(\frac{3}{4} \times \frac{7}{12}) = +\frac{7}{16}$
 (8) $(+\frac{8}{3}) \times (-9) = -(\frac{8}{3} \times 9) = -24$
 (9) $(+\frac{5}{4}) \times (-\frac{16}{35}) = -(\frac{5}{4} \times \frac{16}{35}) = -\frac{4}{7}$

$$(10) (-3.5) \times (+\frac{5}{21}) = -(\frac{7}{2} \times \frac{5}{21}) = -\frac{5}{6}$$

- 5** (1) ① $(+3) \times (-\frac{4}{3}) = -(3 \times \frac{4}{3}) = -4$
 ② $(+3) \times (-6) = -(3 \times 6) = -18$
 ③ $(-\frac{4}{3}) \times (-6) = +(\frac{4}{3} \times 6) = +8$
- 6** (1) ① 가장 큰 수는 양수 2개를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $(+3) \times (+\frac{3}{4}) = +(3 \times \frac{3}{4}) = +\frac{9}{4}$
 ② 가장 작은 수는 음수 1개와 절댓값이 더 큰 양수를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $(-\frac{5}{2}) \times (+3) = -(\frac{5}{2} \times 3) = -\frac{15}{2}$
- (2) ① 가장 큰 수는 음수 2개를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $(-6) \times (-\frac{7}{6}) = +(6 \times \frac{7}{6}) = +7$
 ② 가장 작은 수는 양수 1개와 절댓값이 더 큰 음수를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $(+\frac{5}{3}) \times (-6) = -(\frac{5}{3} \times 6) = -10$
- (3) ① 가장 큰 수는 음수 2개를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $(-3) \times (-\frac{2}{7}) = +(3 \times \frac{2}{7}) = +\frac{6}{7}$
 ② 가장 작은 수는 양수 1개와 절댓값이 더 큰 음수를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $(+\frac{9}{4}) \times (-3) = -(\frac{9}{4} \times 3) = -\frac{27}{4}$

7 (2) a, b 의 부호가 서로 다르므로 $a \times b$ 의 값은 음수이다.

- 8** (2) a, b 의 부호가 같으므로 $a \times b$ 의 값은 양수이다.
 (3) $|a| > 0, |b| > 0$ 이므로 $|a| + |b|$ 의 값은 양수이다.

13 * 곱셈의 계산 법칙

72~73쪽

- 1** (1) ① +6 ② +6, 같다
 (2) ① -12 ② -12, 같다
 (3) 순서, 교환
- 2** (1) ① -8, -24 ② +6, -24, 같다
 (2) 같다, 결합
- 3** (1) -5, 교환, -7, 결합, +10, -70
 (2) -5, 교환, +11, 결합, +30, +330
 (3) $-\frac{3}{2}$, 교환, $-\frac{3}{2}$, 결합, -1, $-\frac{3}{4}$
 (4) $-\frac{6}{5}$, 교환, $-\frac{6}{5}$, 결합, -2, $-\frac{8}{7}$

- 4 (1) -60 (2) $+180$ (3) $+30$
 (4) -700 (5) -300 (6) -270
- 5 (1) $+\frac{15}{8}$ (2) $+14$ (3) $-\frac{10}{7}$
 (4) -1 (5) $+17$ (6) $-\frac{50}{3}$
- 6 (1) 교환 (2) = (3) 결합 (4) =

- 4 (1) $(+4) \times (+3) \times (-5)$
 $= \{(+4) \times (-5)\} \times (+3)$
 $= (-20) \times (+3) = -60$
- (2) $(-2) \times (+6) \times (-15)$
 $= \{(-2) \times (-15)\} \times (+6)$
 $= (+30) \times (+6) = +180$
- (3) $(-2) \times (+5) \times (-3)$
 $= \{(-2) \times (+5)\} \times (-3)$
 $= (-10) \times (-3) = +30$
- (4) $(+25) \times (-7) \times (+4)$
 $= \{(+25) \times (+4)\} \times (-7)$
 $= (+100) \times (-7) = -700$
- (5) $(+15) \times (-5) \times (+4)$
 $= (+15) \times \{(-5) \times (+4)\}$
 $= (+15) \times (-20) = -300$
- (6) $(+6) \times (-5) \times (+9)$
 $= \{(+6) \times (-5)\} \times (+9)$
 $= (-30) \times (+9) = -270$

- 5 (1) $(+\frac{1}{3}) \times (+\frac{5}{4}) \times (+\frac{9}{2})$
 $= \{(+\frac{1}{3}) \times (+\frac{9}{2})\} \times (+\frac{5}{4})$
 $= (+\frac{3}{2}) \times (+\frac{5}{4}) = +\frac{15}{8}$
- (2) $(-\frac{8}{5}) \times (+7) \times (-\frac{5}{4})$
 $= \{(-\frac{8}{5}) \times (-\frac{5}{4})\} \times (+7)$
 $= (+2) \times (+7) = +14$
- (3) $(-12) \times (-\frac{1}{7}) \times (-\frac{5}{6})$
 $= \{(-12) \times (-\frac{5}{6})\} \times (-\frac{1}{7})$
 $= (+10) \times (-\frac{1}{7}) = -\frac{10}{7}$
- (4) $(+\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2}) \times (+\frac{5}{6})$
 $= \{(+\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{2})\} \times (+\frac{5}{6})$
 $= (-\frac{6}{5}) \times (+\frac{5}{6}) = -1$

- (5) $(+0.4) \times (-1.7) \times (-25)$
 $= (+\frac{2}{5}) \times (-\frac{17}{10}) \times (-25)$
 $= \{(+\frac{2}{5}) \times (-25)\} \times (-\frac{17}{10})$
 $= (-10) \times (-\frac{17}{10}) = +17$
- (6) $(+1.25) \times (-\frac{5}{3}) \times (+8)$
 $= (+\frac{5}{4}) \times (-\frac{5}{3}) \times (+8)$
 $= \{(+\frac{5}{4}) \times (+8)\} \times (-\frac{5}{3})$
 $= (+10) \times (-\frac{5}{3}) = -\frac{50}{3}$

스스로 점검하기

74쪽

- 1 ①, ④ 2 ④ 3 -4 4 -210 5 ②, ④
 6 ④ 7 ⑤

- 1 ② $(-3) \times (-2) = +6$
 ③ $(+3) \times (-7) = -21$
 ⑤ $(+5) \times 0 = 0$
- 2 ① $(+2) \times (-4) = -(2 \times 4) = -8$
 ② $(+4) \times (-2) = -(4 \times 2) = -8$
 ③ $(-3) \times (+\frac{8}{3}) = -(3 \times \frac{8}{3}) = -8$
 ④ $(-6) \times (+\frac{2}{3}) = -(6 \times \frac{2}{3}) = -4$
 ⑤ $(+\frac{5}{3}) \times (-\frac{24}{5}) = -(\frac{5}{3} \times \frac{24}{5}) = -8$
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.
- 3 $a = (+6) \times (-\frac{5}{9}) = -(6 \times \frac{5}{9}) = -\frac{10}{3}$
 $b = (-\frac{4}{3}) \times (-\frac{9}{10}) = +(\frac{4}{3} \times \frac{9}{10}) = +\frac{6}{5}$
 $\therefore a \times b = (-\frac{10}{3}) \times (+\frac{6}{5}) = -(\frac{10}{3} \times \frac{6}{5}) = -4$
- 4 가장 큰 수는 양수 2개를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $M = (+\frac{5}{3}) \times (+6) = +10$
 가장 작은 수는 음수 1개와 절댓값이 더 큰 양수를 뽑아 곱하는 경우이므로
 $m = (-\frac{7}{2}) \times (+6) = -21$
 $\therefore M \times m = (+10) \times (-21) = -210$

- 5 ① $a+b$ 의 부호는 양수일 수도 있고 음수일 수도 있다.
 ② (음수)-(양수)=(음수)이므로 $a-b < 0$
 ③ (양수)-(음수)=(양수)이므로 $b-a > 0$
 ④ 부호가 다른 두 수의 곱은 음수이므로 $a \times b < 0$
 ⑤ 두 수 a, b 는 모두 0이 아니므로 $|a| > 0, |b| > 0$
 $\therefore |a| + |b| > 0$
 따라서 항상 음수인 것은 ②, ④이다.

6 ㉠: +40

- 7 ① $(-5) \times (-11) \times (+2)$
 $= \{(-5) \times (+2)\} \times (-11)$
 $= (-10) \times (-11) = +110$
 ② $(+6) \times (+1.5) \times (+5)$
 $= \{(+6) \times (+5)\} \times (+1.5)$
 $= (+30) \times (+1.5) = +45$
 ③ $\left(+\frac{3}{2}\right) \times (-8) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left\{(-8) \times \left(-\frac{5}{2}\right)\right\}$
 $= \left(+\frac{3}{2}\right) \times (+20) = +30$
 ④ $(-5) \times (+1.5) \times \left(+\frac{16}{5}\right)$
 $= (-5) \times \left(+\frac{3}{2}\right) \times \left(+\frac{16}{5}\right)$
 $= \left\{(-5) \times \left(+\frac{16}{5}\right)\right\} \times \left(+\frac{3}{2}\right)$
 $= (-16) \times \left(+\frac{3}{2}\right) = -24$
 ⑤ $\left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right)\right\} \times \left(+\frac{1}{2}\right)$
 $= (-2) \times \left(+\frac{1}{2}\right) = -1$

14 * 세 개 이상의 수의 곱셈

75~76쪽

- 1 (1) +, +40
 (2) ① 1, - ② $3 \times 4 \times 2 = 24, -24$
 (3) ① 2, + ② $2 \times 3 \times 5 = 30, +30$
 (4) ① 3, - ② $2 \times 5 \times 4 = 40, -40$
 (5) ① 절댓값 ② -, +
 2 (1) +, +36 (2) -, -120 (3) -30
 (4) +42 (5) -60 (6) +210 (7) -360

- 3 (1) -, -1 (2) +10 (3) $+\frac{9}{4}$
 (4) -9 (5) $-\frac{8}{15}$ (6) +63
 (7) +80 (8) -18 (9) $-\frac{70}{9}$

- 4 (1) ① +4, +3
 ② $-\frac{4}{3}, -6, +4, +32$
 (2) ① $-\frac{5}{2}, -8, +3, -\frac{5}{2}, -8, +\frac{3}{4}$
 ② $-\frac{5}{2}, -8, +3, +60$
 (3) ① $-6, -\frac{7}{6}, +\frac{5}{3}, -6, -\frac{7}{6}, +4$
 ② $-6, -\frac{7}{6}, +4, +28$

- 5 (1) 부호, 절댓값 (2) 짝수, 홀수 (3) +, -

- 2 (3) $(+3) \times (-2) \times (+5) = -(3 \times 2 \times 5) = -30$
 (4) $(-2) \times (+3) \times (-7) = +(2 \times 3 \times 7) = +42$
 (5) $(-3) \times (-4) \times (-5) = -(3 \times 4 \times 5) = -60$
 (6) $(+2) \times (-5) \times (+3) \times (-7)$
 $= +(2 \times 5 \times 3 \times 7)$
 $= +210$
 (7) $(-3) \times (-6) \times (+4) \times (-5)$
 $= -(3 \times 6 \times 4 \times 5)$
 $= -360$

- 3 (2) $(+3) \times \left(+\frac{5}{12}\right) \times (+8)$
 $= +\left(3 \times \frac{5}{12} \times 8\right) = +10$
 (3) $\left(+\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{14}\right) \times \left(-\frac{21}{4}\right)$
 $= +\left(\frac{2}{5} \times \frac{15}{14} \times \frac{21}{4}\right) = +\frac{9}{4}$
 (4) $\left(-\frac{5}{4}\right) \times (-8) \times \left(-\frac{9}{10}\right)$
 $= -\left(\frac{5}{4} \times 8 \times \frac{9}{10}\right) = -9$
 (5) $(+0.25) \times \left(-\frac{16}{9}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right)$
 $= \left(+\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{16}{9}\right) \times \left(+\frac{6}{5}\right)$
 $= -\left(\frac{1}{4} \times \frac{16}{9} \times \frac{6}{5}\right) = -\frac{8}{15}$
 (6) $\left(+\frac{8}{3}\right) \times (+9) \times \left(+\frac{9}{4}\right) \times \left(+\frac{7}{6}\right)$
 $= +\left(\frac{8}{3} \times 9 \times \frac{9}{4} \times \frac{7}{6}\right) = +63$
 (7) $(+8) \times \left(+\frac{25}{6}\right) \times \left(-\frac{18}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$
 $= +\left(8 \times \frac{25}{6} \times \frac{18}{5} \times \frac{2}{3}\right) = +80$

$$(8) \left(+\frac{12}{7}\right) \times \left(-\frac{21}{4}\right) \times (+2.5) \times \left(+\frac{4}{5}\right)$$

$$= -\left(\frac{12}{7} \times \frac{21}{4} \times \frac{5}{2} \times \frac{4}{5}\right) = -18$$

$$(9) (-14) \times \left(+\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{8}{21}\right) \times \left(-\frac{7}{4}\right)$$

$$= -\left(14 \times \frac{5}{6} \times \frac{8}{21} \times \frac{7}{4}\right) = -\frac{70}{9}$$

4 (1) ② 가장 큰 수는 음수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 뽑아 곱하는 경우이므로

$$\left(-\frac{4}{3}\right) \times (-6) \times (+4) = +32$$

(2) ② 가장 큰 수는 음수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 뽑아 곱하는 경우이므로

$$\left(-\frac{5}{2}\right) \times (-8) \times (+3) = +60$$

(3) ② 가장 큰 수는 음수 2개와 양수 중 절댓값이 큰 수 1개를 뽑아 곱하는 경우이므로

$$(-6) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \times (+4) = +28$$

15 * 정수와 유리수의 거듭제곱의 계산 77~78쪽

- 1 (1) +, +, + (2) -, + ① - ② +
 2 (1) + (2) - (3) + (4) - (5) + (6) +
 3 (1) +, +16 (2) -27 (3) +32
 (4) +25 (5) $-\frac{27}{8}$ (6) $+\frac{16}{25}$
 4 (1) -1 (2) +1 (3) +1 (4) -1
 5 (1) -, -9 (2) -25 (3) -8
 (4) +27 (5) -16 (6) $+\frac{8}{27}$
 6 (1) =, ≠ (2) ≠, = (3) =, ≠
 7 (1) -36 (2) -50 (3) $-\frac{1}{6}$ (4) $-\frac{8}{5}$
 8 (1) + (2) +, -
 (3) a^n , $-a^n$ (4) +1, -1

- 3 (2) $(-3)^3 = -(3 \times 3 \times 3) = -27$
 (3) $(+2)^5 = +(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) = +32$
 (4) $(-5)^2 = +(5 \times 5) = +25$
 (5) $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = -\left(\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}\right) = -\frac{27}{8}$
 (6) $\left(-\frac{4}{5}\right)^2 = +\left(\frac{4}{5} \times \frac{4}{5}\right) = +\frac{16}{25}$

- 5 (2) $-5^2 = -(5 \times 5) = -25$
 (3) $-2^3 = -(2 \times 2 \times 2) = -8$
 (4) $-(-3)^3 = -\{-(3 \times 3 \times 3)\} = +27$

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

$$(6) -\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\left\{-\left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\right)\right\} = +\frac{8}{27}$$

- 6 (1) $(+2)^4 = +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = +16$
 $(-2)^4 = +(2 \times 2 \times 2 \times 2) = +16$
 $(+2)^5 = +(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) = +32$
 $(-2)^5 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) = -32$
 (2) $(+2)^4 = +16$, $-(-2)^4 = -(+16) = -16$
 $(+2)^5 = +32$, $-(-2)^5 = -(-32) = +32$
 (3) $-2^4 = -16$, $-(-2)^4 = -(+16) = -16$
 $-2^5 = -32$, $-(-2)^5 = -(-32) = +32$

- 7 (1) $(-4) \times (-3)^2 = (-4) \times (+9) = -36$
 (2) $\left(-\frac{5}{2}\right)^2 \times (-2)^3 = \left(+\frac{25}{4}\right) \times (-8) = -50$
 (3) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(+\frac{9}{16}\right) = -\frac{1}{6}$
 (4) $-(-1)^5 \times \left(-\frac{2}{5}\right)^3 \times (-5)^2$
 $= -(-1) \times \left(-\frac{8}{125}\right) \times (+25)$
 $= -\frac{8}{5}$

16 * 덧셈과 곱셈에 대한 분배법칙 79~80쪽

- 1 (1) ① $\frac{5}{6}$, 5 ② 2, 5, 같다
 (2) ① $\frac{1}{6}$, 2 ② 4, 2, 같다
 (3) 분배
 2 (1) - (가) (2) - (다) (3) - (라) (4) - (나)
 3 (1) 31 (2) 13 (3) -23
 (4) 65 (5) -20
 4 (1) 55, 100, 127 (2) 18, 10, 3370
 (3) 1700 (4) 3900 (5) 125
 5 (1) 100, 100, 1700, 1734
 (2) 100, 100, 2500, 2425
 (3) 4680 (4) 1440 (5) 42
 6 (1) c , 15, 20 (2) 18 (3) $\frac{5}{6}$ (4) 6 (5) $\frac{5}{4}$
 7 (1) $a \times b$ (2) $b \times c$ (3) $b + c$ (4) $a + b, c$

- 3 (1) $24 \times \left(\frac{7}{8} + \frac{5}{12}\right) = 24 \times \frac{7}{8} + 24 \times \frac{5}{12}$
 $= 21 + 10 = 31$
 (2) $12 \times \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{4}\right) = 12 \times \frac{7}{3} - 12 \times \frac{5}{4}$
 $= 28 - 15 = 13$

$$\begin{aligned}
 (3) & (-30) \times \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{6}\right) \\
 &= (-30) \times \frac{3}{5} + (-30) \times \frac{1}{6} \\
 &= (-18) + (-5) = -23 \\
 (4) & \left(\frac{9}{4} - \frac{4}{9}\right) \times 36 = \frac{9}{4} \times 36 - \frac{4}{9} \times 36 \\
 &= 81 - 16 = 65 \\
 (5) & \left(3 - \frac{11}{7}\right) \times (-14) \\
 &= 3 \times (-14) - \frac{11}{7} \times (-14) \\
 &= -42 + 22 = -20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4 \quad (3) & 17 \times 78 + 17 \times 22 = 17 \times (78 + 22) \\
 &= 17 \times 100 = 1700 \\
 (4) & 117 \times 39 - 17 \times 39 = (117 - 17) \times 39 \\
 &= 100 \times 39 = 3900 \\
 (5) & 37 \times \frac{25}{7} - 2 \times \frac{25}{7} = (37 - 2) \times \frac{25}{7} \\
 &= 35 \times \frac{25}{7} = 125
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5 \quad (3) & 45 \times 104 = 45 \times (100 + 4) \\
 &= 45 \times 100 + 45 \times 4 \\
 &= 4500 + 180 = 4680 \\
 (4) & 96 \times 15 = (100 - 4) \times 15 \\
 &= 100 \times 15 - 4 \times 15 \\
 &= 1500 - 60 = 1440 \\
 (5) & 1.05 \times 40 = (1 + 0.05) \times 40 \\
 &= 1 \times 40 + 0.05 \times 40 \\
 &= 40 + 2 = 42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6 \quad (2) & a \times (b - c) = a \times b - a \times c = 30 - 12 = 18 \\
 (3) & (a + b) \times c = a \times c + b \times c = \frac{7}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5}{6} \\
 (4) & a \times (b + c) = a \times b + a \times c, 10 = 4 + a \times c \text{이므로} \\
 & a \times c = 10 - 4 = 6 \\
 (5) & a \times (b - c) = a \times b - a \times c, \frac{1}{2} = a \times b - \frac{3}{4} \text{이므로} \\
 & a \times b = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

스스로 점검하기

81쪽

$$\begin{array}{lllll}
 1 \text{ ④} & 2 \text{ } -300 & 3 \text{ ②} & 4 \text{ } -\frac{1}{8} & 5 \text{ } -30 \\
 6 \text{ } 0 & 7 \text{ ③} & & &
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 1 \quad ① & (-2) \times (+3) \times (-5) = +30 \\
 ② & (-3) \times (+4) \times (-5) \times (-7) = -420 \\
 ③ & (+6) \times \left(+\frac{5}{9}\right) \times (-3) = -10 \\
 ⑤ & \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{3}\right) = -\frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

2 가장 큰 수는 양수 1개와 절댓값이 큰 음수 2개를 뽑아 곱하는 경우이므로

$$M = 14 \times (-3) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = 70$$

가장 작은 수는 음수 3개를 뽑아 곱하는 경우이므로

$$m = \left(-\frac{6}{7}\right) \times (-3) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = -\frac{30}{7}$$

$$\therefore M \times m = 70 \times \left(-\frac{30}{7}\right) = -300$$

$$\begin{aligned}
 3 \quad -4^3 &= -(4 \times 4 \times 4) = -64 \\
 \neg, 4^3 &= 4 \times 4 \times 4 = 64 \\
 \sqcup, (-4)^3 &= -(4 \times 4 \times 4) = -64 \\
 \sqsubset, -(-4)^3 &= -\{-(4 \times 4 \times 4)\} = 64
 \end{aligned}$$

$$4 \quad -\left(\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}, \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = +\frac{1}{16}, \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} \text{이므로}$$

$$\text{가장 큰 수는 } M = \frac{1}{4}, \text{ 가장 작은 수는 } m = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore M \times m = \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$$

$$\begin{aligned}
 5 \quad -\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-2^3) \\
 = \left(-\frac{9}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-8) \\
 = -30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6 \quad & (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{100} \\
 &= (-1) + (+1) + (-1) + (+1) + \dots \\
 &\quad + (-1) + (+1) = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7 \quad & a \times (b + c) = a \times b + a \times c = 2 + 18 = 20 \text{이므로} \\
 & A = 20 \\
 & (a + b) \times c = a \times c + b \times c = 18 + b \times c = 22 \text{이므로} \\
 & b \times c = 4, \text{ 즉 } B = 4 \\
 & \therefore A + B = 20 + 4 = 24
 \end{aligned}$$

17 * 정수의 나눗셈

82쪽

- 1** (1) ① +12, +12 ② -12, -12
 ③ +, + ④ 절댓값, 양, +
 (2) ① +12, +12 ② -12, -12
 ③ -, - ④ 절댓값, 음, -
 (3) ① 0, 0 ② 0, 0 ③ 0, 0 ④ 0
- 2** (1) +, +5 (2) -, -4 (3) -3
 (4) +16 (5) -3 (6) 0
- 3** (1) 양수, 양수 (2) 음수, 음수

- 2** (3) $(-24) \div (+8) = -(24 \div 8) = -3$
 (4) $(-48) \div (-3) = +(48 \div 3) = +16$
 (5) $(+36) \div (-12) = -(36 \div 12) = -3$
 (6) $0 \div (-4) = 0$

18 * 역수를 이용한 정수와 유리수의 나눗셈 83~84쪽

- 1** (1) $-\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}$
 (3) -5, -5, -5 (4) $+\frac{3}{4}, +\frac{3}{4}, +\frac{3}{4}$
 (5) 1, 역수 ① 분자 ② 1 ③ 분수 ④ 가분수
- 2** (1) $-\frac{7}{4}$ (2) $\frac{5}{8}$ (3) $\frac{1}{5}$
 (4) -8 (5) $-\frac{10}{7}$ (6) $\frac{5}{11}$
- 3** -2, -2 ① 같다 ② 역수
- 4** (1) $+\frac{1}{9}, +\frac{1}{3}$ (2) $-\frac{3}{4}, -6$ (3) $+\frac{2}{5}$
 (4) $-\frac{9}{4}$ (5) $-\frac{5}{12}$ (6) $+\frac{5}{4}$
 (7) +45 (8) -35
- 5** (1) $+\frac{9}{8}, -\frac{3}{4}$ (2) $-\frac{4}{3}$ (3) $+\frac{1}{10}$
 (4) +4 (5) $+\frac{7}{9}$ (6) -2
- 6** (1) 1 (2) 역수, 역수 (3) 바뀌지 않는다
 (4) 역수 (5) $\frac{1}{b}$

- 2** (5) $-0.7 = -\frac{7}{10}$ 이므로 그 역수는 $-\frac{10}{7}$
 (6) $2\frac{1}{5} = \frac{11}{5}$ 이므로 그 역수는 $\frac{5}{11}$

- 4** (3) $(-8) \div (-20) = (-8) \times \left(-\frac{1}{20}\right) = +\frac{2}{5}$
 (4) $(-27) \div (+12) = (-27) \times \left(+\frac{1}{12}\right) = -\frac{9}{4}$

- (5) $(+10) \div (-24) = (+10) \times \left(-\frac{1}{24}\right) = -\frac{5}{12}$
 (6) $(+3) \div \left(+\frac{12}{5}\right) = (+3) \times \left(+\frac{5}{12}\right) = +\frac{5}{4}$
 (7) $(-12) \div \left(-\frac{4}{15}\right) = (-12) \times \left(-\frac{15}{4}\right) = +45$
 (8) $(-30) \div \left(+\frac{6}{7}\right) = (-30) \times \left(+\frac{7}{6}\right) = -35$

- 5** (2) $\left(+\frac{5}{4}\right) \div \left(-\frac{15}{16}\right) = \left(+\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{16}{15}\right) = -\frac{4}{3}$
 (3) $\left(-\frac{4}{5}\right) \div (-8) = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = +\frac{1}{10}$
 (4) $\left(+\frac{8}{3}\right) \div \left(+\frac{2}{3}\right) = \left(+\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{3}{2}\right) = +4$
 (5) $\left(-\frac{7}{12}\right) \div (-0.75) = \left(-\frac{7}{12}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = +\frac{7}{9}$
 (6) $(+1.25) \div \left(-\frac{5}{8}\right) = \left(+\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = -2$

19 * 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 85~87쪽

85~87쪽

- 1** -8, $-\frac{1}{8}, +, \frac{1}{8}, +\frac{9}{2}$
- 2** (1) $-\frac{1}{3}, -8$ (2) -2, -8
 (3) -12, $-\frac{1}{2}$ (4) (2)
 (5) ① 곱셈 ② 앞
- 3** (1) 9 (2) $-\frac{8}{7}$ (3) $\frac{1}{2}$
 (4) 16 (5) $\frac{1}{2}$ (6) -9
 (7) $-\frac{3}{5}$ (8) 3 (9) $\frac{3}{2}$
 (10) 36 (11) -1 (12) $\frac{1}{15}$
- 4** (1) $-\frac{20}{3}$ (2) 2 (3) $\frac{1}{9}$ (4) -2
 (5) 12 (6) 2 (7) $\frac{2}{27}$ (8) $-\frac{16}{9}$
- 5** (1) $4, \frac{1}{4}, 3, 3, -6$ (2) 4, 48, 48, -16, -3
- 6** (1) $-\frac{9}{10}$ (2) $-\frac{15}{8}$ (3) $\frac{4}{3}$ (4) -16
 (5) 10 (6) $\frac{3}{4}$ (7) -3
- 7** (1) 거듭제곱 (2) 역수, 곱셈
 (3) 성립하지 않는다 (4) $\frac{a \times c}{b}$

3 (1) (주어진 식) $= 2 \times \frac{3}{4} \times 6 = 9$

(2) (주어진 식) $= \left(-\frac{4}{3}\right) \times \frac{1}{3} \times \frac{18}{7} = -\frac{8}{7}$

(3) (주어진 식) $= \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{9}\right) \times 3 = \frac{1}{2}$

(4) (주어진 식) $= \frac{12}{5} \times (-8) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = 16$

(5) (주어진 식) $= \left(-\frac{9}{10}\right) \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{2}$

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

(7) (주어진 식) $= (-24) \div \frac{8}{5} \times \frac{1}{25}$
 $= (-24) \times \frac{5}{8} \times \frac{1}{25} = -\frac{3}{5}$

(8) (주어진 식) $= \left(-\frac{27}{8}\right) \div 6 \times \left(-\frac{16}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{27}{8}\right) \times \frac{1}{6} \times \left(-\frac{16}{3}\right) = 3$

(9) (주어진 식) $= \frac{8}{5} \div (-8) \times \left(-\frac{15}{2}\right)$
 $= \frac{8}{5} \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = \frac{3}{2}$

(10) (주어진 식) $= \left(-\frac{2}{7}\right) \times (-14) \div \frac{1}{9}$
 $= \left(-\frac{2}{7}\right) \times (-14) \times 9 = 36$

(11) (주어진 식) $= 4 \times \left(-\frac{4}{5}\right) \div \frac{16}{5}$
 $= 4 \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \frac{5}{16} = -1$

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

4 (1) (주어진 식)
 $= \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{7}{15}\right) \times 10 \times \left(-\frac{6}{7}\right) = -\frac{20}{3}$

(2) (주어진 식)
 $= 4 \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = 2$

(3) (주어진 식)
 $= (-6) \times \left(-\frac{4}{9}\right) \times \left(-\frac{1}{16}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{9}$

(4) (주어진 식) $= \left(-\frac{2}{15}\right) \times \frac{9}{4} \times 12 \div \frac{9}{5}$
 $= \left(-\frac{2}{15}\right) \times \frac{9}{4} \times 12 \times \frac{5}{9}$
 $= -2$

(5) (주어진 식) $= (-8) \div 25 \times 15 \div \left(-\frac{2}{5}\right)$
 $= (-8) \times \frac{1}{25} \times 15 \times \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= 12$

(6) (주어진 식) $= 4 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{9}\right) \times 3$
 $= 2$

(7) (주어진 식) $= \frac{4}{9} \times \frac{2}{5} \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right)$
 $= \frac{2}{27}$

(8) (주어진 식) $= (-8) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{9} \times (-12)$
 $= -\frac{16}{9}$

6 (1) $\left(-\frac{5}{3}\right)^2 \times \square = -\frac{5}{2}$ 에서 $\frac{25}{9} \times \square = -\frac{5}{2}$
 $\therefore \square = \left(-\frac{5}{2}\right) \div \frac{25}{9} = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \frac{9}{25} = -\frac{9}{10}$

(2) $\frac{5}{4} \div \square = -\frac{2}{3}$ 에서
 $\square = \frac{5}{4} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{5}{4} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{15}{8}$

(3) $\left(-\frac{6}{5}\right) \div 12 \times \square = -\frac{2}{15}$ 에서
 $\left(-\frac{6}{5}\right) \times \frac{1}{12} \times \square = -\frac{2}{15}$
 $\left(-\frac{1}{10}\right) \times \square = -\frac{2}{15}$
 $\therefore \square = \left(-\frac{2}{15}\right) \div \left(-\frac{1}{10}\right)$
 $= \left(-\frac{2}{15}\right) \times (-10) = \frac{4}{3}$

(4) $\frac{2}{5} \times (-10) \div \square = \frac{1}{4}$ 에서
 $(-4) \div \square = \frac{1}{4}$
 $\therefore \square = (-4) \div \frac{1}{4} = (-4) \times 4 = -16$

(5) $\left(-\frac{6}{5}\right) \div (-3)^2 \times \square = -\frac{4}{3}$ 에서
 $\left(-\frac{6}{5}\right) \div 9 \times \square = -\frac{4}{3}$
 $\left(-\frac{6}{5}\right) \times \frac{1}{9} \times \square = -\frac{4}{3}$
 $\left(-\frac{2}{15}\right) \times \square = -\frac{4}{3}$
 $\therefore \square = \left(-\frac{4}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{15}\right)$
 $= \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) = 10$

$$(6) \square \times \frac{5}{3} \div \left(-\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{4}{5} \text{에서}$$

$$\square \times \frac{5}{3} \div \frac{25}{16} = \frac{4}{5}, \square \times \frac{5}{3} \times \frac{16}{25} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{16}{25} \times \square = \frac{4}{5}, \frac{16}{15} \times \square = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \square = \frac{4}{5} \div \frac{16}{15} = \frac{4}{5} \times \frac{15}{16} = \frac{3}{4}$$

$$(7) \left(-\frac{12}{5}\right) \times \square \div (-3)^2 = \frac{4}{5} \text{에서}$$

$$\left(-\frac{12}{5}\right) \times \square \div 9 = \frac{4}{5}, \left(-\frac{12}{5}\right) \times \square \times \frac{1}{9} = \frac{4}{5}$$

$$\left(-\frac{12}{5}\right) \times \frac{1}{9} \times \square = \frac{4}{5}, \left(-\frac{4}{15}\right) \times \square = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \square = \frac{4}{5} \div \left(-\frac{4}{15}\right) = \frac{4}{5} \times \left(-\frac{15}{4}\right) = -3$$

20 * 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산 88~91쪽

1 (1) -8, 24, 27 (2) 거듭제곱, 나눗셈, 뺄셈

2 (1) ㉠, ㉡, ㉢ (2) ㉢, ㉠, ㉡ (3) ㉡, ㉠, ㉢

3 (1) $\frac{7}{3}$ (2) -21 (3) $\frac{11}{6}$

(4) $-\frac{10}{9}$ (5) -12 (6) $-\frac{3}{2}$

4 (1) -2, 4, -7, 12 (2) 소, 중, 대

5 (1) ㉡, ㉢, ㉠, ㉢ (2) 해설 참조

6 (1) ㉡, ㉢, ㉠, ㉢ (2) ㉢, ㉡, ㉠, ㉢

7 (1) 2 (2) 15 (3) -11

(4) $-\frac{5}{6}$ (5) $-\frac{5}{3}$

8 (1) ㉡, ㉡, ㉢, ㉠, ㉢ (2) 해설 참조

9 (1) ㉡, ㉡, ㉢, ㉠, ㉢ (2) ㉡, ㉡, ㉢, ㉠, ㉢

(3) ㉡, ㉢, ㉠, ㉡, ㉡, ㉠, ㉢, ㉢

10 (1) -8 (2) 0 (3) -17

(4) $-\frac{39}{5}$ (5) $\frac{29}{40}$

11 (1) $-\frac{3}{8}$ (2) 38 (3) $\frac{109}{2}$

(4) -2 (5) -3

12 (1) ① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{4}{9}, \frac{4}{9}, -3$ ③ $\frac{4}{9}, \frac{9}{4}, -\frac{27}{4}$

(2) -3 (3) 13 (4) $-\frac{1}{3}$

13 (1) 거듭제곱, 나눗셈, 뺄셈

(2) 소괄호 (), 중괄호 { }, 대괄호 []

3 (1) (주어진 식) $= 1 - (-12) \div 9$

$$= 1 - (-12) \times \frac{1}{9}$$

$$= 1 - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{7}{3}$$

(2) (주어진 식) $= (-8) \times \left(+\frac{9}{4}\right) - 3$

$$= (-18) - 3 = -21$$

(3) (주어진 식) $= \frac{1}{2} + 16 \div 12 = \frac{1}{2} + 16 \times \frac{1}{12}$

$$= \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{11}{6}$$

(4) (주어진 식) $= \frac{7}{6} \div \frac{21}{2} - 11 \div 9$

$$= \frac{7}{6} \times \frac{2}{21} - 11 \times \frac{1}{9}$$

$$= \frac{1}{9} - \frac{11}{9} = -\frac{10}{9}$$

(5) (주어진 식) $= (-3) \times \frac{4}{3} - \frac{4}{9} \times 18$

$$= -4 - 8 = -12$$

(6) (주어진 식) $= \frac{5}{2} + (-6) \times \frac{7}{9} + 4 \div 6$

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

$$= \frac{5}{2} + \left(-\frac{14}{3}\right) + \frac{2}{3} = -\frac{3}{2}$$

5 (2) $(-2) + [5 - \{3 - (2 \times 3 - 5)\}]$

$$= (-2) + [5 - \{3 - (6 - 5)\}]$$

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

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

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

7 (1) (주어진 식) $= (-1) - [4 - \{12 + (-5)\}]$

$$= (-1) - (4 - 7)$$

$$= (-1) - (-3) = 2$$

(2) (주어진 식) $= 8 - [2 - \{8 - 1 - (-2)\}]$

$$= 8 - [2 - \{7 - (-2)\}]$$

$$= 8 - (2 - 9)$$

$$= 8 - (-7) = 15$$

(3) (주어진 식) $= (-5) - [2 - \{(3 - 6) - 1\}]$

$$= (-5) - [2 - \{(-3) - 1\}]$$

$$= (-5) - \{2 - (-4)\}$$

$$= (-5) - 6 = -11$$

(4) (주어진 식) $= \frac{7}{3} - \left[\frac{2}{3} + \left\{\frac{8}{3} - 1 - \left(-\frac{5}{6}\right)\right\}\right]$

$$= \frac{7}{3} - \left\{\frac{2}{3} + \left(\frac{5}{3} + \frac{5}{6}\right)\right\}$$

$$= \frac{7}{3} - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{2}\right) = \frac{7}{3} - \frac{19}{6} = -\frac{5}{6}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ (주어진 식)} &= 2 - \left\{ (-2) \times (-2) + \left(3 - \frac{10}{3} \right) \right\} \\
 &= 2 - \left\{ 4 + \left(-\frac{1}{3} \right) \right\} \\
 &= 2 - \frac{11}{3} = -\frac{5}{3}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 10 \quad (1) \text{ (주어진 식)} &= (-4) \times (5 - 27 \div 9) \\
 &= (-4) \times (5 - 3) \\
 &= (-4) \times 2 = -8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ (주어진 식)} &= \frac{1}{2} + (-1) \div (6 - 4) \\
 &= \frac{1}{2} + (-1) \times \frac{1}{2} \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ (주어진 식)} &= (-7) - [(-3) + \{ 1 - 4 \times (-3) \}] \\
 &= (-7) - [(-3) + \{ 1 - (-12) \}] \\
 &= (-7) - \{ (-3) + 13 \} \\
 &= (-7) - 10 = -17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \text{ (주어진 식)} &= 3 - \left\{ \frac{4}{25} - (-2) \right\} \times 5 \\
 &= 3 - \frac{54}{25} \times 5 \\
 &= 3 - \frac{54}{5} \\
 &= -\frac{39}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ (주어진 식)} &= 1 - \left\{ \left(-\frac{3}{5} \right) + \left(1 - \frac{9}{4} \div 18 \right) \right\} \\
 &= 1 - \left\{ \left(-\frac{3}{5} \right) + \left(1 - \frac{9}{4} \times \frac{1}{18} \right) \right\} \\
 &= 1 - \left\{ \left(-\frac{3}{5} \right) + \left(1 - \frac{1}{8} \right) \right\} \\
 &= 1 - \left\{ \left(-\frac{3}{5} \right) + \frac{7}{8} \right\} \\
 &= 1 - \frac{11}{40} = \frac{29}{40}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad (1) \text{ (주어진 식)} &= 6 \div \left[\left\{ (-2) + \left(1 - 9 \div \frac{1}{2} \right) \right\} - (-3) \right] \\
 &= 6 \div [\{ (-2) + (1 - 9 \times 2) \} - (-3)] \\
 &= 6 \div [\{ (-2) + (1 - 18) \} - (-3)] \\
 &= 6 \div [\{ (-2) + (-17) \} - (-3)] \\
 &= 6 \div \{ (-19) + 3 \} \\
 &= 6 \div (-16) \\
 &= 6 \times \left(-\frac{1}{16} \right) \\
 &= -\frac{3}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \text{ (주어진 식)} &= (-2) \times [(-8) - \{ (-1) - 2 \times (-6) \}] \\
 &= (-2) \times [(-8) - \{ (-1) - (-12) \}] \\
 &= (-2) \times \{ (-8) - 11 \} \\
 &= (-2) \times (-19) \\
 &= 38
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \text{ (주어진 식)} &= 5 - 9 \times \left[(-2) - \left\{ 3 - \left(1 - 6 \times \frac{1}{4} \right) \right\} \right] \\
 &= 5 - 9 \times \left[(-2) - \left\{ 3 - \left(1 - \frac{3}{2} \right) \right\} \right] \\
 &= 5 - 9 \times \left[(-2) - \left\{ 3 - \left(-\frac{1}{2} \right) \right\} \right] \\
 &= 5 - 9 \times \left\{ (-2) - \frac{7}{2} \right\} \\
 &= 5 - 9 \times \left(-\frac{11}{2} \right) \\
 &= 5 - \left(-\frac{99}{2} \right) = \frac{109}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \text{ (주어진 식)} &= \left\{ \left(-\frac{3}{2} \right) - (-1) \div (-5 + 6) \right\} \times 2 - 1 \\
 &= \left\{ \left(-\frac{3}{2} \right) - (-1) \div 1 \right\} \times 2 - 1 \\
 &= \left\{ \left(-\frac{3}{2} \right) + 1 \right\} \times 2 - 1 \\
 &= \left(-\frac{1}{2} \right) \times 2 - 1 \\
 &= -1 - 1 = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \text{ (주어진 식)} &= (-2) - \left\{ \left(5 - 12 \div \frac{4}{9} \right) + 24 \right\} \div 2 \\
 &= (-2) - \left\{ \left(5 - 12 \times \frac{9}{4} \right) + 24 \right\} \div 2 \\
 &= (-2) - \{ (5 - 27) + 24 \} \div 2 \\
 &= (-2) - \{ (-22) + 24 \} \div 2 \\
 &= (-2) - 2 \div 2 \\
 &= (-2) - 1 = -3
 \end{aligned}$$

12 (2) $\frac{1}{3} + \frac{5}{4} \div \star = -\frac{1}{12}$ 에서

$$\frac{5}{4} \div \star = -\frac{1}{12} - \frac{1}{3}, \frac{5}{4} \div \star = -\frac{5}{12}$$

$$\therefore \star = \frac{5}{4} \div \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{5}{4} \times \left(-\frac{12}{5}\right) = -3$$

(3) $\frac{5}{12} \times (15 - \star) = \frac{5}{6}$ 에서

$$15 - \star = \frac{5}{6} \div \frac{5}{12}, 15 - \star = \frac{5}{6} \times \frac{12}{5}, 15 - \star = 2$$

$$\therefore \star = 15 - 2 = 13$$

(4) $1 - \left(-\frac{19}{5}\right) \times \star = -\frac{4}{15}$ 에서

$$\left(-\frac{19}{5}\right) \times \star = 1 - \left(-\frac{4}{15}\right), \left(-\frac{19}{5}\right) \times \star = \frac{19}{15}$$

$$\therefore \star = \frac{19}{15} \div \left(-\frac{19}{5}\right) = \frac{19}{15} \times \left(-\frac{5}{19}\right) = -\frac{1}{3}$$

스스로 점검하기

92쪽

1 ④ 2 ③ 3 ④ 4 ③

5 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ 6 -16 7 $\frac{25}{3}$

1 ① $24 \div (-6) = -4$

② $(-20) \div (-4) = 5$

③ $\left(-\frac{15}{7}\right) \div \frac{5}{3} = \left(-\frac{15}{7}\right) \times \frac{3}{5} = -\frac{9}{7}$

④ $\frac{18}{5} \div \left(-\frac{9}{10}\right) = \frac{18}{5} \times \left(-\frac{10}{9}\right) = -4$

⑤ $\left(-\frac{7}{16}\right) \div \left(-\frac{21}{8}\right) = \left(-\frac{7}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{21}\right) = \frac{1}{6}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.

2 ① $(-15) \times 4 \div (-12)$

$$= (-15) \times 4 \times \left(-\frac{1}{12}\right) = 5$$

② $(-63) \div (-21) \times 0.5$

$$= (-63) \times \left(-\frac{1}{21}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

③ $\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times 6 \div \frac{5}{2} = \frac{9}{4} \times 6 \times \frac{2}{5} = \frac{27}{5}$

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

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

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다.

3 ① $2 + (-4) \div (-2) = 2 + (-4) \div 4$
 $= 2 + (-1) = 1$

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

③ $(-2)^2 \times \frac{5}{2} - (-3)^2 = 4 \times \frac{5}{2} - 9$
 $= 10 - 9 = 1$

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

⑤ $0.5 + \left(-\frac{7}{8}\right) \times (-2)^2 + 4$
 $= \frac{1}{2} + \left(-\frac{7}{8}\right) \times 4 + 4$
 $= \frac{1}{2} - \frac{7}{2} + 4$
 $= 1$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

4 계산 과정에서 처음으로 잘못된 곳은 ㉠이다.

$$\begin{aligned} 33 - (-5)^2 - 2 \times \{3 + (-4)\} & \quad \text{㉠} \\ = 33 - 25 - 2 \times \{3 + (-4)\} & \quad \text{㉡} \\ = 33 - 25 - 2 \times (-1) & \quad \text{㉢} \\ = 33 - 25 + 2 & \\ = 8 + 2 & \\ = 10 & \end{aligned}$$

6 (주어진 식)

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} - (-6) \times \left[-\frac{3}{4} - \left\{\frac{5}{4} - 6 \div (-8)\right\}\right] \\ &= \frac{1}{2} - (-6) \times \left[-\frac{3}{4} - \left\{\frac{5}{4} - 6 \times \left(-\frac{1}{8}\right)\right\}\right] \\ &= \frac{1}{2} - (-6) \times \left[-\frac{3}{4} - \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{4}\right)\right] \\ &= \frac{1}{2} - (-6) \times \left(-\frac{3}{4} - 2\right) \\ &= \frac{1}{2} - (-6) \times \left(-\frac{11}{4}\right) \\ &= \frac{1}{2} - \frac{33}{2} \\ &= -16 \end{aligned}$$

7 $\left(\frac{2}{5}\right)^2 \times \square - \frac{3}{2} = -\frac{1}{6}$ 에서

$$\frac{4}{25} \times \square = -\frac{1}{6} + \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \square = \frac{4}{3} \div \frac{4}{25} = \frac{4}{3} \times \frac{25}{4} = \frac{25}{3}$$

II. 문자와 식

1. 문자의 사용과 식의 계산

01 * 문자를 사용한 식

95~97쪽

- 1** (1) 500, 개수, 500, 개수 (2) 2, 3, 4, 5
(3) 500, △, 500, x
- 2** (1) $700 \times x$ (2) $a \times 9$ (3) $a \times 5 + b \times 10$
(4) $2000 - 300 \times a$ (5) $3500 - 500 \times b$
- 3** (1) $2 \times (a + 5)$ (2) $x \times y$ (3) $\frac{1}{2} \times a \times h$
(4) $4 \times a$ (5) $5 \times (a + b)$
- 4** (1) $80 \times x$ (2) $15 \times a + 3 \times b$
(3) $\frac{x}{2}$ (4) $\frac{x}{50}$
- 5** (1) $\frac{x}{3}$ (2) $\frac{a}{2}$ (3) $\frac{1}{10} \times a$ (4) $x \times 5$
- 6** (1) $x + 2$ (2) $y - 5$ (3) $a + 1$
(4) $x - 2$ (5) $a + 2$
- 7** (1) $10 \times a + 2$ (2) $30 + x$ (3) $10 \times a + b$
- 8** (1) $x \times \frac{1}{20}$ (2) $y \times \frac{1}{5}$ (3) $20 \times x$
(4) $10000 - 100 \times a$ (5) $x - x \times \frac{3}{10}$
- 9** (1) 개수 (2) $x + a$ (3) $10 \times x + y$
(4) 시간 (5) 소금의 양

3 (5) (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (a + b) \times 10$
 $= 5 \times (a + b) (\text{cm}^2)$

5 (1) $\frac{x}{300} \times 100 = \frac{x}{3} (\%)$
(2) $\frac{a}{200} \times 100 = \frac{a}{2} (\%)$
(3) $\frac{10}{100} \times a = \frac{1}{10} \times a (\text{g})$
(4) $\frac{x}{100} \times 500 = x \times 5 (\text{g})$

8 (1) $x \times \frac{5}{100} = x \times \frac{1}{20} (\text{원})$
(2) $y \times \frac{20}{100} = y \times \frac{1}{5} (\text{원})$
(3) $2000 \times \frac{x}{100} = 20 \times x (\text{원})$
(4) $10000 - 10000 \times \frac{a}{100} = 10000 - 100 \times a (\text{원})$
(5) $x - x \times \frac{30}{100} = x - x \times \frac{3}{10} (\text{원})$

02 * 곱셈 기호의 생략

98~99쪽

- 1** (1) ① $5x$ ② $7a$ ③ $-2b$ ④ $-5y$
⑤ $\frac{1}{3}x$ ⑥ $-\frac{4}{7}y, \bigcirc$
(2) ① a ② $-m$ ③ $0.1b$ ④ $-0.1c, \times$
- 2** (1) ① ab ② $3mn$ ③ abc ④ $2a^2$
⑤ a^2b^3 ⑥ $-x^3y^2, \times$
(2) ① $5(x+y)$ ② $4(a-b)$ ③ $-3(x+y)$
④ $-(a+b), \times$
- 3** (1) $-10ab$ (2) $-6a^3$
(3) $-2x^2y^3$ (4) $-3a^2b^2$
(5) $-0.1x^2y^3$ (6) $-3x(x+y)$
(7) $-2a^2(a+b)$ (8) $10x+3xy$
- 4** (1) x, y
(2) $(-3) \times x \times x \times x \times y$
(3) $(-1) \times a \times (a+b)$
(4) $\frac{1}{2} \times a \times a \times b \times b$
- 5** (1) $500x+800y$ (2) $5000-5a$
(3) $10a+b$ (4) $80y$ (5) $\frac{1}{10}x$
- 6** (1) 앞 (2) 1 (3) 알파벳
(4) 거듭제곱 (5) 앞

5 (1) $500 \times x + 800 \times y = 500x + 800y (\text{원})$
(2) $5000 - a \times 5 = 5000 - 5a (\text{원})$
(3) $10 \times a + b = 10a + b$
(4) $80 \times y = 80y (\text{km})$
(5) $\frac{10}{100} \times x = \frac{1}{10}x (\text{g})$

03 * 나눗셈 기호의 생략

100~101쪽

- 1** (1) ① x ② $-\frac{7}{a}$ ③ $\frac{x+y}{2}$
④ $\frac{4}{a+b}$ ⑤ $-\frac{3}{x+4}$
(2) ① $\frac{1}{5}, x$ ② $\frac{2}{3}, \frac{2y}{3}$ ③ $\frac{1}{a}, -\frac{7}{a}$
④ $\frac{1}{2}, \frac{x+y}{2}$ ⑤ $\frac{1}{x+4}, -\frac{3}{x+4}$
- 2** (1) $\frac{x}{6}$ (2) $-\frac{x}{3}$ (3) $-\frac{5}{a}$ (4) $-x$
(5) $\frac{x+7}{5}$ (6) $\frac{2}{a-b}$ (7) $-\frac{x+3}{2}$
- 3** (1) $\frac{1}{b}, \frac{5a}{b}$ (2) $-\frac{3a}{b}$ (3) $\frac{ab}{3}$
(4) $-\frac{2x}{y}$ (5) $-ab$ (6) $-\frac{3xy}{2}$
- 4** (1) $\frac{ab}{c}$ (2) $\frac{ac}{b}$ (3) $\frac{a}{bc}$ (4) $\frac{ab}{c}$

(5) $\frac{a}{bc}$ (6) $\frac{ac}{b}$

5 (1) $2a + \frac{b}{5}$ (2) $-\frac{x(y+3)}{2}$ (3) $-\frac{ab}{3c}$
 (4) $-\frac{a^4}{b^2}$ (5) $\frac{x^2}{3} - \frac{x-y}{y}$ (6) $\frac{2(a+b)}{a-b}$
 (7) $-\frac{a+b}{3a^2b}$

6 (1) 분수, 역수, $a, b, 1, b, a, b$ (2) 다르다
 (3) 같다 (4) 앞

3 (2) $a \times (-3) \div b = a \times (-3) \times \frac{1}{b} = -\frac{3a}{b}$
 (3) $a \div 3 \times b = a \times \frac{1}{3} \times b = \frac{ab}{3}$
 (4) $x \div y \times (-2) = x \times \frac{1}{y} \times (-2) = -\frac{2x}{y}$
 (5) $a \div (-1) \times b = a \times (-1) \times b = -ab$
 (6) $x \times (-3) \times y \div 2 = x \times (-3) \times y \times \frac{1}{2} = -\frac{3xy}{2}$

4 (1) $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$
 (2) $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$
 (3) $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$
 (4) $a \times (b \div c) = a \times \left(b \times \frac{1}{c}\right) = \frac{ab}{c}$
 (5) $a \div (b \times c) = a \times \frac{1}{b \times c} = \frac{a}{bc}$
 (6) $a \div (b \div c) = a \div \left(b \times \frac{1}{c}\right)$
 $= a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

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

(7) $(a+b) \div a \div a \div (-3) \div b$
 $= (a+b) \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{b}$
 $= -\frac{a+b}{3a^2b}$

04 * 대입과 식의 값

102~104쪽

- 1 ㄱ. 36 ㄴ. 10 (1) ㄴ (2) 곱셈, \times
 2 ㄱ. -2 ㄴ. 5 (1) ㄱ (2) 괄호
 3 ㄱ. 16 ㄴ. 8 (1) ㄴ (2) 괄호
 4 (1) ○ (2) \times (3) \times
 5 (1) 3 (2) -5 (3) 3 (4) 10
 6 (1) -3 (2) 9 (3) -2 (4) -4
 7 (1) 10 (2) -3 (3) $-\frac{7}{2}$
 8 (1) -7 (2) $-\frac{1}{2}$ (3) -5
 (4) -15 (5) $\frac{5}{2}$
 9 (1) -6 (2) 1 (3) -8 (4) $\frac{1}{6}$
 10 [방법 1] $\frac{1}{2}, x, 2, 2, 4$ [방법 2] $2, \frac{1}{x}, 2, 4$
 11 (1) $\frac{2}{3}$ (2) 2 (3) $-\frac{10}{3}$
 (4) 11 (5) 0 (6) -1
 12 (1) 3 (2) $-\frac{5}{3}$ (3) -10
 13 (1) $-\frac{1}{a}, -a, a^2, a, \frac{1}{a^2}$
 (2) $a, -a^2, a^2, -a, -\frac{1}{a}$
 14 (1) 대입 (2) 식의 값 (3) 괄호

- 4 (2) $x = -1$ 일 때, $3x = 3 \times (-1)$
 (3) $x = \frac{3}{2}$ 일 때, $x^2 - 1 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 1$
 5 (1) $\frac{2}{3}x + 1 = \frac{2}{3} \times 3 + 1 = 2 + 1 = 3$
 (2) $1 - 2x = 1 - 2 \times 3 = 1 - 6 = -5$
 (3) $\frac{6}{x} + 1 = \frac{6}{3} + 1 = 2 + 1 = 3$
 (4) $x^2 + 1 = 3^2 + 1 = 9 + 1 = 10$
 6 (1) $\frac{3}{2}x = \frac{3}{2} \times (-2) = -3$
 (2) $-2x + 5 = -2 \times (-2) + 5 = 4 + 5 = 9$
 (3) $\frac{2}{x} - 1 = \frac{2}{-2} - 1 = -1 - 1 = -2$
 (4) $-x^2 = -(-2)^2 = -4$

7 (1) $8x-2=8 \times \frac{3}{2}-2=12-2=10$
 (2) $\frac{4}{3}x-5=\frac{4}{3} \times \frac{3}{2}-5=2-5=-3$
 (3) $1-2x^2=1-2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2=1-2 \times \frac{9}{4}=-\frac{7}{2}$

8 (1) $x-2y=(-3)-2 \times 2$
 $=-3-4=-7$
 (2) $\frac{x+y}{2}=\frac{(-3)+2}{2}=-\frac{1}{2}$
 (3) $3x+2y=3 \times (-3)+2 \times 2$
 $=-9+4=-5$
 (4) $x^2+4xy=(-3)^2+4 \times (-3) \times 2$
 $=9-24=-15$
 (5) $\frac{x^2}{2}-\frac{4}{y}=\frac{(-3)^2}{2}-\frac{4}{2}$
 $=\frac{9}{2}-2=\frac{5}{2}$

9 (1) $12xy=12 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{2}=-6$
 (2) $6x+2y=6 \times \left(-\frac{1}{3}\right)+2 \times \frac{3}{2}=-2+3=1$
 (3) $3x+2xy-4y$
 $=3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)+2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{2}-4 \times \frac{3}{2}$
 $=-1-1-6=-8$
 (4) $x^2y=\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{3}{2}=\frac{1}{9} \times \frac{3}{2}=\frac{1}{6}$

11 (1) $a=\frac{3}{2}$ 이므로 $\frac{1}{a}=\frac{2}{3}$
 (2) $\frac{3}{a}=3 \times \frac{1}{a}=3 \times \frac{2}{3}=2$
 (3) $-\frac{5}{a}=(-5) \times \frac{1}{a}=(-5) \times \frac{2}{3}=-\frac{10}{3}$
 (4) $\frac{9}{a}+5=9 \times \frac{1}{a}+5=9 \times \frac{2}{3}+5=6+5=11$
 (5) $\frac{3}{2a}-1=\frac{3}{2} \times \frac{1}{a}-1=\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}-1$
 $=1-1=0$
 (6) $2a-\frac{6}{a}=2 \times a-6 \times \frac{1}{a}=2 \times \frac{3}{2}-6 \times \frac{2}{3}$
 $=3-4=-1$

12 $x=-\frac{1}{3}, y=\frac{3}{2}$ 이므로 $\frac{1}{x}=-3, \frac{1}{y}=\frac{2}{3}$ 이다.
 (1) $\frac{1}{x}+4y=(-3)+4 \times \frac{3}{2}$
 $=-3+6=3$

(2) $9x+\frac{2}{y}=9 \times x+2 \times \frac{1}{y}$
 $=9 \times \left(-\frac{1}{3}\right)+2 \times \frac{2}{3}$
 $=-3+\frac{4}{3}=-\frac{5}{3}$
 (3) $\frac{2}{x}-\frac{6}{y}=2 \times \frac{1}{x}-6 \times \frac{1}{y}$
 $=2 \times (-3)-6 \times \frac{2}{3}$
 $=-6-4=-10$

13 (1) $a=\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{a}=2$ 이고
 $-a=-\frac{1}{2}, -\frac{1}{a}=-2,$
 $\frac{1}{a^2}=\left(\frac{1}{a}\right)^2=2^2=4, a^2=\left(\frac{1}{2}\right)^2=\frac{1}{4}$
 따라서 $-2 < -\frac{1}{2} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 4$ 이므로
 $-\frac{1}{a} < -a < a^2 < a < \frac{1}{a^2}$
 (2) $a=-\frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{a}=-3$ 이고
 $-a=\frac{1}{3}, -\frac{1}{a}=3,$
 $-a^2=-\left(-\frac{1}{3}\right)^2=-\frac{1}{9}, a^2=\left(-\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$
 따라서 $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{9} < \frac{1}{9} < \frac{1}{3} < 3$ 이므로
 $a < -a^2 < a^2 < -a < -\frac{1}{a}$

스스로 점검하기

105쪽

1 ④ 2 ③ 3 ⑤ 4 ③ 5 ②
 6 120 m 7 $\frac{1}{a^2}, -a$

1 ① $a \div b \times 2 = a \times \frac{1}{b} \times 2 = \frac{2a}{b}$
 ② $x \div 3 \times y \times y \times y = x \times \frac{1}{3} \times y \times y \times y = \frac{xy^3}{3}$
 ③ $2 \times (x-y) \div 3 = 2(x-y) \times \frac{1}{3} = \frac{2(x-y)}{3}$
 ④ $a \div \{b \times (-2) \div a\} = a \div \left(-\frac{2b}{a}\right)$
 $= a \times \left(-\frac{a}{2b}\right) = -\frac{a^2}{2b}$
 ⑤ $x \times x \times y \times x \div (-1) \times z = x^3y \times (-1) \times z$
 $= -x^3yz$

2 \neg . $x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$
 \sqsubset . $x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$
 \sqsubset . $x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$
 \equiv . $x \div (y \div z) = x \div \frac{y}{z} = x \times \frac{z}{y} = \frac{xz}{y}$
따라서 $\frac{xz}{y}$ 와 같은 것은 ③ \sqsubset , \equiv 이다.

3 ① $5a$ 원
 ② $\frac{(a+b)h}{2}$
 ③ $\frac{a}{a+b} \times 100 = \frac{100a}{a+b} (\%)$
 ④ $100 \times 2 + 10 \times a + 1 \times b = 200 + 10a + b$
따라서 옳은 것은 ⑤이다.

4 ① $4x = 4 \times (-2) = -8$
 ② $-2x^2 = -2 \times (-2)^2 = -2 \times 4 = -8$
 ③ $\frac{32}{x^2} = \frac{32}{(-2)^2} = \frac{32}{4} = 8$
 ④ $x^3 = (-2)^3 = -8$
 ⑤ $-(-x)^3 = -\{ -(-2) \}^3 = -2^3 = -8$
따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

5 $x = \frac{3}{4}, y = -\frac{1}{3}$ 에서 $\frac{1}{x} = \frac{4}{3}, \frac{1}{y} = -3$ 이므로
 $\frac{6}{x} - \frac{2}{y} + 12xy^2$
 $= 6 \times \frac{4}{3} - 2 \times (-3) + 12 \times \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2$
 $= 6 \times \frac{4}{3} - 2 \times (-3) + 12 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{9}$
 $= 8 - (-6) + 1$
 $= 8 + 6 + 1 = 15$

6 $t = 4$ 를 $50t - 5t^2$ 에 대입하면
 $50t - 5t^2 = 50 \times 4 - 5 \times 4^2$
 $= 200 - 80 = 120$
따라서 쏘아 올린 지 4초 후 이 물체의 높이는 120 m이다.

7 $0 < a < 10$ 이므로 $a = \frac{1}{2}$ 로 놓으면
 $-a^2 = -\left(\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}, -a = -\frac{1}{2}$.

$\frac{1}{a} = 2, \frac{1}{a^2} = \left(\frac{1}{a}\right)^2 = 2^2 = 4$

따라서 $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 2 < 4$ 이므로 식의 값이 가장 큰 것은 $\frac{1}{a^2}$, 가장 작은 것은 $-a$ 이다.

05 * 다항식

106쪽

- 1 (1) $-4y, 3$ (2) $2, -4$ (3) 3 (4) 다항식
 2 해설 참조
 3 (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \times (5) \times
 4 (1) 항 (2) 상수항 (3) 계수 (4) 단항식

2	다항식	항	상수항	계수
	$2x-1$	$2x, -1$	-1	x 의 계수: 2
	x^2+x-2	$x^2, x, -2$	-2	x^2 의 계수: 1 x 의 계수: 1
	$-3x-2y+1$	$-3x, -2y, 1$	1	x 의 계수: -3 y 의 계수: -2
	$\frac{1}{2}x+y$	$\frac{1}{2}x, y$	0	x 의 계수: $\frac{1}{2}$ y 의 계수: 1
	$-3x^2+x$	$-3x^2, x$	0	x^2 의 계수: -3 x 의 계수: 1

- 3 (2) $-2x-3y+5$ 는 항이 $-2x, -3y, 5$ 로 3개이다.
 (4) $5x+2y-3$ 의 상수항은 -3 이다.
 (5) 단항식은 다항식 중에서 항이 한 개인 식이다.

06 * 차수와 일차식

107쪽

- 1 (1) 2 (2) 1 (3) 0
 2 (1) $2x, -4$ (2) -4 (3) $-1, 2$ (4) $2, 1$
 (5) $-x^2$ (6) 2 (7) 이 아니다
 3 (1) 2 (2) 1 (3) 3 (4) 2 (5) 1
 4 (1) \times (2) \times (3) \bigcirc (4) \bigcirc
 5 (1) 차수 (2) 큰 (3) 일차식 (4) 1, 0

- 3 (5) $y^2-3y-y^2 = -3y$ 이므로 차수는 1이다.

- 4 (1) 10의 차수는 0이다.
 (2) $\frac{x^2}{2} + x + 2$ 의 차수는 2이다.

07 * 단항식과 수의 곱셈, 나눗셈

108~109쪽

- 1** (1) 2, 2, 2, 10, 10x
 (2) -2, -2, -2, -6, -6x
 (3) ① $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$, 3x ② 12x, 3x
- 2** (1) ① - ② 5, 10 ③ -, 10
 (2) ① - ② 3, 4, 12 ③ -, 12
 (3) ① $-\frac{1}{3}$ ② + ③ 6, $\frac{1}{3}$, 2 ④ +, 2
- 3** (1) 10x (2) -12a (3) -9y (4) -10x
 (5) 5a (6) 6y (7) $-\frac{1}{2}x$ (8) -3y
- 4** (1) $\frac{1}{2}x$ (2) -3a (3) 6x (4) $-\frac{7}{2}y$
 (5) -9x (6) $\frac{1}{9}a$ (7) $\frac{3}{4}y$
- 5** (1) 수, 앞 (2) 역수, 분수

- 3** (1) $\frac{5}{2}x \times 4 = \frac{5}{2} \times 4 \times x = 10x$
 (2) $(-4) \times 3a = (-4) \times 3 \times a = -12a$
 (3) $(-\frac{3}{4}y) \times 12 = (-\frac{3}{4}) \times 12 \times y = -9y$
 (4) $(-\frac{5}{3}) \times 6x = (-\frac{5}{3}) \times 6 \times x = -10x$
 (5) $(-15a) \times (-\frac{1}{3}) = (-15) \times (-\frac{1}{3}) \times a = 5a$
 (6) $(-0.2y) \times (-30) = (-0.2) \times (-30) \times y = 6y$
 (7) $(-1.5x) \times \frac{1}{3} = (-1.5) \times \frac{1}{3} \times x$
 $= (-\frac{3}{2}) \times \frac{1}{3} \times x = -\frac{1}{2}x$
 (8) $1.2y \times (-\frac{5}{2}) = 1.2 \times (-\frac{5}{2}) \times y$
 $= \frac{6}{5} \times (-\frac{5}{2}) \times y = -3y$

- 4** (1) $3x \div 6 = 3x \times \frac{1}{6}$
 $= 3 \times \frac{1}{6} \times x = \frac{1}{2}x$
 (2) $6a \div (-2) = 6a \times (-\frac{1}{2})$
 $= 6 \times (-\frac{1}{2}) \times a = -3a$
 (3) $8x \div \frac{4}{3} = 8x \times \frac{3}{4} = 8 \times \frac{3}{4} \times x = 6x$
 (4) $-6y \div \frac{12}{7} = -6y \times \frac{7}{12}$
 $= (-6) \times \frac{7}{12} \times y = -\frac{7}{2}y$
 (5) $-\frac{3}{2}x \div \frac{1}{6} = -\frac{3}{2}x \times 6$
 $= (-\frac{3}{2}) \times 6 \times x = -9x$

- (6) $-\frac{4}{3}a \div (-12) = -\frac{4}{3}a \times (-\frac{1}{12})$
 $= (-\frac{4}{3}) \times (-\frac{1}{12}) \times a = \frac{1}{9}a$
 (7) $-\frac{2}{3}y \div (-\frac{8}{9}) = -\frac{2}{3}y \times (-\frac{9}{8})$
 $= (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{9}{8}) \times y = \frac{3}{4}y$

08 * 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

110~111쪽

- 1** (1) 2x, 1, 6x-3 (2) 3x, 4, -6x-8
 (3) 2x, -3, -2x+3
 (4) ① $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, 2x-3 ② 3x+9, 3x, 9, x+3
- 2** (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×
- 3** (1) -2x+6 (2) -10y-35 (3) $\frac{5}{2}x-10$
 (4) -4+6x (5) $3x-\frac{1}{4}$ (6) -3x+18
 (7) $\frac{3}{2}x-3$ (8) $2x-\frac{2}{3}$ (9) 4y+5
- 4** (1) x+3 (2) 3y+5 (3) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}$
 (4) $\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$ (5) $-\frac{1}{4}+\frac{1}{2}y$ (6) -2x+2
 (7) $\frac{9}{2}-\frac{3}{2}y$
- 5** (1) 분배 (2) 역수 (3) -1 (4) 바꾼

- 2** (1) $2(x+3) = 2 \times x + 2 \times 3$
 (2) $(6x+3) \times \frac{1}{3} = 6x \times \frac{1}{3} + 3 \times \frac{1}{3}$
 (5) $-4(3x-2) = (-4) \times 3x + (-4) \times (-2)$
 (6) $(2x-6) \div 3 = (2x-6) \times \frac{1}{3}$
- 3** (1) $2(-x+3) = 2 \times (-x) + 2 \times 3$
 $= -2x+6$
 (2) $-5(2y+7) = -5 \times 2y - 5 \times 7$
 $= -10y-35$
 (3) $\frac{5}{2}(x-4) = \frac{5}{2} \times x - \frac{5}{2} \times 4$
 $= \frac{5}{2}x-10$
 (4) $(2-3x) \times (-2) = 2 \times (-2) + (-3x) \times (-2)$
 $= -4+6x$
 (5) $0.5(6x-\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}(6x-\frac{1}{2})$
 $= \frac{1}{2} \times 6x - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 3x - \frac{1}{4}$

$$(6) 9\left(-\frac{1}{3}x+2\right)=9\times\left(-\frac{1}{3}x\right)+9\times 2=-3x+18$$

$$(7) (2x-4)\times\frac{3}{4}=2x\times\frac{3}{4}-4\times\frac{3}{4}=\frac{3}{2}x-3$$

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

$$(9) (-0.8y-1)\times(-5)\\=\left(-\frac{4}{5}y-1\right)\times(-5)\\=\left(-\frac{4}{5}y\right)\times(-5)+(-1)\times(-5)\\=4y+5$$

$$4 (1) (4x+12)\div 4=(4x+12)\times\frac{1}{4}\\=4x\times\frac{1}{4}+12\times\frac{1}{4}=x+3$$

$$(2) (-12y-20)\div(-4)\\=(-12y-20)\times\left(-\frac{1}{4}\right)\\=(-12y)\times\left(-\frac{1}{4}\right)+(-20)\times\left(-\frac{1}{4}\right)\\=3y+5$$

$$(3) \left(\frac{3}{2}x-1\right)\div 3=\left(\frac{3}{2}x-1\right)\times\frac{1}{3}\\=\frac{3}{2}x\times\frac{1}{3}+(-1)\times\frac{1}{3}\\=\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}$$

$$(4) (6x-12)\div 18=(6x-12)\times\frac{1}{18}\\=6x\times\frac{1}{18}+(-12)\times\frac{1}{18}\\=\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$$

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

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

$$(7) (12-4y)\div\frac{8}{3}=(12-4y)\times\frac{3}{8}\\=12\times\frac{3}{8}+(-4y)\times\frac{3}{8}\\=\frac{9}{2}-\frac{3}{2}y$$

스스로 점검하기

112쪽

- 1 ④ 2 ③ 3 -3 4 ② 5 ④
6 ⑤ 7 -10

1 ① 항은 $-3x^2$, $2x$, -5 로 모두 3개이다.

② x^2 의 계수는 -3 이다.

③ 상수항은 -5 이다.

⑤ x 의 계수는 2, x 항의 차수는 1이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

3 항은 $4x$, $-3y$, 5의 3개이므로 $a=3$

x 의 계수는 40이므로 $b=4$

y 의 계수는 -3 이므로 $c=-3$

상수항은 5이므로 $d=5$

따라서 $ab+cd=3\times 4+(-3)\times 5=-3$

4 ㄱ. $x-x^2-x=-x^2$ 은 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

ㄴ. $0\times x+2=2$ 는 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식인 것만을 고른 것은 ② ㄴ, ㄷ이다.

$$5 ① \left(-\frac{1}{3}x\right)\times 12=-4x$$

$$② \left(-\frac{3}{2}x\right)\div\frac{3}{8}=\left(-\frac{3}{2}x\right)\times\frac{8}{3}=-4x$$

$$③ (-0.2x)\times 20=\left(-\frac{1}{5}x\right)\times 20=-4x$$

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

$$⑤ 5x\times\left(-\frac{4}{5}\right)=-4x$$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

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

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

$$③ 0.5\left(2x-\frac{1}{4}\right)=x-\frac{1}{8}$$

$$④ (-2y-10)\div(-20)=(-2y-10)\times\left(-\frac{1}{20}\right)\\=\frac{1}{10}y+\frac{1}{2}$$

$$⑤ (4-8y)\div\frac{4}{3}=(4-8y)\times\frac{3}{4}=-6y+3$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

$$7 (2-6y)\div\frac{2}{5}=(2-6y)\times\frac{5}{2}\\=5-15y$$

이므로 일차항의 계수는 -15 , 상수항은 5이다.

따라서 구하는 합은 $(-15)+5=-10$ 이다.

09 * 동류항의 계산

113~114쪽

- 1** (1) ① x , 1 ② x , 1 ③ 동류항이다
 (2) ① a , 1 ② a , 2 ③ 동류항이 아니다
 (3) ① x , 1 ② y , 1 ③ 동류항이 아니다
 (4) ① y , 2 ② y , 2 ③ 동류항이다
 (5) 차수, 각각
- 2** (1) × (2) × (3) ○ (4) ×
 (5) ○ (6) × (7) × (8) ×
- 3** (1) 3 , 2 , $5x$ (2) 5 , 2 , $3x$ (3) $7m$ (4) $10a$
 (5) $-3x$ (6) $-7y$ (7) $6x$ (8) $\frac{11}{12}x$
 (9) $\frac{7}{4}b$ (10) $\frac{1}{4}y$
- 4** (1) x , 3 , $2x$, 1 (2) $6x+3$ (3) $4a+10$
 (4) $\frac{7}{2}x+\frac{1}{2}$ (5) $-2x+3y$ (6) $6a-2b$
 (7) $7x-\frac{1}{10}y$
- 5** (1) 동류항 (2) 0
 (3) 동류항이 아니다, 차수 (4) 분배, $a+b$, $a-b$

- 2** (1) 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
 (2) 차수는 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.
 (3) 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.
 (4) 문자와 차수가 모두 다르므로 동류항이 아니다.
 (5) 상수항끼리는 모두 동류항이다.
 (6) 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
 (7) $\frac{2}{x}=2 \times \frac{1}{x}$ 이므로 $2x$, $\frac{2}{x}$ 는 동류항이 아니다.
 (8) 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

- 3** (3) $5m+2m=(5+2)m=7m$
 (4) $2a+3a+5a=(2+3+5)a=10a$
 (5) $x-4x=(1-4)x=-3x$
 (6) $-15y+8y=(-15+8)y=-7y$
 (7) $3x+5x-2x=(3+5-2)x=6x$
 (8) $\frac{3}{4}x+\frac{1}{6}x=\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{6}\right)x=\frac{11}{12}x$
 (9) $b+\frac{b}{2}+\frac{b}{4}=\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right)b=\frac{7}{4}b$
 (10) $\frac{1}{3}y-\frac{5}{6}y+\frac{3}{4}y=\left(\frac{1}{3}-\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\right)y=\frac{1}{4}y$

- 4** (2) $2x+3+4x=(2x+4x)+3$
 $=6x+3$
 (3) $5a+7-a+3=(5a-a)+(7+3)$
 $=4a+10$
 (4) $x+\frac{3}{2}+\frac{5}{2}x-1=\left(x+\frac{5}{2}x\right)+\left(\frac{3}{2}-1\right)$
 $=\frac{7}{2}x+\frac{1}{2}$

- (5) $x+2y-3x+y=(x-3x)+(2y+y)$
 $=-2x+3y$
 (6) $2a-3b+4a+b=(2a+4a)+(-3b+b)$
 $=6a-2b$
 (7) $3x+\frac{2}{5}y+4x-\frac{1}{2}y=(3x+4x)+\left(\frac{2}{5}y-\frac{1}{2}y\right)$
 $=7x-\frac{1}{10}y$

10 * 일차식의 덧셈, 뺄셈

115~118쪽

- 1** (1) x , 3 , $3x$, 5
 (2) 6 , $-$, 3 , 6 , 3 , $7x$, 3
 (3) $-$, $-$, $-$, $-$, $-$, $-$, $3x$, 1
 (4) $-$, $+$, $-$, $+$, $5x$, 15
- 2** (1) $4x-3$ (2) $x+2$ (3) $-2x-7$
 (4) $-\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}$ (5) $\frac{7}{2}x+\frac{1}{2}$ (6) $-\frac{4}{3}x+\frac{1}{3}$
- 3** (1) x , 2 , $3x$, 5 (2) $-7x-5$ (3) $6x+8$
 (4) $-16x+12$ (5) $\frac{1}{2}x+4$ (6) $\frac{11}{12}x+\frac{11}{6}$
 (7) $\frac{1}{10}x-\frac{19}{4}$
- 4** (1) $3x+2$ (2) $-4x$ (3) $9x-11$
 (4) $11x-29$ (5) $6x+4$ (6) $x+\frac{5}{2}$
 (7) $9x+4$ (8) $-6x+7$
- 5** (1) $4x+17$ (2) $8x+2$
 (3) $-13x+17$ (4) $-14x+15$
 (5) $-17x+20$ (6) $-8x+7$
 (7) $16x-4$ (8) $x+7$
- 6** (1) $3x$, 2 , $3x$, 2 , $5x$, 3 (2) $-x+7$
 (3) $7x+8$ (4) $-5x+16$
 (5) $11x-20$ (6) $-12x-11$
- 7** $2x-5$, $2x$, $5x$, $2x$, $5x$, $-3x$
- 8** (1) $-x-1$ (2) $x+7$
 (3) $-6x-1$ (4) $5x+1$
- 9** (1) $3x+2$ (2) $4x-8$ (3) $2x-1$
 (4) $-2x+4$ (5) $x-3$
- 10** (1) 분배, 동류항 (2) 부호 (3) -1 , 분배

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

$$\begin{aligned}(3) (x-5)+(-3x-2) &= x-5-3x-2 \\ &= x-3x-5-2 \\ &= -2x-7\end{aligned}$$

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

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

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

3 (2) $(-5x+2)-(2x+7)=-5x+2-2x-7$
 $=-7x-5$

$$\begin{aligned}(3) (2x+5)-(-4x-3) &= 2x+5+4x+3 \\ &= 6x+8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) (-10x+7)-(6x-5) &= -10x+7-6x+5 \\ &= -16x+12\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(6) \left(\frac{1}{4}x+\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{2}{3}x-\frac{3}{2}\right) &= \frac{1}{4}x+\frac{1}{3}+\frac{2}{3}x+\frac{3}{2} \\ &= \frac{11}{12}x+\frac{11}{6}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \left(\frac{3}{5}x-\frac{5}{2}\right)-\left(\frac{1}{2}x+\frac{9}{4}\right) &= \frac{3}{5}x-\frac{5}{2}-\frac{1}{2}x-\frac{9}{4} \\ &= \frac{1}{10}x-\frac{19}{4}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(2) (2x+3)+3(-2x-1) &= 2x+3-6x-3 \\ &= -4x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) 2(3x+2)+3(x-5) &= 6x+4+3x-15 \\ &= 9x-11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) 5(x-5)+2(3x-2) &= 5x-25+6x-4 \\ &= 11x-29\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) 3(-2x+4)+4(3x-2) &= -6x+12+12x-8 \\ &= 6x+4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) 6\left(\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}\right)+2(-x-1) &= 3x+\frac{9}{2}-2x-2 \\ &= x+\frac{5}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) 4\left(x+\frac{3}{2}\right)+2\left(\frac{5}{2}x-1\right) &= 4x+6+5x-2 \\ &= 9x+4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) 12\left(\frac{1}{3}x+\frac{5}{6}\right)+6\left(-\frac{5}{3}x-\frac{1}{2}\right) &= 4x+10-10x-3 \\ &= -6x+7\end{aligned}$$

5 (1) $5(x+3)-(x-2)=5x+15-x+2$
 $=4x+17$

$$\begin{aligned}(2) (2x-1)-3(-2x-1) &= 2x-1+6x+3 \\ &= 8x+2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) (-7x+2)-3(2x-5) &= -7x+2-6x+15 \\ &= -13x+17\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) 3(-4x+3)-2(x-3) &= -12x+9-2x+6 \\ &= -14x+15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) -2(x-5)-5(3x-2) &= -2x+10-15x+10 \\ &= -17x+20\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(7) 6\left(\frac{2}{3}x-1\right)-8\left(-\frac{3}{2}x-\frac{1}{4}\right) &= 4x-6+12x+2 \\ &= 16x-4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) 15\left(\frac{2}{3}x+\frac{3}{5}\right)-12\left(\frac{3}{4}x+\frac{1}{6}\right) &= 10x+9-9x-2 \\ &= x+7\end{aligned}$$

6 (2) $A-B=(2x+5)-(3x-2)$
 $=2x+5-3x+2$
 $=-x+7$

$$\begin{aligned}(3) 2A+B &= 2(2x+5)+(3x-2) \\ &= 4x+10+3x-2 \\ &= 7x+8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) 2A-3B &= 2(2x+5)-3(3x-2) \\ &= 4x+10-9x+6 \\ &= -5x+16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) -2A+5B &= -2(2x+5)+5(3x-2) \\ &= -4x-10+15x-10 \\ &= 11x-20\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) -3A-2B &= -3(2x+5)-2(3x-2) \\ &= -6x-15-6x+4 \\ &= -12x-11\end{aligned}$$

8 (1) A 에 $4x-1$ 을 더하면 $3x-20$ 이므로
 $A+(4x-1)=3x-2$
 $\therefore A=(3x-2)-(4x-1)$
 $=3x-2-4x+1=-x-1$

- (2) A 에서 $2x+3$ 을 빼면 $-x+4$ 이므로
 $A - (2x+3) = -x+4$
 $\therefore A = (-x+4) + (2x+3)$
 $= -x+4+2x+3 = x+7$
- (3) $5x+3$ 에 A 를 더하면 $-x+20$ 이므로
 $(5x+3) + A = -x+20$
 $\therefore A = (-x+20) - (5x+3)$
 $= -x+20-5x-3 = -6x+17$
- (4) $3x-4$ 에서 A 를 빼면 $-2x-50$ 이므로
 $(3x-4) - A = -2x-50$
 $\therefore A = (3x-4) - (-2x-50)$
 $= 3x-4+2x+50 = 5x+46$

- 9 (1) $\square + (-4x+1) = -x+30$ 에서
 $\square = (-x+30) - (-4x+1)$
 $= -x+30+4x-1 = 3x+29$
- (2) $\square - (2x-3) = 2x-50$ 에서
 $\square = (2x-50) + (2x-3)$
 $= 2x-50+2x-3 = 4x-53$
- (3) $(3x-1) + \square = 5x-20$ 에서
 $\square = (5x-20) - (3x-1)$
 $= 5x-20-3x+1 = 2x-19$
- (4) $(-3x-5) - (\square) = -x-90$ 에서
 $\square = (-3x-5) - (-x-90)$
 $= -3x-5+x+90 = -2x+85$
- (5) $\square + 3(x+2) = 4x+30$ 에서
 $\square = (4x+30) - 3(x+2)$
 $= 4x+30-3x-6 = x+24$

11 * 복잡한 일차식의 덧셈, 뺄셈

119~120쪽

- 1 (1) 6, $a+1$, 2, 3, $2a$, $5a$ (2) \ominus , \oslash , $\textcircled{1}$
- 2 (1) 3, 2, 6, $4x$, $7x$, 4 (2) 3, 2, 9, 4, $4x$, 13
- 3 (1) $4x$, 10, 10, 10, 7
 (2) 2, 3, 3, $4a$, 2, $4a$, 2, $-2a$, 2
- 4 (1) $\frac{7x+4}{6}$ (2) $\frac{15x+1}{12}$
 (3) $\frac{18x-1}{6}$ (4) $\frac{-6x+1}{10}$
 (5) $\frac{-7x-13}{6}$ (6) $\frac{-11x+18}{6}$
 (7) $\frac{2x+1}{12}$ (8) $\frac{22x+17}{12}$
- 5 (1) $4x-1$ (2) $2x-8$ (3) $6x-15$
 (4) $6x-7$ (5) $5x+2$ (6) $-3x+21$
- 6 (1) 최소공배수
 (2) 소괄호 (), 중괄호 { }, 대괄호 []

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

(2) $\frac{3x-2}{3} + \frac{x+3}{4} = \frac{4(3x-2)+3(x+3)}{12}$
 $= \frac{12x-8+3x+9}{12}$
 $= \frac{15x+1}{12}$

(3) $\frac{1}{2}(2x-3) + \frac{2}{3}(3x+2) = \frac{3(2x-3)+4(3x+2)}{6}$
 $= \frac{6x-9+12x+8}{6}$
 $= \frac{18x-1}{6}$

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

(5) $\frac{x-5}{3} - \frac{3x+1}{2} = \frac{2(x-5)-3(3x+1)}{6}$
 $= \frac{2x-10-9x-3}{6}$
 $= \frac{-7x-13}{6}$

(6) $\frac{-2x+3}{6} - \frac{3x-5}{2} = \frac{-2x+3-3(3x-5)}{6}$
 $= \frac{-2x+3-9x+15}{6}$
 $= \frac{-11x+18}{6}$

(7) $\frac{2}{3}(x-1) - \frac{1}{4}(2x-3) = \frac{8(x-1)-3(2x-3)}{12}$
 $= \frac{8x-8-6x+9}{12}$
 $= \frac{2x+1}{12}$

(8) $\frac{2x+3}{4} - \frac{-4x-2}{3} = \frac{3(2x+3)-4(-4x-2)}{12}$
 $= \frac{6x+9+16x+8}{12}$
 $= \frac{22x+17}{12}$

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

(2) $-3 - \{4x + (-6x + 5)\} = -3 - (4x - 6x + 5)$
 $= -3 - (-2x + 5)$
 $= -3 + 2x - 5$
 $= 2x - 8$

(3) $4x - [4 - \{2(x - 3) - 5\}] = 4x - \{4 - (2x - 6 - 5)\}$
 $= 4x - \{4 - (2x - 11)\}$
 $= 4x - (4 - 2x + 11)$
 $= 4x - (-2x + 15)$
 $= 4x + 2x - 15$
 $= 6x - 15$

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

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

(6) $2 - [2(2x - 3) - \{3x - 2(x - 4) + 5\}]$
 $= 2 - \{4x - 6 - (3x - 2x + 8 + 5)\}$
 $= 2 - \{4x - 6 - (x + 13)\}$
 $= 2 - (4x - 6 - x - 13)$
 $= 2 - (3x - 19)$
 $= 2 - 3x + 19$
 $= -3x + 21$

스스로 점검하기

121쪽

- 1 ④, ⑤ 2 3 3 ④ 4 ②
 5 $-5x - 10$ 6 10 7 ③

2 $3x$ 와 동류항인 것은 $-\frac{x}{2}$, $2x$, $-2x$ 의 3개이므로 $a = 3$
 $-x^2$ 과 동류항인 것은 $-\frac{1}{2}x^2$ 의 1개이므로 $b = 1$
 따라서 $ab = 3 \times 1 = 3$

3 ① $3x - 2 + 4 - x = 2x + 2$
 ② $(-3x + 1) + (-2x - 5) = -5x - 4$
 ③ $(2x + 4) - (3x - 1) = 2x + 4 - 3x + 1$
 $= -x + 5$
 ④ $2(x - 3) + 3(2x - 3) = 2x - 6 + 6x - 9$
 $= 8x - 15$
 ⑤ $3(-3x + 1) - 2(x - 3) = -9x + 3 - 2x + 6$
 $= -11x + 9$

따라서 옳은 것은 ④이다.

4 $2(-2x + 3) - (\square) = 4x + 1$ 에서
 $\square = 2(-2x + 3) - (4x + 1)$
 $= -4x + 6 - 4x - 1$
 $= -8x + 5$

5 (가) $A + (x + 3) = -3x - 2$ 에서
 $A = (-3x - 2) - (x + 3)$
 $= -3x - 2 - x - 3$
 $= -4x - 5$

(나) $B - (-2x + 1) = 5x - 10$ 에서
 $B = (5x - 10) + (-2x + 1) = 3x$
 $\therefore 2A + B = 2(-4x - 5) + 3x$
 $= -8x - 10 + 3x$
 $= -5x - 10$

6 $\frac{4x - 3}{3} - \frac{2x + 1}{4} = \frac{4(4x - 3) - 3(2x + 1)}{12}$
 $= \frac{16x - 12 - 6x - 3}{12}$
 $= \frac{10x - 15}{12} = \frac{5}{6}x - \frac{5}{4}$

따라서 $A = \frac{5}{6}$, $B = -\frac{5}{4}$ 이므로

$6A - 4B = 6 \times \frac{5}{6} - 4 \times \left(-\frac{5}{4}\right)$
 $= 5 - (-5) = 10$

7 $x - [3(-x + 2) - \{4 - 2(3x - 1) + x\}] + 4$
 $= x - \{-3x + 6 - (4 - 6x + 2 + x)\} + 4$
 $= x - \{-3x + 6 - (-5x + 6)\} + 4$
 $= x - (-3x + 6 + 5x - 6) + 4$
 $= x - 2x + 4 = -x + 4$
 따라서 x 의 계수는 -1 이다.

2. 일차방정식

01 * 등식

123쪽

- 1 (1) $2x+5$ (2) $2x+5$ (3) 등식
(4) $2x+5, 2x+5, 11$, 양변
- 2 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) × (6) ○
- 3 (1) ① $x+7=12$ ② $x+7, 12$
(2) ① $2x+1=15$ ② $2x+1, 15$
(3) ① $4x-2=2x$ ② $4x-2, 2x$
(4) ① $2(x+3)=x+1$ ② $2(x+3), x+1$

02 * 방정식과 항등식

124~125쪽

- 1 (1) $2 \times 2 + 3 = 7$, 거짓
 $2 \times 3 + 3 = 9$, 참
 $2 \times 4 + 3 = 11$, 거짓
(2) 3 (3) 방정식 (4) 해(또는 근) (5) 3
- 2 (1) $x, 2, 2x-4$ (2) 같다 (3) 항등식
(4) 같아야 (5) 3, 2
- 3 (1) 방 (2) 방 (3) 항 (4) 항 (5) 방 (6) 항
- 4 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
- 5 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
- 6 (1) 4 (2) $-3, 2$ (3) $-1, 3$
(4) $-4, 5$ (5) $2, -3$ (6) $2, 6$
- 7 (1) 방정식 (2) 미지수 (3) 해, 근
(4) 항등식 (5) 참

4 $x=2$ 를 각 방정식에 대입하여 등식이 참이 되는 것을 찾는다.

- (1) $2-3=-1 \neq 0$
(2) $2 \times 2 + 3 = 7$
(3) $2-3=2 \times 2 - 5$
(4) $1-2(2+1)=-5 \neq -4$

- 5 (1) $2+5=7 \neq 0$
(2) $3 \times (-1) - 4 = -7$
(3) $-2 \times 3 + 9 = 3 \neq 5$
(4) $2(-2+3) = -2+4$

- 6 (6) $2(x+3)=ax+b$ 에서 $2x+6=ax+b$
따라서 $a=2, b=6$

03 * 등식의 성질

126~127쪽

- 1 (1) $b+3$ (2) $b-5$, 빼어, 성립
(3) $b \times 4$, 곱하여, 성립 (4) $b \div 2, 0$, 나누어, 성립
- 2 (1) × (2) ○ (3) × (4) ×
- 3 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×
- 4 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○
- 5 (1) 3, 3, 3, 5 (2) 1, 4, 2, 2 (3) 1, 3, 4, 12
- 6 (1) ① (4) ② (라) (2) ① (가) ② (라)
(3) ① (4) ② (다)
- 7 (1) $x=-1$ (2) $x=-12$ (3) $x=-4$
(4) $x=7$ (5) $x=-4$ (6) $x=-6$
- 8 (1) 더하여, = (2) 빼어, = (3) 곱하여, =
(4) 0, 나누어, $\neq, =$

- 3 (1) $a+3=b+3$ 의 양변에서 3을 빼면
 $a+3-3=b+3-3$, 즉 $a=b$
(2) $a-1=b-1$ 의 양변에 3을 더하면
 $a-1+3=b-1+3$, 즉 $a+2=b+2$
(3) $3a=3b$ 의 양변을 3으로 나누면
 $3a \div 3 = 3b \div 3$, 즉 $a=b$
(4) $2a=3b$ 의 양변을 6으로 나누면
 $2a \div 6 = 3b \div 6$, 즉 $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$

- 4 (1) $a+c=b+c$ 의 양변에서 c 를 빼면
 $a+c-c=b+c-c$, 즉 $a=b$
(2) $a-c=b-c$ 의 양변에 $2c$ 를 더하면
 $a-c+2c=b-c+2c$, 즉 $a+c=b+c$
(3) $a=1, b=2, c=0$ 일 때, $ac=0, bc=0$ 에서
 $ac=bc$ 이지만 $a \neq b$ 이다.
(4) $c \neq 0$ 에서 $c^2 \neq 0$ 이므로 $ac=bc$ 의 양변을 c^2 로 나누면
 $ac \div c^2 = bc \div c^2 \quad \therefore \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

- 7 (1) $x+7=6$ 의 양변에서 7을 빼면 $x=-1$
(2) $-\frac{x}{4}=3$ 의 양변에 -4 를 곱하면 $x=-12$
(3) $6x=-24$ 의 양변을 6으로 나누면 $x=-4$
(4) $2x-4=10$ 의 양변에 4를 더하면 $2x=14$
이 식의 양변을 2로 나누면 $x=7$
(5) $\frac{1}{2}x+3=1$ 의 양변에서 3을 빼면 $\frac{1}{2}x=-2$
이 식의 양변에 2를 곱하면 $x=-4$
(6) $-3+2x=-15$ 의 양변에 3을 더하면 $2x=-12$
이 식의 양변을 2로 나누면 $x=-6$

스스로 점검하기

128쪽

- 1 ②, ④ 2 ③ 3 ③ 4 ①, ⑤ 5 10
6 ⑤ 7 ③

- 2 \perp . (좌변) $=2(x-1)=2x-2$ 이므로
 $2(x-1)=2x-2$ 는 항등식이다.
 \sqsubset . (좌변) $=2x-1-x=x-1$ 이므로
 $2x-1-x=-1+x$ 는 항등식이다.
따라서 항상 참인 등식인 것만을 고른 것은 ③ \perp , \sqsubset 이다.

- 3 ① $-1-1=-2 \neq 0$
② (좌변) $=-1$, (우변) $=2 \times (-1)-1=-3$
 $-1 \neq -3$
③ $3 \times \{(-1)+1\}+4=4$ 이므로 $x=-1$ 을 해로 갖는다.
④ (좌변) $=2 \times (-1)-3=-5$, (우변) $=3-(-1)=4$
 $-5 \neq 4$
⑤ (좌변) $=\frac{-1+3}{2}+3=4$, (우변) $=-1$
 $4 \neq -1$
따라서 $x=-1$ 을 해로 갖는 방정식은 ③이다.

- 4 ① $2 \times (-2)+4=0$ 이므로 $x=-2$ 는 주어진 방정식의 해이다.
② $-2 \times (-1)+3=5 \neq 1$
③ (좌변) $=0+4=4$, (우변) $=-0-2=-2$ 이고 $4 \neq -2$
④ $3 \times (1-1)+1=1 \neq 2$
⑤ (좌변) $=2 \times 2-(2-1)=3$, (우변) $=5-2=3$
이므로 $x=2$ 는 주어진 방정식의 해이다.
따라서 [] 안의 수가 해인 방정식은 ①, ⑤이다.

- 5 $a-1=3$, $b=6$ 이므로 $a=4$, $b=6$
따라서 $a+b=4+6=10$

- 6 ③ $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $\frac{a}{3} \times 6=\frac{b}{2} \times 6$
 $\therefore 2a=3b$
④ $3a=4b$ 의 양변을 12로 나누면
 $3a \div 12=4b \div 12$
 $\therefore \frac{a}{4}=\frac{b}{3}$
⑤ $a-1=b-2$ 의 양변에 3을 더하면
 $a-1+3=b-2+3$
 $\therefore a+2=b+1$
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

04 * 이항

129쪽

- 1 (1) ① 더하, 3, +, 3, +, 3
② 빼, 3, -, 3, -, 3
(2) 부호, 이항
2 (1) $x=-2-5$ (2) $3x=7+2$
(3) $-2x=6-4$ (4) $x+3x=5$
(5) $3x-x=-4-1$
3 (1) $x=-2$ (2) $3x=3$ (3) $2x=4$
(4) $3x=4$ (5) $2x=-9$
4 (1) 이항 (2) 바꾸어

- 3 (2) $3x-5=-2$ 에서 좌변의 -5 를 이항하면
 $3x=-2+5 \quad \therefore 3x=3$
(3) $3x=x+4$ 에서 우변의 x 를 이항하면
 $3x-x=4 \quad \therefore 2x=4$
(4) $2x+1=-x+5$ 에서 좌변의 1, 우변의 $-x$ 를 각각 이항하면
 $2x+x=5-1 \quad \therefore 3x=4$
(5) $4x+6=2x-3$ 에서 좌변의 6, 우변의 $2x$ 를 각각 이항하면
 $4x-2x=-3-6 \quad \therefore 2x=-9$

05 * 일차방정식

130쪽

- 1 (1) ① $2x-6$ ② $3x+3$
③ x^2-x+1 ④ $-x-3$
(2) ①, ②, ④
(3) 일차식
2 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \bigcirc (5) \bigcirc (6) \times
3 (1) ① 이 아니다 ② 이다
(2) ① $a \neq 0$ ② $a=0$
4 (1) $a \neq 2$ (2) $a \neq -1$ (3) $a=0$
5 (1) 일차방정식 (2) $a \neq 0$

- 2 (1) 항등식
(2) $2x=0$
(3) $x^2-3x+1=0$
(4) $2x+4=0$
(5) $3x-1=0$
(6) $x^2-3=0$

- 1 (1) ① 3 ② -8 ③ 2, -4
 (2) ① $2x$ ② 3 ③ 3, -4
 (3) ① $x, 3$ ② 5, 10 ③ 5, 2
- 2 (1) $x=-5$ (2) $x=2$ (3) $x=-4$
 (4) $x=2$ (5) $x=-3$ (6) $x=1$
 (7) $x=2$
- 3 (1) $x=-5$ (2) $x=-3$ (3) $x=1$
 (4) $x=2$ (5) $x=-4$ (6) $x=\frac{1}{2}$
- 4 (1) 2, 2, 2, 2, -2, -1 (2) 2
 (3) -1 (4) -11
- 5 (1) ① 4, 2 ② 2, 2, 2, 2, 2, 1
 (2) -1 (3) -4 (4) $\frac{1}{2}$
- 6 (1) ① 좌변, 우변 ② $ax=b$ ③ a
 (2) $x=\frac{b}{a}$ (3) $x=-\frac{b}{a}$

- 2 (1) $2x+10=0$ 에서 $2x=-10$ $\therefore x=-5$
 (2) $4x-3=5$ 에서 $4x=8$ $\therefore x=2$
 (3) $2x=x-4$ 에서 $x=-4$
 (4) $x=8-3x$ 에서 $4x=8$ $\therefore x=2$
 (5) $-3x=15+2x$ 에서 $-5x=15$ $\therefore x=-3$
 (6) $4x+5=10-x$ 에서 $5x=5$ $\therefore x=1$
 (7) $2x+7=5x+1$ 에서 $-3x=-6$ $\therefore x=2$

- 3 (1) $3x+2=x-8$ 에서 $2x=-10$ $\therefore x=-5$
 (2) $x-2=2x+1$ 에서 $-x=3$ $\therefore x=-3$
 (3) $-x+1=3x-3$ 에서 $-4x=-4$ $\therefore x=1$
 (4) $-3x+6=x-2$ 에서 $-4x=-8$ $\therefore x=2$
 (5) $5x+3=2x-9$ 에서 $3x=-12$ $\therefore x=-4$
 (6) $x+3=5-3x$ 에서 $4x=2$ $\therefore x=\frac{1}{2}$

- 4 (2) $ax+3=7$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2a+3=7, 2a=4$ $\therefore a=2$
 (3) $2x+a=-x+5$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2 \times 2+a=-2+5$ $\therefore a=-1$
 (4) $3x+7=x-a$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $3 \times 2+7=2-a$ $\therefore a=-11$

- 5 (2) $4x-3=x+3$ 에서 $3x=6$ $\therefore x=2$
 $x=2$ 는 $ax+1=x-3$ 의 해이므로 이 식에 $x=2$ 를 대입
 하면 $2a+1=2-3, 2a=-2$ $\therefore a=-1$
 (3) $-x+5=3x+1$ 에서 $-4x=-4$ $\therefore x=1$
 $x=1$ 은 $-x-1=2x+a$ 의 해이므로 이 식에
 $x=1$ 을 대입하면 $-1-1=2+a$ $\therefore a=-4$

- (4) $3x+3=2x+2$ 에서 $x=-1$
 $x=-1$ 은 $x+a=2x+3a$ 의 해이므로 이 식에
 $x=-1$ 을 대입하면 $-1+a=-2+3a, -2a=-1$
 $\therefore a=-\frac{1}{2}$

스스로 점검하기

133쪽

- 1 ② 2 ②, ④ 3 5 4 ④ 5 ①
 6 ⑤ 7 $x=-5$

- 1 $\neg, 2x+1=-3 \rightarrow 2x=-3-1$
 $\therefore x-1=3x-4 \rightarrow x-3x=-4+1$
 따라서 바르게 이항한 것은 ② \neg, \supset 이다.
- 2 ① $x+3=-x+3$ 에서 $2x=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ② $x-3=-3+x$ 는 항등식이다.
 ③ $x^2+3x=1+x^2$ 에서 $3x-1=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ④ $2x+1=1-2x^2$ 에서 $2x^2+2x=0$ 이므로 일차방정식이
 아니다.
 ⑤ $\frac{x}{3}+3=\frac{1}{3}$ 에서 $\frac{1}{3}x+\frac{8}{3}=0$ 이므로 일차방정식이다.
 따라서 일차방정식이 아닌 것은 ②, ④이다.

- 3 방정식 $ax^2+2x+1=5x^2+ax-4$ 에서
 $(a-5)x^2+(2-a)x+5=0$
 이 방정식이 x 에 관한 일차방정식이 되려면
 $a-5=0, 2-a \neq 0$ $\therefore a=5$

- 4 ① $3x-4=x-2$ 에서 $2x=2$ $\therefore x=1$
 ② $x-3=2x+5$ 에서 $-x=8$ $\therefore x=-8$
 ③ $-x+1=3x-7$ 에서 $-4x=-8$ $\therefore x=2$
 ④ $-x+3=x-2$ 에서 $-2x=-5$ $\therefore x=\frac{5}{2}$
 ⑤ $x+1=2-3x$ 에서 $4x=1$ $\therefore x=\frac{1}{4}$
 따라서 해가 가장 큰 것은 ④이다.

- 5 $2x+5=-x+2a$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $-6+5=3+2a, -2a=4$ $\therefore a=-2$

- 6 $5x-3=7$ 에서 $5x=10$ $\therefore x=2$
 $x=2$ 가 $ax+2=-4$ 의 해이므로
 이 식에 $x=2$ 를 대입하면
 $2a+2=-4, 2a=-6$ $\therefore a=-3$

- 7 $-2x+3a=x-6$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $-6+3a=-3, 3a=3 \quad \therefore a=1$
 따라서 $2x+a=ax-4$ 에 $a=1$ 을 대입하면
 $2x+1=x-4 \quad \therefore x=-5$

07 * 복잡한 일차방정식의 풀이 - 괄호 134쪽

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

- 2 (1) $3(x+1)=-6$ 에서
 $3x+3=-6$
 $3x=-9 \quad \therefore x=-3$
 (2) $-(x-3)=5$ 에서
 $-x+3=5$
 $-x=2 \quad \therefore x=-2$
 (3) $2(x-2)+6=x$ 에서
 $2x-4+6=x \quad \therefore x=-2$
 (4) $4x=5(x-2)$ 에서
 $4x=5x-10$
 $-x=-10 \quad \therefore x=10$
 (5) $2x+5=3(x+1)$ 에서
 $2x+5=3x+3$
 $-x=-2 \quad \therefore x=2$
 (6) $4(x+3)=27-x$ 에서
 $4x+12=27-x$
 $5x=15 \quad \therefore x=3$
 (7) $5(x-1)=2x+4$ 에서
 $5x-5=2x+4$
 $3x=9 \quad \therefore x=3$

- 3 (1) $2(x+1)=3(x-3)$ 에서
 $2x+2=3x-9$
 $-x=-11 \quad \therefore x=11$
 (2) $-(x-4)=2(x-1)$ 에서
 $-x+4=2x-2$
 $-3x=-6 \quad \therefore x=2$
 (3) $5(x+1)=3(2x-3)$ 에서
 $5x+5=6x-9$
 $-x=-14 \quad \therefore x=14$

- (4) $3(x+2)=-(x+6)$ 에서
 $3x+6=-x-6$
 $4x=-12 \quad \therefore x=-3$
 (5) $-(x-2)=7+2(x-1)$ 에서
 $-x+2=7+2x-2$
 $-3x=3 \quad \therefore x=-1$
 (6) $2(x+1)=3(2x-5)+5$ 에서
 $2x+2=6x-15+5$
 $-4x=-12 \quad \therefore x=3$
 (7) $2(x-1)-(x+1)=2(x+1)$ 에서
 $2x-2-x-1=2x+2$
 $-x=5 \quad \therefore x=-5$
 (8) $4-3(x+2)=2(x+3)+x$ 에서
 $4-3x-6=2x+6+x$
 $-6x=8 \quad \therefore x=-\frac{4}{3}$

08 * 복잡한 일차방정식의 풀이-소수, 분수 135~136쪽

- 1 (1) $10, 10, 10, 2, 4, -10, 2, -14, -7$
 (2) $12, 12, 12, 12, 3, 8, 10, 3, 8, 10, -5, 10, -2$
 2 (1) $x=9$ (2) $x=6$ (3) $x=1$
 (4) $x=2$ (5) $x=-1$ (6) $x=-\frac{3}{2}$
 3 (1) $x=1$ (2) $x=-6$ (3) $x=11$
 (4) $x=\frac{1}{2}$ (5) $x=-4$ (6) $x=-19$
 (7) $x=-\frac{16}{5}$
 4 (1) $2, \frac{1}{2}, 4, 2, 4, 8, -12$ (2) $x=-8$
 (3) $x=-8$ (4) $x=2$ (5) $x=2$
 5 (1) 10 (2) 최소공배수

- 2 (1) $0.2x-1.5=0.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x-15=3, 2x=18 \quad \therefore x=9$
 (2) $0.5x-1.4=1.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x-14=16, 5x=30 \quad \therefore x=6$
 (3) $0.3x-1=-0.8x+0.1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x-10=-8x+1, 11x=11 \quad \therefore x=1$
 (4) $0.3x-0.07=0.53$ 의 양변에 100을 곱하면
 $30x-7=53, 30x=60 \quad \therefore x=2$
 (5) $1.25x+0.5=0.9x+0.15$ 의 양변에 100을 곱하면
 $125x+50=90x+15, 35x=-35 \quad \therefore x=-1$
 (6) $0.3(2x-1)+0.5=0.2(x-2)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3(2x-1)+5=2(x-2), 6x-3+5=2x-4,$
 $4x=-6 \quad \therefore x=-\frac{3}{2}$

3 (1) $\frac{1}{6}x + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x+4=5 \quad \therefore x=1$$

(2) $\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}x$ 의 양변에 4를 곱하면

$$x-6=2x, -x=-6 \quad \therefore x=-6$$

(3) $\frac{x+1}{3} = \frac{x-3}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x+1)=3(x-3), 2x+2=3x-9$$

$$-x=-11 \quad \therefore x=11$$

(4) $\frac{5}{4}x - 1 = \frac{1}{4}x - \frac{1}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$5x-4=x-2, 4x=2 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

(5) $\frac{x+2}{2} + 1 = -\frac{x+4}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

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

$$3x+6+6=-2x-8, 5x=-20$$

$$\therefore x=-4$$

(6) $\frac{2x-5}{3} - \frac{3x-1}{4} = \frac{1}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면

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

$$8x-20-9x+3=2$$

$$-x=19 \quad \therefore x=-19$$

(7) $\frac{1}{3}(2x+1) = \frac{1}{4}x - 1$ 의 양변에 12를 곱하면

$$4(2x+1)=3x-12, 8x+4=3x-12$$

$$5x=-16 \quad \therefore x=-\frac{16}{5}$$

4 (2) $\frac{x+1}{2} = 0.4x - 0.3$ 에서 $\frac{x+1}{2} = \frac{2}{5}x - \frac{3}{10}$

양변에 10을 곱하면

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

$$\therefore x=-8$$

(3) $\frac{1}{5}x - 1.1 = \frac{2}{5}x + \frac{1}{2}$ 에서 $\frac{1}{5}x - \frac{11}{10} = \frac{2}{5}x + \frac{1}{2}$

양변에 10을 곱하면

$$2x-11=4x+5, -2x=16 \quad \therefore x=-8$$

(4) $\frac{2x-1}{3} + 0.75x = 2.5$ 에서 $\frac{2x-1}{3} + \frac{3}{4}x = \frac{5}{2}$

양변에 12를 곱하면

$$4(2x-1)+9x=30, 8x-4+9x=30$$

$$17x=34 \quad \therefore x=2$$

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

양변에 6을 곱하면

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

09 * 복잡한 일차방정식의 풀이 - 비례식 137~138쪽

1 2, 3, 2, 6, 3, 6

2 (1) $x=2$ (2) $x=5$ (3) $x=4$

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

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

(4) $x=-\frac{9}{10}$ (5) $x=3$ (6) $x=8$

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

(4) $x=-\frac{9}{11}$ (5) $x=-\frac{3}{7}$ (6) $x=\frac{10}{11}$

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

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

7 (1) 외항(또는 내항), 내항(또는 외항)

(2) ad (또는 bc), bc (또는 ad)

2 (1) $1:3=x:6$ 에서 $3x=6 \quad \therefore x=2$

(2) $x:2=10:4$ 에서 $4x=20 \quad \therefore x=5$

(3) $3:2=12:2x$ 에서 $6x=24 \quad \therefore x=4$

(4) $5:4=2x:8$ 에서 $8x=40 \quad \therefore x=5$

(5) $2:3x=3:9$ 에서 $9x=18 \quad \therefore x=2$

3 (1) $2:3=(x-2):6$ 에서 $3(x-2)=12$

$$3x-6=12, 3x=18 \quad \therefore x=6$$

(2) $x:4=(x-1):7$ 에서 $7x=4(x-1)$

$$7x=4x-4, 3x=-4 \quad \therefore x=-\frac{4}{3}$$

(3) $(x+1):2=x:10$ 에서 $x+1=2x$

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

(4) $3:x=2:(4x+3)$ 에서 $3(4x+3)=2x$

$$12x+9=2x, 10x=-9 \quad \therefore x=-\frac{9}{10}$$

(5) $5x:3=(3x+1):2$ 에서 $10x=3(3x+1)$

$$10x=9x+3 \quad \therefore x=3$$

(6) $(x-2):2=(x+1):3$ 에서

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

$$3x-6=2x+2 \quad \therefore x=8$$

4 (1) $(x+1):9=\frac{1}{3}x:2$ 에서 $2(x+1)=3x$

$$2x+2=3x, -x=-2 \quad \therefore x=2$$

(2) $0.5x:3=(3x+1):2$ 에서 $x=3(3x+1)$

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

(3) $(x+4):2(x-1)=4:3$ 에서

$$3(x+4)=8(x-1)$$

$$3x+12=8x-8, -5x=-20 \quad \therefore x=4$$

$$(4) 2(x-1) : (3x+1) = 5 : 2 \text{에서}$$

$$4(x-1) = 5(3x+1), 4x-4 = 15x+5$$

$$-11x = 9 \quad \therefore x = -\frac{9}{11}$$

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

$$15(x+1) = 6(1-x), 15x+15 = 6-6x$$

$$21x = -9 \quad \therefore x = -\frac{3}{7}$$

$$(6) 3(x-1) : 2(1-2x) = 0.5 : 3 \text{에서}$$

$$9(x-1) = 1-2x, 9x-9 = 1-2x$$

$$11x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{11}$$

5 (2) $(2x-3) : 3 = ax : 12$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$1 : 3 = 2a : 12, 12 = 6a \quad \therefore a = 2$$

(3) $(x-a) : (3x+a) = 2 : 5$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$(2-a) : (6+a) = 2 : 5, 5(2-a) = 2(6+a)$$

$$10-5a = 12+2a, -7a = 2 \quad \therefore a = -\frac{2}{7}$$

6 (1) $2 : 3 = (x-1) : a$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$2 : 3 = (a-1) : a, 2a = 3(a-1)$$

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

(2) $(x+a) : 3 = \frac{x-1}{3} : 2$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$2a : 3 = \frac{a-1}{3} : 2, 4a = a-1$$

$$3a = -1 \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$$

(3) $(2x-a) : (3x-2) = 2 : 3$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$a : (3a-2) = 2 : 3, 3a = 2(3a-2)$$

$$3a = 6a-4, -3a = -4 \quad \therefore a = \frac{4}{3}$$

스스로 점검하기

139쪽

1 ① **2** ④ **3** $x = \frac{17}{10}$ **4** ③

5 3 **6** ① **7** -11

1 ① $3x+4=2x-1$ 에서 $x=-5$

② $2(x-3)+1=-2$ 에서 $2x-6+1=-2$

$$2x = 3 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$$

③ $3x+5=2-(x+1)$ 에서 $3x+5=2-x-1$

$$4x = -4 \quad \therefore x = -1$$

④ $3(x+2)=-2(x+4)-10$ 에서

$$3x+6=-2x-8-1$$

$$5x=-15 \quad \therefore x=-3$$

⑤ $-2(x+4)=3(x+4)$ 에서 $-2x-8=3x+12$

$$-5x=20 \quad \therefore x=-4$$

따라서 해가 가장 작은 것은 ①이다.

2 $2x-5=x-4$ 에서 $x=1$

① $2x+5=x+4$ 에서 $x=-1$

② $3(x-1)+2=2x-2$ 에서

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

③ $0.3x+1=0.1x+0.2$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x+10=x+2$$

$$2x=-8 \quad \therefore x=-4$$

④ $\frac{x-4}{3}+1=\frac{x-1}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$4(x-4)+12=3(x-1)$$

$$4x-16+12=3x-3 \quad \therefore x=1$$

⑤ $\frac{x+1}{2}=\frac{x+1}{3}-3$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3(x+1)=2(x+1)-18$$

$$3x+3=2x+2-18 \quad \therefore x=-19$$

따라서 일차방정식 $2x-5=x-4$ 와 해가 같은 것은 ④이다.

3 $\frac{1}{2}x-0.25=1.5-\frac{x+1}{3}$ 에서

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

양변에 12를 곱하면

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

$$10x=17 \quad \therefore x=\frac{17}{10}$$

4 $(2x-1) : 3 = (3x-2) : 4$ 에서

$$4(2x-1) = 3(3x-2), 8x-4 = 9x-6$$

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

5 $a(x+2)=2(x+3)+2$ 에 $x=2$ 를 대입하면

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

$$4a=12 \quad \therefore a=3$$

6 $\frac{x+2a}{3}=\frac{x-1}{2}-1$ 에 $x=a$ 를 대입하면

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

양변에 2를 곱하면

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

7 $0.4(x+1)=0.2x+0.7$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4(x+1)=2x+7, 4x+4=2x+7$
 $2x=3 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$
 $\frac{x-3}{4}=\frac{2}{3}x+\frac{a}{8}$ 의 양변에 24를 곱하면
 $6(x-3)=16x+3a$
이 일차방정식의 해도 $x=\frac{3}{2}$ 이므로 $x=\frac{3}{2}$ 을 대입하면
 $6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)=16 \times \frac{3}{2}+3a, -9=24+3a$
 $-3a=33 \quad \therefore a=-11$

10 * 일차방정식의 활용 - 수, 나이, 도형 140~143쪽

- 1 (1) ② $x+1, x+1$ ③ 2, 32, 16 ④ 16, 17
(2) ① $x+1, x-1$ ② $x+2, x-2$
③ $x+1, x+2, x-1, x+1, x-2, x-1$
- 2 ② $x, x+2, x+(x+2)=60$
③ $x=29$ ④ 29, 31
- 3 ② $x-2, x-1, x, (x-2)+(x-1)+x=72$
③ $x=25$ ④ 25
- 4 ② $14+x, 46+x, 14+x, 14+x, 46+x$
③ 2, 4, 2 ④ 2
- 5 ① x 년 후에 누나의 나이가 훈이의 나이의 2배보다 1살이 많아진다고 하자.
② $5+x, 15+x, 15+x=2(5+x)+1$
③ $x=4$ ④ 4
- 6 (1) ② 10, 3, $x, x, 10x+3, x+3$
③ 3, 18, 6 ④ 6, 63
(2) ① $30+x$ ② $50+x$
③ $10x+7$ ④ $10x+2$
- 7 ① 일의 자리의 숫자를 x 라 하자.
② $70+x, 7+x, 8(7+x), 70+x=8(7+x)$
③ $x=2$ ④ 2, 72
- 8 ① 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하자.
② $10x+5, 50+x, 50+x=(10x+5)-9$
③ $x=6$ ④ 6, 65
- 9 (1) ② 3, 2, $4x+3, 5x-2$
③ 5 ④ 5
(2) 5, 23
(3) ① $4x+3$ ② $5x-4$ ③ $3x-2$

- 10 ① 봉사활동에 참가한 학생 수를 x 라 하자.
② $3x+4, 4x-3, 3x+4=4x-3$
③ $x=7$ ④ 7, 25
- 11 ① 상자의 개수를 x 라 하자.
② $5x-6, 4x+3, 5x-6=4x+3$
③ $x=9$ ④ 9, 39
- 12 ① 삼각형의 높이를 x cm라 하자.
② $\frac{1}{2} \times 4 \times x=4$
③ $x=2$ ④ 2
- 13 ① 직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하자.
② $x+4, 2(x+x+4)=28$
③ $x=5$ ④ 5
- 14 (1) $x+1, x-1, x+2, x-2$
(2) $10x+2$ (3) x

11 * 일차방정식의 활용 - 속력, 농도 144~145쪽

- 1 (1) ② x ③ $\frac{x}{60}$
(2) ① $x, \frac{x}{2}$ ② 10, $x, \frac{x}{10}$
- 2 ② $\frac{x}{6}, 3, 6, 3$
③ 6 ④ 6
- 3 ② 표는 해설 참조
 $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=\frac{5}{2}$
③ $x=3$ ④ 3
- 4 ① 은주네 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하자.
② 표는 해설 참조
 $\frac{x}{12}=\frac{x}{2}-\frac{1}{3}$
③ $x=\frac{4}{5}$ ④ $\frac{4}{5}$
- 5 (1) ② $\frac{12}{100}(x+20), \frac{15}{100}x=\frac{12}{100}(x+20)$
③ 80 ④ 80
(2) 변하지 않는다, 변하지 않는다
- 6 ① 더 넣을 물의 양을 x g이라 하자.
② 표는 해설 참조
 $\frac{10}{100} \times 160=\frac{8}{100} \times (160+x)$
③ $x=40$ ④ 40
- 7 ① 증발시켜야 하는 물의 양을 x g이라 하자.
② 표는 해설 참조
 $\frac{6}{100} \times 200=\frac{8}{100} \times (200-x)$
③ $x=50$ ④ 50

3	갈 때	올 때	전체
속력(km/시)	2	3	
걸린 시간(시간)	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{3}$	$\frac{5}{2}$

4	자전거를 탈 때	걸을 때
속력(km/시)	12	2
걸린 시간(시간)	$\frac{x}{12}$	$\frac{x}{2}$

6	물을 넣기 전	물을 넣은 후
소금물의 양(g)	160	$160+x$
농도(%)	10	8
소금의 양(g)	$\frac{10}{100} \times 160$	$\frac{8}{100} \times (160+x)$

7	증발 전	증발 후
소금물의 양(g)	200	$200-x$
농도(%)	6	8
소금의 양(g)	$\frac{6}{100} \times 200$	$\frac{8}{100} \times (200-x)$

스스로 점검하기

146쪽

- 1 ③ 2 ② 3 26 4 ② 5 4
6 4 km 7 ②

- 1 연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 라 하면 세 수의 합이 33이므로

$$(x-2) + x + (x+2) = 33, 3x = 33 \quad \therefore x = 11$$

따라서 세 홀수는 9, 11, 13이므로 세 홀수 중 가장 큰 수는 13이다.

- 2 x 년 후에 어머니의 나이가 민호의 나이의 3배가 된다고 하면

$$41+x=3(11+x), 41+x=33+3x \quad \therefore x=4$$

따라서 4년 후에 어머니의 나이가 민호의 나이의 3배가 된다.

- 3 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 처음 자연수는 $10x+6$ 이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $60+x$ 이다.

$60+x$ 가 처음 자연수의 2배보다 10만큼 크므로

$$60+x=2(10x+6)+10$$

$$60+x=20x+12+10 \quad \therefore x=2$$

따라서 처음 자연수의 십의 자리의 숫자가 20이므로 처음 자연수는 26이다.

- 4 준비된 텐트의 수를 x 라 하자.

텐트 하나에 8명씩 배정하면 학생이 3명 남으므로

$$(\text{학생 수}) = 8x+3 \quad \dots\dots ㉠$$

9명씩 배정하면 마지막 텐트에는 3명만 들어가므로 6명이 부족하다. 즉,

$$(\text{학생 수}) = 9x-6 \quad \dots\dots ㉡$$

㉠, ㉡에서 학생 수가 같으므로

$$8x+3=9x-6 \quad \therefore x=9$$

따라서 준비된 텐트가 9개이므로 캠프에 참가한 학생 수는

$$8 \times 9 + 3 = 75$$

- 5 처음 사다리꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (8+10) \times 4 = 36(\text{cm}^2) \quad \dots\dots ㉠$$

윗변의 길이를 x cm 줄인 사다리꼴의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{(8-x)+10\} \times 4 = 2(18-x)(\text{cm}^2) \quad \dots\dots ㉡$$

㉡이 ㉠보다 8 cm^2 만큼 작으므로

$$2(18-x) = 36-8, 36-2x=28$$

$$\therefore x=4$$

- 6 윤주네 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하자.

자전거를 타고 가는 데 걸리는 시간은 $\frac{x}{15}$ 시간이고,

자동차를 타고 가는 데 걸리는 시간은 $\frac{x}{60}$ 시간이다.

이때 자전거로 가면 자동차로 가는 것보다 12분, 즉

$$\frac{12}{60} = \frac{1}{5}(\text{시간}) \text{ 더 걸리므로}$$

$$\frac{x}{15} = \frac{x}{60} + \frac{1}{5}, 4x = x+12 \quad \therefore x=4$$

따라서 윤주네 집에서 학교까지의 거리는 4 km이다.

- 7 증발시켜야 하는 물의 양을 x g이라 하자.

5 %의 소금물 400 g에 녹아 있는 소금의 양은

$$\frac{5}{100} \times 400 \text{ g이고, 물 } x \text{ g을 증발시킨 후 8 \%의}$$

소금물($400-x$) g에 녹아 있는 소금의 양은

$$\frac{8}{100} \times (400-x) \text{ g이다.}$$

물을 증발시키기 전과 후의 소금의 양은 같으므로

$$\frac{5}{100} \times 400 = \frac{8}{100} \times (400-x)$$

$$2000 = 3200 - 8x \quad \therefore x = 150$$

따라서 증발시켜야 하는 물의 양은 150 g이다.

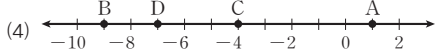
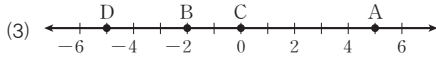
III. 좌표평면과 그래프

1. 좌표평면과 그래프

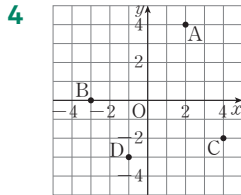
01 * 순서쌍과 좌표

149~150쪽

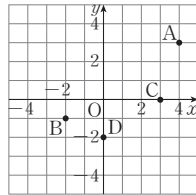
- 1 (1) -5, -1, 2, 5 (2) -2, 0, 3, 7



- 2 (1) -1, 2 (2) 2, -1 (3) 0, 1
 (4) 1, 0 (5) 3, 4 (6) -4, -3
 3 (1) -3, 3 (2) -1, 0 (3) 5, 2
 (4) 2, -4 (5) 0, 4 (6) -2, -5



- 5 (1) A(4, 3) (2) B(-2, -1)
 (3) C(3, 0) (4) D(0, -2)



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

- 7 (1) $x, 2a-1, \frac{1}{2}$ (2) 2

- 8 (1) x 축, y 축, 원점, 좌표평면 (2) 다르다
 (3) a, b (4) y, x (5) 0, 0

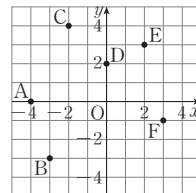
- 6 (2) $(a+1, a-3)$ 이 x 축 위의 점이므로 y 좌표는 0이다.
 즉, $a-3=0$ 이므로 $a=3$

- 7 (2) $(4a-8, 2a+1)$ 이 y 축 위의 점이므로 x 좌표는 0이다.
 즉, $4a-8=0$ 이므로 $a=2$

02 * 사분면

151~152쪽

- 1 (1) □ (2) □ (3) ⊥
 (4) □ (5) ⊃ (6) ≡



- 2 (1) 1 (2) -, 4
 (3) -, 2 (4) -, -, 3
 3 (1) 4 (2) +, 1
 (3) -, 3 (4) -, +, 2

- 4 (1) 다르므로, <, <, <, 3
 (2) 양수, >, >, >, 1
 (3) -, +, 2 (4) +, -, 4

- 5 (1) 같다, 양수, >, >, 1 (2) >, >, 1
 (3) <, >, 2 (4) <, <, 3

- 6 (1) +, -, 4 (2) +, +, 1 (3) -, -, 3
 (4) +, +, 1 (5) -, +, 2 (6) -, +, 2



- (2) ① +, + ② -, +
 ③ -, - ④ +, -

- 2 $a > 0, b > 0$ 이므로 $-a < 0, -b < 0$ 이다.

- 3 $a > 0, b < 0$ 이므로 $-a < 0, -b > 0$ 이다.

- 4 (3) $a-b < 0, b-a > 0$ 이므로 제2사분면 위의 점이다.
 (4) $ab < 0$ 에서 $-ab > 0$ 이고, $b > 0$ 에서 $-b < 0$ 이므로 제4사분면 위의 점이다.

- 5 (2) $ab > 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 같고 $a > 0$ 이므로 $b > 0$

따라서 점 (a, b) 는 제1사분면 위의 점이다.

- (3) $ab < 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 다르다.

이때 $a-b < 0$ 에서 $a < b$

즉, a 는 b 보다 작으므로 $a < 0, b > 0$ 이다.

따라서 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이다.

- (4) $\frac{a}{b} > 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 같다.

이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$ 이다.

따라서 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다.

- 6 (1) $ab < 0$ 에서 a 와 b 의 부호가 다르다.

$a-b > 0$ 에서 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$

따라서 점 (a, b) 는 제4사분면 위의 점이다.

- (2) $b < 0$ 에서 $-b > 0 \therefore a > 0, -b > 0$

따라서 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

- (3) $a > 0$ 에서 $-a < 0 \therefore -a < 0, b < 0$

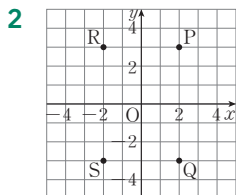
따라서 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

- (4) $ab < 0$ 에서 $-ab > 0 \quad \therefore -ab > 0, a > 0$
따라서 점 $(-ab, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
- (5) $ab < 0$ 에서 $\frac{a}{b} < 0 \quad \therefore \frac{a}{b} < 0, -b > 0$
따라서 점 $(\frac{a}{b}, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
- (6) $b^2 > 0$ 이므로 $ab < 0, b^2 > 0$
따라서 점 (ab, b^2) 은 제2사분면 위의 점이다.

03 * 대칭인 점

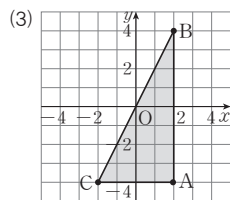
153쪽

- 1 (1) y 좌표 (2) x 좌표 (3) x 좌표, y 좌표



- (1) 2, -3 (2) -2, 3 (3) -2, -3

- 3 (1) B(2, 4) (2) C(-2, -4)

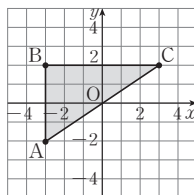


- (4) 16

- 4 (1) B(-3, 2) (2) C(3, 2) (3) 12

- 3 (4) (삼각형 ABC의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$

- 4 (3) (삼각형 ABC의 넓이)
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$



스스로 점검하기

154쪽

- 1 ④ 2 6 3 ③, ⑤ 4 ③ 5 ③
6 ⑤ 7 ④

- 1 ① A(-3, 1) ② B(1, 0)
③ C(4, 3) ⑤ E(3, -2)
따라서 바르게 나타난 것은 ④이다.

- 2 점 A($2a-1, b+3$)이 x 축 위의 점이므로 y 좌표는 0이다.
즉, $b+3=0$ 에서 $b=-3$
또, 점 B($3a+6, b$)가 y 축 위의 점이므로 x 좌표는 0이다.
즉, $3a+6=0$ 에서 $a=-2$
 $\therefore ab = (-2) \times (-3) = 6$

- 3 $a > 0, b > 0$ 에서

- ① $a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
② $ab > 0, -a < 0$ 이므로 점 $(ab, -a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
③ $a+b > 0, ab > 0$ 이므로 점 $(a+b, ab)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
④ $a > 0, -ab < 0$ 이므로 점 $(a, -ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
⑤ $-a < 0, ab > 0$ 이므로 점 $(-a, ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
따라서 제4사분면 위의 점이 아닌 것은 ③, ⑤이다.

- 4 $\frac{b}{a} < 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 다르다.

이때 $a-b > 0$ 에서 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$

- ① $a > 0, b < 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제4사분면 위의 점이다.
② $a > 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
③ $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
④ $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
⑤ $-a < 0, ab < 0$ 이므로 점 $(-a, ab)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
따라서 바르게 짝지어진 것은 ③이다.

- 5 ㄱ, ㄴ. 점 A가 제2사분면 위의 점이므로

$$a+b < 0, ab > 0$$

$ab > 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 같다.

이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

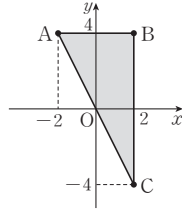
ㄷ. $a < 0, b < 0$ 이므로 점 B(a, b)는 제3사분면 위의 점이다.

ㄹ. $-a > 0, -b > 0$ 이므로 점 C($-a, -b$)는 제1사분면 위의 점이다.

따라서 옳은 것은 ③ ㄴ, ㄹ이다.

- 6 두 점 A($2a+1, 2$), B($-3, b$)가 y 축에 대하여 대칭이므로 두 점의 y 좌표는 같고 x 좌표는 절댓값이 같고 부호가 반대이다.
즉, $b=2$ 이고, $2a+1=3$ 에서 $2a=2$ 이므로 $a=1$
 $\therefore a+b=1+2=3$

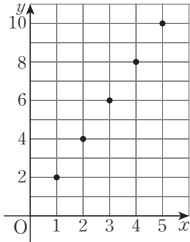
- 7 B(2, 4), C(2, -4)이므로
삼각형 ABC는 오른쪽 그림과 같다.
∴ (삼각형 ABC의 넓이)
$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$



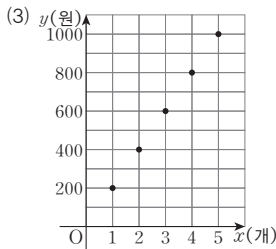
04 * 그래프

155~157쪽

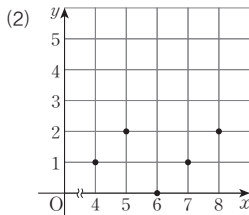
- 1 (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10)



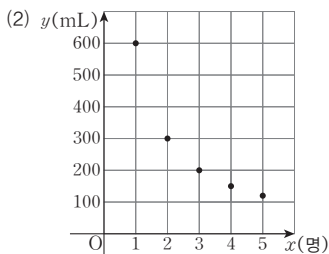
- 2 (1) 400, 600, 800, 1000
(2) (1, 200), (2, 400), (3, 600), (4, 800), (5, 1000)



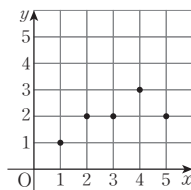
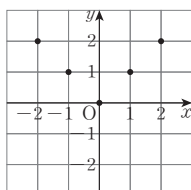
- 3 (1) 1, 2, 0, 1, 2,
(4, 1), (5, 2), (6, 0), (7, 1), (8, 2)



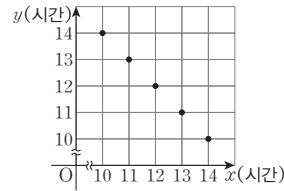
- 4 (1) 600, 300, 200, 150, 120,
(1, 600), (2, 300), (3, 200), (4, 150), (5, 120)



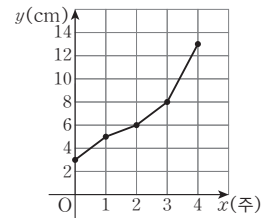
- 5 (1) 2, 1, 0, 1, 2 (2) 1, 2, 2, 3, 2



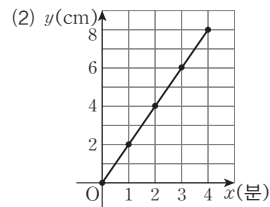
- (3) 14, 13, 12, 11, 10



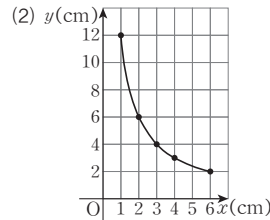
- 6 5, 13



- 7 (1) 0, 2, 4, 6, 8,
(0, 0), (1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)



- 8 (1) 12, 6, 4, 3, 2,
(1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2)



- 9 (1) 변수 (2) 직선, 그래프
(3) ① 표 ② 좌표평면

05 * 그래프의 해석

158~160쪽

- 1 (1) 20 (2) 4 (3) 16, 1000 (4) 감소
2 (1) 200 (2) 12 (3) 5, 8
3 (1) 10분 후, 220 L (2) 15분 후
(3) 줄어든다, 곡선, 15, 24, 9
4 A, C, 빠르게, 가파르다
(1) - (나) (2) - (가) (3) - (라) (4) - (다)
5 A: L, B: C
6 (1) 혜수 (2) 승만: 100 m, 혜수: 200 m
7 (1) 1 (2) 9 (3) 9, 민수, 지현, 민수
8 (1) 증가 (2) 감소 (3) 반복

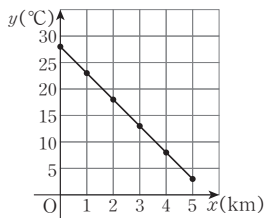
- 2 (1) 그래프에서 x 의 값이 5일 때, y 의 값이 200이므로 출발하여 5분 동안 이동한 거리는 200 m이다.
(2) 그래프에서 y 의 값이 300일 때, x 의 값은 12이므로 학교에 도착하는 데 걸린 시간은 12분이다.
- 3 (1) 수도꼭지를 잠근 시간은 물의 양이 늘어나다가 변하지 않는 10분 후이고, 그때의 욕조에 담긴 물의 양은 220 L이다.
- 6 (1) $x=12$ 일 때의 y 의 값을 비교하면 해수의 그래프의 y 의 값이 600이고 승민이의 그래프의 y 의 값은 600보다 작으므로 해수가 더 빨리 이동하였다.
(2) $x=4$ 일 때, y 의 값을 각각 구하면 100, 200이므로 학교를 출발하여 4분 동안 승민이와 해수가 이동한 거리는 각각 100 m, 200 m이다.
- 7 (1) 두 그래프가 1번 만나므로 지현이와 민수의 키가 같았을 때는 1번이다.
(2) 민수의 그래프가 지현이의 그래프보다 더 위에 있는 경우는 9살 이후부터이므로 민수는 9살 이후부터 지현이보다 키가 더 컸다.

스스로 점검하기

161쪽

- 1 해설 참조 2 1000 m
3 (1) 4 (2) 13 (3) 해설 참조 4 ④
5 (1) 7분 후 (2) 15분 후

1	$x(\text{km})$	0	1	2	3	4	5
	$y(^{\circ}\text{C})$	28	23	18	13	8	3



- 2 $x=30$ 일 때, y 의 값이 1000이므로 키포드를 30분 동안 탔을 때, 이동한 거리는 1000 m이다.
- 3 (3) $x=0$ 일 때부터 $x=9$ 일 때까지 y 의 값은 일정하면서 천천히 증가하다가 $x=9$ 일 때부터 y 의 값이 일정하면서 더 빠르게 증가한다.
- 4 용기를 아랫부분과 윗부분으로 나누었을 때, 각각은 일정한 폭으로 이루어져 있고 윗부분의 폭은 아랫부분의 폭보다 좁다. 즉, 물이 채워질 때 그 높이는 아랫부분에서는 일정하면서 천천히

히 증가하다가 윗부분에서는 일정하면서 더 빠르게 증가한다. 따라서 알맞은 그래프는 ④이다.

- 5 (1) 언니의 그래프는 7분 이후에 그려져 있으므로 언니는 동생이 출발한 지 7분 후에 출발하였다.
(2) 두 그래프는 $x=22$ 일 때 만나므로 언니와 동생이 만나는 시간은 동생이 출발한 지 22분 후이다. 따라서 언니가 동생을 추월한 시간은 언니가 출발한 지 $22-7=15$ (분) 후이다.

06 * 정비례 관계의 이해

162~163쪽

- 1 (1) 1000, 1500, 2000, 2500
(2) 2, 3, 정비례 (3) 500, 500x
- 2 (1) 50, 100, 150, 200
(2) 정비례한다. (3) 50, 50x
- 3 (1) 30, 60, 90, 120
(2) 정비례한다. (3) 30, 30x
- 4 (1) 3, 6, 9, 12 (2) 정비례한다. (3) 3, 3x
- 5 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○
- 6 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
- 7 (1) $y=4x$ (2) $y=3x$ (3) $y=\frac{1}{2}x$
(4) $y=-3x$ (5) $y=-2x$ (6) $y=\frac{1}{4}x$
- 8 (1) 정비례 (2) 정비례 (3) $\frac{y}{x}$

- 2 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되므로 y 는 x 에 정비례한다.
- 3 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되므로 y 는 x 에 정비례한다.
- 4 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되므로 y 는 x 에 정비례한다.
- 5 (2) y 는 x 에 정비례하지 않는다.
(3) $y=\frac{x}{5}=\frac{1}{5}x$ 이므로 y 는 x 에 정비례한다.
(5) $y=\frac{10}{x}$ 이므로 y 는 x 에 정비례하지 않는다.
(6) $y=-3x$ 이므로 y 는 x 에 정비례한다.
- 6 (1) (야구를 관람하는 학생)+(축구를 관람하는 학생)=40이므로 $x+y=40$ 에서 $y=40-x$ 따라서 y 는 x 에 정비례하지 않는다.
(2) (물건의 가격)=(한 개의 가격) \times (물건의 개수)이므로 $y=700x$ 따라서 y 는 x 에 정비례한다.

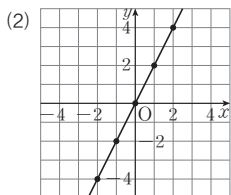
- (3) 자연수 x 보다 작은 자연수는 x 까지의 수 중 자연수 x 를 제외한 수이므로 $y=x-1$
따라서 y 는 x 에 정비례하지 않는다.
- (4) (원의 둘레의 길이) $= 2 \times (\text{원주율}) \times (\text{반지름의 길이})$ 이므로
 $y=2 \times (\text{원주율}) \times x$
따라서 y 는 x 에 정비례한다.

7 정비례 관계식을 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고

- (1) $x=2, y=8$ 을 대입하면
 $8=2a$ 에서 $a=4$
 $\therefore y=4x$
- (2) $x=3, y=9$ 를 대입하면
 $9=3a$ 에서 $a=3$
 $\therefore y=3x$
- (3) $x=6, y=3$ 을 대입하면
 $3=6a$ 에서 $a=\frac{1}{2}$
 $\therefore y=\frac{1}{2}x$
- (4) $x=-4, y=12$ 를 대입하면
 $12=-4a$ 에서 $a=-3$
 $\therefore y=-3x$
- (5) $x=5, y=-10$ 을 대입하면
 $-10=5a$ 에서 $a=-2$
 $\therefore y=-2x$
- (6) $x=-8, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=-8a$ 에서 $a=\frac{1}{4}$
 $\therefore y=\frac{1}{4}x$

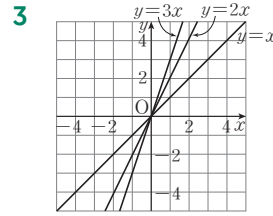
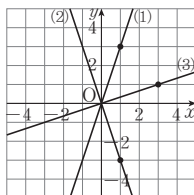
07 * 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프 164~165쪽

- 1 (1) $-2, 0, 2, 4$



원점, 직선

- 2 (1) 0, 3, 직선
(2) 0, -3 , 직선
(3) 0, 1, 직선



- (1) 위 (2) 1, 3 (3) 증가
(4) $y=3x, y=2x, y=x$

- 4 2, $-8, -8$
(1) ○ (2) × (3) × (4) ○

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

- 6 ① ax ② 3, 2, $ax, 3, 2, 2, 3, \frac{2}{3}$ ③ $\frac{2}{3}x$

- 7 (1) 0, a , 직선 (2) 위, 3, 아래, 2 (3) 증가, 감소

- 4 (1) $x=-2$ 일 때, $y=-4 \times (-2)=8$
(2) $x=1$ 일 때, $y=-4$
(3) $x=-3$ 일 때, $y=-4 \times (-3)=12$
(4) $x=5$ 일 때, $y=-4 \times 5=-20$

- 5 (1) $4=2a \therefore a=2$
(2) $-3=-6a \therefore a=\frac{1}{2}$
(3) $-9=3a \therefore a=-3$

08 * 정비례 관계의 활용 166쪽

- 1 (1) 3200, 4800, 6400, 8000
(2) $y=1600x$ (3) 16000원
- 2 (1) $y=80x$ (2) 5시간
- 3 (1) $y=3x$ (2) 51 cm
- 4 (1) $y=\frac{3}{4}x$ (2) 9번 (3) 16번

- 1 (3) $y=1600x$ 에서
 $x=10$ 일 때, $y=1600 \times 10=16000$
따라서 지불해야 하는 금액은 16000원이다.

- 2 (2) $y=80x$ 에서
 $y=400$ 일 때, $400=80x \therefore x=5$
따라서 걸린 시간은 5시간이다.

- 3 (2) $y=3x$ 에서
 $x=17$ 일 때, $y=3 \times 17=51$
따라서 정삼각형의 둘레의 길이는 51 cm이다.

4 (1) $30 \times x = 40 \times y \quad \therefore y = \frac{3}{4}x$

(2) $y = \frac{3}{4}x$ 에서

$x = 12$ 일 때, $y = \frac{3}{4} \times 12 = 9$

따라서 B는 9번 회전한다.

(3) $y = \frac{3}{4}x$ 에서

$y = 12$ 일 때, $12 = \frac{3}{4} \times x \quad \therefore x = 16$

따라서 A는 16번 회전한다.

스스로 점검하기

167쪽

1 ③ 2 ㄱ, ㄷ, ㅁ 3 ④ 4 1

5 $y = \frac{7}{3}x$ 6 ③ 7 $y = \frac{1}{10}x$

8 (1) $y = \frac{1}{6}x$ (2) 7 kg

- 1 ① 원점과 점 (5, -2)를 지나는 직선이다.
 ② 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 ④ 원점을 지난다.
 ⑤ 정비례 관계 $y = -x$ 의 그래프보다 y 축에서 더 멀다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.

- 2 ㄱ, ㄷ, ㅁ: 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 ㄴ, ㄹ, ㅂ: 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

- 3 $\left| \frac{1}{6} \right| < \left| -\frac{1}{2} \right| < \left| \frac{3}{4} \right| < |-2| < \left| -\frac{5}{2} \right|$ 이므로
 x 축에 가장 가까운 것은 ④이다.

- 4 $y = 4x$ 의 그래프가 점 (2a-1, 3a+1)을 지나므로
 $3a+1 = 4(2a-1), 3a+1 = 8a-4$
 $-5a = -5 \quad \therefore a = 1$

- 5 주어진 그래프의 식을 $y = ax (a \neq 0)$ 로 놓으면 그래프가 점 (3, 7)을 지나므로
 $7 = 3a$ 에서 $a = \frac{7}{3}$
 따라서 구하는 식은 $y = \frac{7}{3}x$ 이다.

- 6 주어진 그래프의 식을 $y = ax (a \neq 0)$ 로 놓으면 그래프가 점 (-3, 2)를 지나므로

$2 = -3a$ 에서 $a = -\frac{2}{3} \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x$

③ $x = \frac{1}{2}$ 일 때, $y = -\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{3}$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ③이다.

7 $y = \frac{10}{100}x \quad \therefore y = \frac{1}{10}x$

- 8 (1) 주어진 그래프의 식을 $y = ax (a \neq 0)$ 로 놓으면 그래프가 점 (30, 5)를 지나므로

$5 = 30a$ 에서 $a = \frac{1}{6}$

따라서 구하는 식은 $y = \frac{1}{6}x$ 이다.

(2) $y = \frac{1}{6}x$ 에서

$x = 42$ 일 때, $y = \frac{1}{6} \times 42 = 7$

따라서 지구에서 몸무게가 42 kg인 사람의 달에서의 몸무게는 7 kg이다.

09 * 반비례 관계의 이해

168~169쪽

- 1 (1) 30, 20, 15, 12 (2) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$, 반비례
 (3) 60, $\frac{60}{x}$

- 2 (1) 12, 8, 6 (2) 반비례한다. (3) 24, $\frac{24}{x}$

- 3 (1) $\frac{15}{2}, 5, \frac{15}{4}$ (2) 반비례한다. (3) 15, $\frac{15}{x}$

- 4 (1) 50, 25, $\frac{50}{3}, \frac{25}{2}$ (2) 반비례한다.
 (3) 50, $\frac{50}{x}$

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

- 6 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

- 7 (1) $y = \frac{8}{x}$ (2) $y = \frac{18}{x}$ (3) $y = \frac{10}{x}$

- (4) $y = -\frac{32}{x}$ (5) $y = -\frac{21}{x}$ (6) $y = \frac{36}{x}$

- 8 (1) 반비례 (2) 반비례 (3) xy

- 2 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

- 3 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

- 4 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

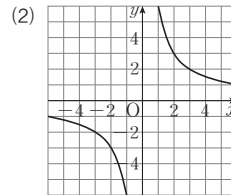
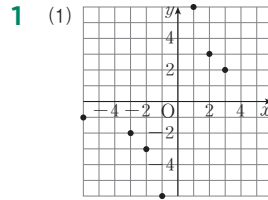
- 5 (1) $y = \frac{x}{4} = \frac{1}{4}x$ 이므로 y 는 x 에 정비례한다.
 (3) y 는 x 에 정비례한다.
 (4) $y = -x - 1$ 이므로 y 는 x 에 정비례하지도 반비례하지도 않는다.
 (5) $y = \frac{1}{x}$ 이므로 y 는 x 에 반비례한다.

- 6 (1) (거리)=(시간)×(속력)이므로
 $20 = xy \quad \therefore y = \frac{20}{x}$
 따라서 y 는 x 에 반비례한다.
 (2) (정삼각형의 둘레의 길이)=(한 변의 길이)×3이므로
 $x = 3y$ 에서 $y = \frac{x}{3}$
 따라서 y 는 x 에 정비례한다.
 (3) $x + y = 24$ 에서 $y = 24 - x$ 이므로 y 는 x 에 정비례하지도 반비례하지도 않는다.
 (4) (평행사변형의 넓이)=(밑변의 길이)×(높이)이므로
 $24 = xy$ 에서 $y = \frac{24}{x}$
 따라서 y 는 x 에 반비례한다.

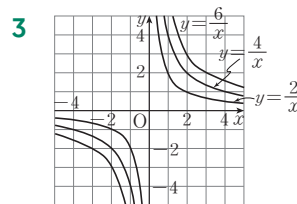
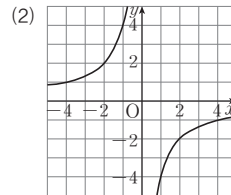
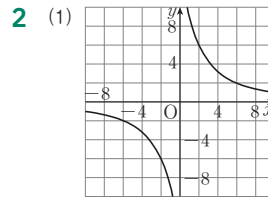
7 반비례 관계식을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

- (1) $x=4, y=2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{4}$ 에서 $a=8 \quad \therefore y = \frac{8}{x}$
 (2) $x=6, y=3$ 를 대입하면
 $3 = \frac{a}{6}$ 에서 $a=18 \quad \therefore y = \frac{18}{x}$
 (3) $x=5, y=2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{5}$ 에서 $a=10 \quad \therefore y = \frac{10}{x}$
 (4) $x=-8, y=4$ 를 대입하면
 $4 = -\frac{a}{8}$ 에서 $a=-32 \quad \therefore y = -\frac{32}{x}$
 (5) $x=3, y=-7$ 를 대입하면
 $-7 = \frac{a}{3}$ 에서 $a=-21 \quad \therefore y = -\frac{21}{x}$
 (6) $x=-9, y=-4$ 를 대입하면
 $-4 = -\frac{a}{9}$ 에서 $a=36 \quad \therefore y = \frac{36}{x}$

10 ✱ 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프 170~171쪽



원점, 곡선



- (1) 1, 3 (2) 감소

(3) $y = \frac{6}{x}, y = \frac{4}{x}, y = \frac{2}{x}$

- 4 1, -8, -8
 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×

- 5 (1) 8 (2) 3 (3) -10

6 ① $\frac{a}{x}$ ② 3, 1, $\frac{a}{x}$, 3, 1, 1, 3, 3 ③ $\frac{3}{x}$

- 7 (1) 원점, 곡선 (2) 3, 4 (3) 감소, 증가

4 (1) $x = -1$ 일 때, $y = -\frac{8}{-1} = 8$

(2) $x = -2$ 일 때, $y = -\frac{8}{-2} = 4$

(3) $x = 4$ 일 때, $y = -\frac{8}{4} = -2$

(4) $x = -8$ 일 때, $y = -\frac{8}{-8} = 1$

- 5 (1) $4 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 8$
 (2) $-1 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = 3$
 (3) $-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10$

11 * 반비례 관계의 활용

172쪽

- 1 (1) 30, 20, 15, 12 (2) $y = \frac{60}{x}$ (3) 4분
 2 (1) $y = \frac{240}{x}$ (2) 시속 80 km
 3 (1) $y = \frac{56}{x}$ (2) 7 cm
 4 (1) $y = \frac{120}{x}$ (2) 3번 (3) 20개

- 1 (3) $y = \frac{60}{x}$ 에서 $x = 15$ 일 때, $y = \frac{60}{15} = 4$
 따라서 물통에 물이 가득 찰 때까지 걸리는 시간은 4분이다.

- 2 (1) $x \times y = 240 \quad \therefore y = \frac{240}{x}$
 (2) $y = \frac{240}{x}$ 에서
 $y = 3$ 일 때, $3 = \frac{240}{x} \quad \therefore x = 80$
 따라서 자동차의 속력은 시속 80 km이다.

- 3 (1) $x \times y = 56 \quad \therefore y = \frac{56}{x}$
 (2) $y = \frac{56}{x}$ 에서
 $x = 8$ 일 때, $y = \frac{56}{8} = 7$
 따라서 세로의 길이는 7 cm이다.

- 4 (1) $30 \times 4 = x \times y \quad \therefore y = \frac{120}{x}$
 (2) $y = \frac{120}{x}$ 에서
 $x = 40$ 일 때, $y = \frac{120}{40} = 3$
 따라서 B 톱니바퀴는 3번 회전한다.
 (3) $y = \frac{120}{x}$ 에서
 $y = 6$ 일 때, $6 = \frac{120}{x} \quad \therefore x = 20$
 따라서 B의 톱니 수는 20개이다.

스스로 점검하기

173쪽

- 1 ⑤ 2 ㄱ, ㄴ 3 ⑤ 4 4 5 ①
 6 ⑤ 7 (1) $y = \frac{36}{x}$ (2) 18기압

- 2 ㄱ, ㄴ: 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ: 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

- 3 $\left| -\frac{1}{5} \right| < \left| -\frac{1}{4} \right| < |-2| < |3| < |7|$ 이므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ⑤이다.

- 4 $a = -\frac{24}{3} = -8, -2 = -\frac{24}{b}$ 에서 $b = 12$
 $\therefore a + b = 4$

- 5 주어진 그래프의 식을 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓으면 그래프가 점 (2, -9)를 지나므로

$$-9 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -18$$

따라서 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프가 점 (k, 6)을 지나므로

$$6 = -\frac{18}{k} \quad \therefore k = -3$$

- 6 수연이의 집과 학교 사이의 거리는
 $200 \times 15 = 3000(\text{m})$

$$x \times y = 3000 \quad \therefore y = \frac{3000}{x}$$

$$y = 10 \text{일 때, } 10 = \frac{3000}{x} \quad \therefore x = 300$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{3000}{x}$ 이고 등교하는 데 10분이 걸렸을 때의 속력은 분속 300 m이다.

- 7 (1) 주어진 그래프의 식을 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓으면 그래프가 점 (6, 6)을 지나므로

$$6 = \frac{a}{6} \text{에서 } a = 36$$

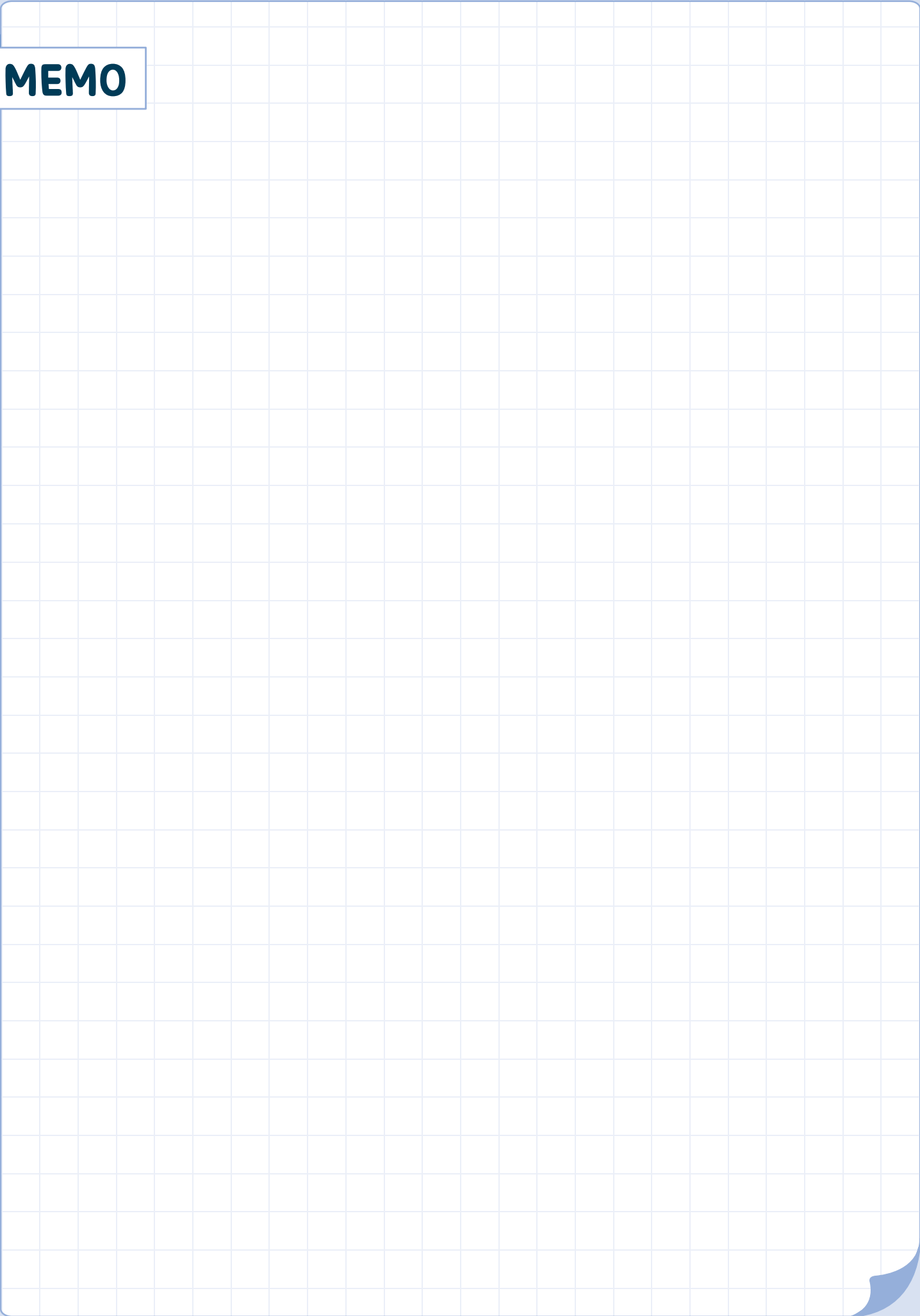
$$\therefore y = \frac{36}{x}$$

$$(2) y = \frac{36}{x} \text{에서}$$

$$y = 2 \text{일 때, } 2 = \frac{36}{x} \quad \therefore x = 18$$

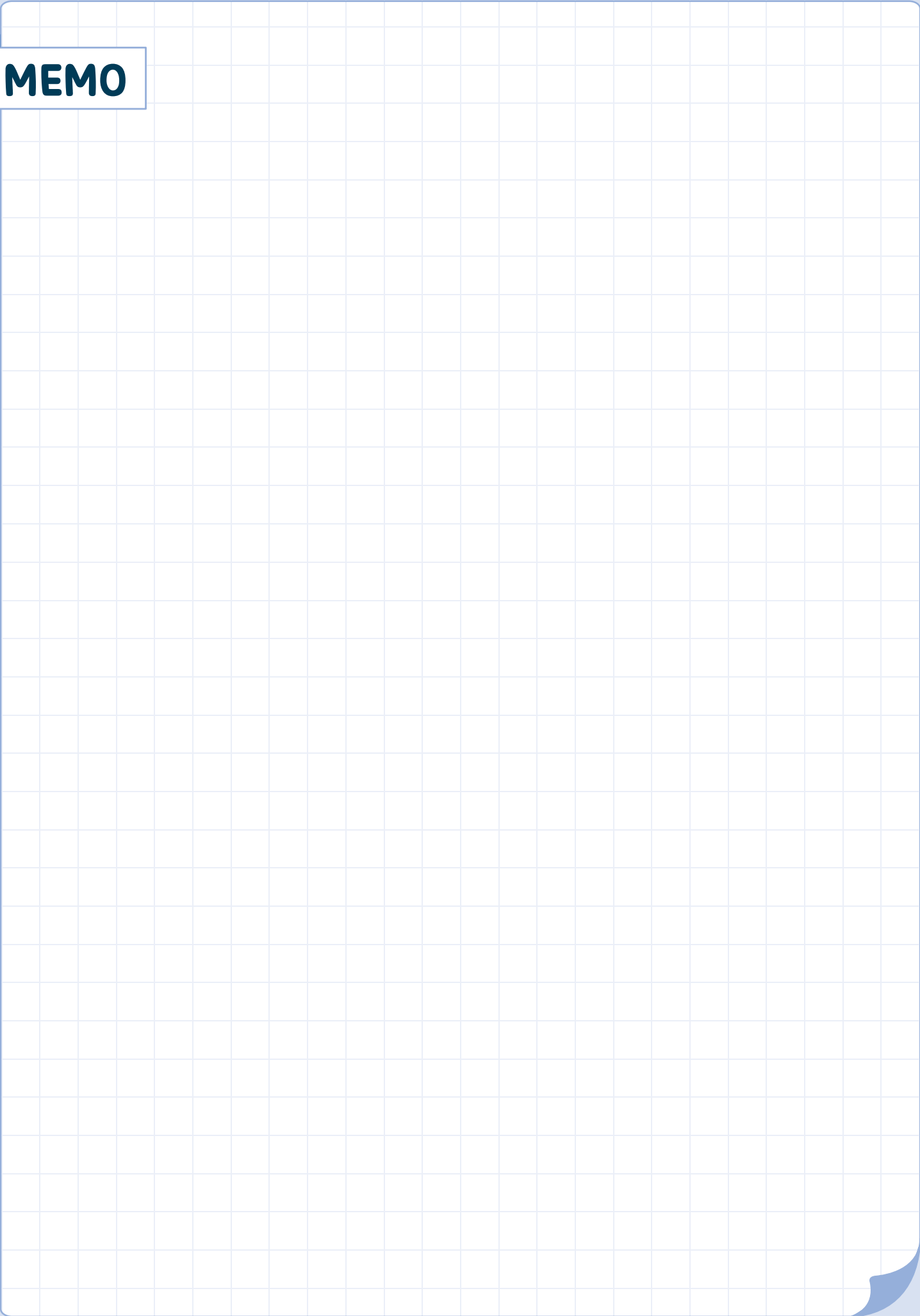
따라서 기체의 부피가 2 mL일 때, 압력은 18기압이다.

MEMO



MEMO

MEMO



MEMO

MEMO

