



정답과 해설

1 소인수분해	02
2 최대공약수와 최소공배수	07
3 정수와 유리수	12
4 정수와 유리수의 계산	16
5 문자의 사용과 식	31
6 일차방정식	41
7 좌표평면과 그래프	51
8 정비례와 반비례	54

1

소인수분해

01 강 소수와 합성수

플면서 개념 익히기

p.4~p.5

- 1-1** (1) ① 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
② 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54
(2) ① 7, 14, 21 ② 9, 18, 27
- 1-2** (1) ① 1, 2, 4, 7, 14, 28 ② 1, 2, 4, 8, 11, 22, 44, 88
(2) ① 13, 26, 39 ② 25, 50, 75
- 2-1** (1) 약수 (2) 약수 (3) 배수 (4) 17
- 2-2** ㉠, ㉡
- 3-1** (1) 1, 11, 소 (2) 1, 17, 소 (3) 1, 3, 7, 21, 합
- 3-2** (1) 2, 11, 13 (2) 3, 19
- 4-1** (1) ○
(2) ×, 합성수는 약수의 개수가 3 이상이다.
(3) ○
- 4-2** (1) ×, 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
(2) ×, 소수는 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.
(3) ○

- 2-2** ㉠ 30의 약수는 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30이다.
㉡ 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16의 5개이다.

- 3-2** (1) 2의 약수는 1, 2의 2개이므로 소수이다.
9의 약수는 1, 3, 9의 3개이므로 합성수이다.
11의 약수는 1, 11의 2개이므로 소수이다.
13의 약수는 1, 13의 2개이므로 소수이다.
15의 약수는 1, 3, 5, 15의 4개이므로 합성수이다.
따라서 소수인 것은 2, 11, 13이다.
- (2) 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
3의 약수는 1, 3의 2개이므로 소수이다.
8의 약수는 1, 2, 4, 8의 4개이므로 합성수이다.
12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12의 6개이므로 합성수이다.
19의 약수는 1, 19의 2개이므로 소수이다.
따라서 소수는 3, 19이다.

개념 체크

p.6

- 1** 6, 26 **2** 44, 77, 132, 220
3 소수 : 5, 13, 19, 합성수 : 6, 10, 21 **4** 7, 29
5 (1) 가장 작은 소수는 2이다.
(2) 소수도 합성수도 아닌 수는 1이다.
(3) 2를 제외한 소수는 모두 홀수이다.
(4) 합성수의 약수의 개수는 3 이상이다.
(5) 자연수는 1과 소수와 합성수로 이루어져 있다.
6 (1) 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 수
(2) 1, 2, 5, 10 / 4

- 1** 56의 약수는 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56이다.
- 2** $44=11 \times 4$, $77=11 \times 7$, $132=11 \times 12$, $220=11 \times 20$ 이므로 11의 배수는 44, 77, 132, 220이다.
- 4** 약수가 2개인 수는 소수이다.
따라서 소수는 7, 29이다.

개념 완성

p.7

- 01** 6 **02** 1, 2, 5, 10, 25, 50 **03** ⑤
04 11, 13, 17, 19, 23, 29 **05** ④ **06** 1
07 ⑤ **08** ②, ⑤

- 01** 100 이하의 자연수 중 15의 배수는 15, 30, 45, 60, 75, 90의 6개이다.
- 03** ⑤ 38의 약수는 1, 2, 19, 38의 4개이므로 합성수이다.
- 05** ④ 21의 약수는 1, 3, 7, 21의 4개이므로 합성수이다.
- 06** 소수는 2, 5, 31의 3개이므로 $a=3$
합성수는 8, 12, 15, 24의 4개이므로 $b=4$
 $\therefore b-a=4-3=1$
- 07** ① 1은 소수도 합성수도 아니다.
② 13의 약수는 1, 13의 2개이므로 소수이다.
③ 2는 짝수이면서 소수이다.
④ 가장 작은 합성수는 4이다.
- 08** ① 가장 작은 소수는 2이다.
③ 합성수의 약수의 개수는 3 이상이다.
④ 12 미만의 소수 중 가장 큰 수는 11이다.

02) 강 거듭제곱

풀면서 개념 익히기

p.8~p.9

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

1-2 (1) 3, 4 (2) 밑, 지수 (3) 5, 1 (4) 2^3

2-1 (1) 5 (2) 5 (3) 10 **2-2** (1) 7^3 (2) 5^4 (3) 11^4

3 ㉠ **4-1** (1) 3 (2) 4 (3) 3, 2 (4) 2, 7

4-2 (1) $(\frac{2}{5})^4$ (2) $(\frac{1}{6})^3$ 또는 $\frac{1}{6^3}$ (3) $2^2 \times 5^4$ (4) $3^2 \times 5^3 \times 7$

5-1 ㉡ **5-2** ㉢

6 15, 밑 : $\frac{1}{3}$, 지수 : 15

개념 체크

p.10

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

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

(5) $(\frac{1}{4})^4$ 또는 $\frac{1}{4^4}$ (6) $(\frac{4}{5})^2$

3 (1) 밑이 20이고 지수가 7인 거듭제곱은 2^7 이다.

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

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

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

4 (1) 5, 125 (2) 1 (3) $\frac{1}{27}$

5 (1) 같은 수를 거듭하여 곱한 것을 간단히 나타낸 것

(2) 거듭제곱에서 거듭하여 곱한 수

(3) 거듭제곱에서 밑이 곱해진 개수

4 (2) $1^5 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$

(3) $(\frac{1}{3})^3 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

개념 완성

p.11

01 ④ **02** ③ **03** ③ **04** ②

05 7 **06** 10

01 ④ $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$

03 ① $7 + 7 + 7 = 7 \times 3 = 21$

② $5^2 = 5 \times 5 = 25$

④ $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$

⑤ $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6^4} = \frac{1}{1296}$

04 ① $2 \times 2 \times 2 = 2^3$

③ $7 \times 7 \times 7 = 7^3$

④ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4^3}$

⑤ $5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 5^3 \times 7^4$

05 $5 \times 5 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5^3$ 이므로

$a=2, b=2, c=3$

$\therefore a+b+c=2+2+3=7$

06 $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 3 \times 7 = 3^3 \times 5^2 \times 7^2$ 이므로

$a=3, b=5, c=2$

$\therefore a+b+c=3+5+2=10$

03) 강 소인수분해

풀면서 개념 익히기

p.12~p.13

1-1 (1) 18, 9 ① 9, 18 ② 3 (2) 16, 8 ① 1, 8, 16 ② 2

1-2 (1) ① 1, 2, 4, 5, 10, 20 ② 2, 5

(2) ① 1, 5, 25 ② 5

2-1 (1) $2, 5 / 2, 5 / 2^2 \times 5 / 2, 5$

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

2-2 (1) 2) 48 ① $2^4 \times 3$ ② 2, 3

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \\ \underline{4} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12} \\ \underline{10} \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 6} \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

(2) $150 \begin{cases} 2 \\ 75 \end{cases} \begin{cases} 3 \\ 25 \end{cases} \begin{cases} 5 \\ 5 \end{cases}$ ① $2 \times 3 \times 5^2$ ② 2, 3, 5

3-1 (1) $2^2 \times 3^2$ (2) 7^2 (3) 2×5^2 (4) $2^4 \times 5$

3-2 (1) $2 \times 3 \times 5$ (2) 2×3^3 (3) $2^2 \times 5^2$ (4) 11^2

4 (1) ㉡ (2) ㉡ (3) ㉢

3-1 (1) 2) 36

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36} \\ \underline{2} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9} \\ \underline{9} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9} \\ \underline{9} \\ 0 \end{array}$$

$\therefore 36 = 2^2 \times 3^2$

(3) 2) 50

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 50} \\ \underline{4} \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 25} \\ \underline{10} \\ 15 \\ \underline{10} \\ 5 \end{array}$$

$\therefore 50 = 2 \times 5^2$

(2) 7) 49

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 49} \\ \underline{49} \\ 0 \end{array}$$

$\therefore 49 = 7^2$

(4) 2) 80

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 80} \\ \underline{4} \\ 40 \end{array}$$

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

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

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

$\therefore 80 = 2^4 \times 5$

3-2 (1) $2 \overline{) 30}$
 $3 \overline{) 15}$
 5
 $\therefore 30 = 2 \times 3 \times 5$

(2) $2 \overline{) 54}$
 $3 \overline{) 27}$
 $3 \overline{) 9}$
 3
 $\therefore 54 = 2 \times 3^3$

(3) $2 \overline{) 100}$
 $2 \overline{) 50}$
 $5 \overline{) 25}$
 5
 $\therefore 100 = 2^2 \times 5^2$

(4) $11 \overline{) 121}$
 11
 $\therefore 121 = 11^2$

개념 체크

p.14

- 1** (1) $3^3 / 3$ (2) $2^3 \times 5 / 2, 5$ (3) $2 \times 5 \times 7 / 2, 5, 7$
(4) $2^2 \times 3^3 / 2, 3$ (5) $13^2 / 13$
2 (1) $\times, 28 = 2^2 \times 7$ (2) \circ (3) \circ (4) $\times, 81 = 3^4$ (5) \circ
3 7
4 (1) 인수 중 소수인 수
(2) 1보다 큰 자연수를 소인수들만의 곱으로 나타내는 것

개념 완성

p.15

- 01** ③ **02** ② **03** 2 **04** 5
05 ② **06** 13, 16, 17

01 $2 \overline{) 144}$ $\therefore 144 = 2^4 \times 3^2$
 $2 \overline{) 72}$
 $2 \overline{) 36}$
 $2 \overline{) 18}$
 $3 \overline{) 9}$
 3

02 ② $2 \overline{) 90}$ $\therefore 90 = 2 \times 3^2 \times 5$
 $3 \overline{) 45}$
 $3 \overline{) 15}$
 5

03 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로
 $a = 2, b = 1, c = 1$
 $\therefore a + b - c = 2 + 1 - 1 = 2$

04 $504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 $a = 3, b = 2$
 $\therefore a + b = 3 + 2 = 5$

04 체크체크 베이직 수학 1-1

- 05** ① $12 = 2^2 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3의 2개이다.
② $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7의 3개이다.
③ $50 = 2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 5의 2개이다.
④ $64 = 2^6$ 이므로 소인수는 2의 1개이다.
⑤ $81 = 3^4$ 이므로 소인수는 3의 1개이다.
따라서 소인수의 개수가 가장 많은 것은 ②이다.

- 06** 소인수가 1개인 수는 소수 또는 소수의 거듭제곱 꼴이므로
13, $16 = 2^4$, 17이다.

04 **소인수분해를 이용하여 약수 구하기**

풀면서 개념 익히기

p.16-p.19

1-1 (1)

약수	1	3	9	27
소인수분해	1	3	3^2	3^3

약수의 개수 : $3 + 1 = 4$

(2)

약수	1	3	9	27	81
소인수분해	1	3	3^2	3^3	3^4

약수의 개수 : $4 + 1 = 5$

- 1-2** (1) 10 (2) 9 (3) 3 (4) 2, 2 (4) 4

2-1 (1) 2×3^3

(2)

\times	1	3	3^2	3^3
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 3 = 3$	$1 \times 3^2 = 9$	$1 \times 3^3 = 27$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 3^2 = 18$	$2 \times 3^3 = 54$

약수 : 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54

- (3) $2^2, 3^4, 2 \times 3^4, 7$

- 2-2** (1) $2^3 \times 5$

(2)

\times	1	5
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 5 = 10$
2^2	$2^2 \times 1 = 4$	$2^2 \times 5 = 20$
2^3	$2^3 \times 1 = 8$	$2^3 \times 5 = 40$

약수 : 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

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

- 3-1** (1) 2, 3, 2, 3, 12 (2) 1, 1, 1, 10

- 3-2** (1) 15 (2) 6 (3) 12 (4) 4 **4-1** (1) 6 (2) 12

- 4-2** (1) 8 (2) 9 **5** (1) \ominus (2) \ominus

- 6-1** \ominus, \oplus **6-2** \ominus, \oplus

- 7-1** (1) 2 (2) 5 **7-2** (1) 5 (2) 3 (3) 7

- 1-2** (1) $9+1=10$
 (2) $8+1=9$
 (3) $25=5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $2+1=3$
 (4) $125=5^3$ 이므로 약수의 개수는
 $3+1=4$

- 3-2** (1) $(4+1) \times (2+1)=15$
 (2) $(1+1) \times (2+1)=6$
 (3) $(3+1) \times (2+1)=12$
 (4) $(1+1) \times (1+1)=4$

- 4-1** (1) $50=2 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (2+1)=6$
 (2) $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1)=12$

- 4-2** (1) $88=2^3 \times 11$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$
 (2) $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1)=9$

- 6-1** 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 소인수분해 했을 때 지수가 모두 짝수이므로 보기에서 지수가 모두 짝수인 것을 찾으면 ㉠, ㉡이다.

- 6-2** 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 소인수분해 했을 때 지수가 모두 짝수이므로 보기에서 지수가 모두 짝수인 것을 찾으면 ㉠, ㉡이다.

- 7-1** (1) 2×3^2 에서 지수가 홀수인 소인수는 2이므로 곱해야 할 자연수는 $2 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 2이다.
 (2) $2^4 \times 5$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 5이므로 곱해야 할 자연수는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 5이다.

- 7-2** (1) $3^2 \times 5^3$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 5이므로 곱해야 할 자연수는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 5이다.
 (2) $3^5 \times 7^2$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3이므로 곱해야 할 자연수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다.
 (3) $5^2 \times 7$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 7이므로 곱해야 할 자연수는 $7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 7이다.

개념 체크

1 (1)

×	1	5
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 5 = 10$
2^2	$2^2 \times 1 = 4$	$2^2 \times 5 = 20$
2^3	$2^3 \times 1 = 8$	$2^3 \times 5 = 40$
2^4	$2^4 \times 1 = 16$	$2^4 \times 5 = 80$

약수 : 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80

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

×	1	5	5^2
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$	$1 \times 5^2 = 25$
3	$3 \times 1 = 3$	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5^2 = 75$
3^2	$3^2 \times 1 = 9$	$3^2 \times 5 = 45$	$3^2 \times 5^2 = 225$

약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

(3) $3^3 \times 5$

×	1	5
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$
3	$3 \times 1 = 3$	$3 \times 5 = 15$
3^2	$3^2 \times 1 = 9$	$3^2 \times 5 = 45$
3^3	$3^3 \times 1 = 27$	$3^3 \times 5 = 135$

약수 : 1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 135

2 1, 0, $(3+1) \times (1+1) = 8$ **3** (1) 6 (2) 24 (3) 6 (4) 12

4 (1) 5 (2) 10 (3) 12 (4) 8 **5** 3

- 3** (1) $5+1=6$
 (2) $(3+1) \times (5+1)=24$
 (3) $2 \times 6=2^2 \times 3$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (1+1)=6$
 (4) $4 \times 3^3=2^2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (3+1)=12$

- 4** (1) $16=2^4$ 이므로 약수의 개수는
 $4+1=5$
 (2) $48=2^4 \times 3$ 이므로 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1)=10$
 (3) $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1)=12$
 (4) $56=2^3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1)=8$

- 5** $2^6 \times 3$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3이므로 곱해야 할 자연수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다.

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ⑤ 04 ③
 05 ④ 06 23 07 3 08 5

- 02 ② $8=2^3$ ③ $10=2 \times 5$
 ④ $80=2^4 \times 5$ ⑤ $200=2^3 \times 5^2$
 따라서 $2^3 \times 5^2$ 의 약수가 아닌 것은 ④이다.
- 03 $108=2^2 \times 3^3$
 ⑤ 108의 약수의 개수는 12이다.
- 04 ③ $\ominus=2 \times 5$ 이므로 어떤 자연수의 제곱인 수가 아니다.
- 05 ① $(2+1) \times (1+1)=6$
 ② $(2+1) \times (2+1)=9$
 ③ $4 \times 5^2=2^2 \times 5^2$ 이므로 $(2+1) \times (2+1)=9$
 ④ $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$
 ⑤ $128=2^7$ 이므로 $7+1=8$
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ④이다.
- 06 $a=4+1=5$
 $b=(5+1) \times (2+1)=18$
 $\therefore a+b=5+18=23$
- 07 $75=3 \times 5^2$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3이므로 곱해야 할 자연수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다.
- 08 $45=3^2 \times 5$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 5이므로 곱해야 할 자연수는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 5이다.

단원 테스트

1. 소인수분해

- 01 ④ 02 2개 03 ③ 04 10 05 ④
 06 ⑤ 07 9 08 ⑤ 09 17 10 30

11 ⑤

12 (1) $2^3 \times 5^2$

(2)

×	1	5	5^2
1	$1 \times 1=1$	$1 \times 5=5$	$1 \times 5^2=25$
2	$2 \times 1=2$	$2 \times 5=10$	$2 \times 5^2=50$
2^2	$2^2 \times 1=4$	$2^2 \times 5=20$	$2^2 \times 5^2=100$
2^3	$2^3 \times 1=8$	$2^3 \times 5=40$	$2^3 \times 5^2=200$

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

- 13 ⑤ 14 11

- 01 ④ 25의 약수는 1, 5, 25의 3개이므로 합성수이다.
- 02 약수가 2개인 수는 소수이므로 20 이상 30 이하의 자연수 중에서 소수는 23, 29의 2개이다.
- 03 ① 소수는 약수가 2개인 수이다.
 ② 0은 모든 자연수의 약수도 배수도 아니다.
 ④ 자연수는 1과 소수와 합성수로 이루어져 있다.
 ⑤ 1은 모든 자연수의 약수이다.
- 04 $5 \times 5 \times 5=5^3$ 이므로 $a=3$
 $7 \times 7=7^2$ 이므로 $b=7$
 $\therefore a+b=3+7=10$
- 05 ④ 3^4 은 3을 네 번 곱한다는 뜻이다.
- 06 ① $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2=2^5$
 ② $10 \times 10 \times 10=10^3$
 ③ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3=3^6$
 ④ $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3=2^3 \times 3^3$
- 07 $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7=3^2 \times 5^3 \times 7^4$ 이므로
 $a=2, b=3, c=4$
 $\therefore a+b+c=2+3+4=9$
- 08 ⑤ $360=2^3 \times 3^2 \times 5$
- 09 $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7이다.
 따라서 모든 소인수의 합은
 $2+3+5+7=17$
- 10 크기가 작은 쪽에서 소수 3개를 뺀다면 2, 3, 5이므로 구하는 수는
 $2 \times 3 \times 5=30$
- 13 ① $(1+1) \times (3+1)=8$
 ② $(5+1) \times (1+1)=12$
 ③ $144=2^4 \times 3^2$ 이므로
 $(4+1) \times (2+1)=15$
 ④ $(2+1) \times (1+1)=6$
 ⑤ $(3+1) \times (3+1)=16$
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ⑤이다.
- 14 $5^2 \times 11$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 11이므로 곱해야 하는 자연수는 $11 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 11이다.

2 최대공약수와 최소공배수

05) **강** 공약수와 최대공약수

풀면서 개념 익히기

p.26~p.27

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

1-2 6, 12 **1-3** 1, 2, 5, 10

2-1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ **2-2** ㉠, ㉡

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

3-2 (1) 2×3^2 (2) $2^2 \times 7$ (3) 3^2 (4) 2×3

4-1 (1) 6 (2) 12 **4-2** (1) 14 (2) 8

1-2 두 자연수의 공약수는 최대공약수인 9의 약수이므로 9의 약수가 아닌 수는 6, 12이다.

1-3 두 자연수의 공약수는 최대공약수인 10의 약수이므로 1, 2, 5, 10이다.

2-1 (2) 9의 약수 : 1, 3, 9
21의 약수 : 1, 3, 7, 21
따라서 공약수는 1, 3이고 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.
(3) 12의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12
14의 약수 : 1, 2, 7, 14
따라서 공약수는 1, 2이고 최대공약수는 2이므로 서로소가 아니다.

참고

서로소는 최대공약수가 1인 두 자연수이므로 두 수의 최대공약수를 구해 본다.

2-2 ㉠ 15의 약수 : 1, 3, 5, 15
18의 약수 : 1, 2, 3, 6, 9, 18
따라서 공약수는 1, 3이고 최대공약수는 3이다.
㉡ 11의 약수 : 1, 11
33의 약수 : 1, 3, 11, 33
따라서 공약수는 1, 11이고 최대공약수는 11이다.

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

(최대공약수) = 2×3^2
(2)
$$\frac{2^3 \times 7^2}{2^2 \times 3 \times 7}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 7$

(3)
$$\frac{36 = 2^2 \times 3^2}{2 \times 3^2 \times 7}$$

(최대공약수) = 3^2

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

(최대공약수) = 2×3

4-1 (1)
$$\frac{30 = 2 \times 3 \times 5}{48 = 2^4 \times 3}$$

(최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

(2)
$$\frac{36 = 2^2 \times 3^2}{48 = 2^4 \times 3}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 3 = 12$

4-2 (1)
$$\frac{70 = 2 \times 5 \times 7}{84 = 2^2 \times 3 \times 7}$$

(최대공약수) = $2 \times 7 = 14$

(2)
$$\frac{32 = 2^5}{48 = 2^4 \times 3}$$

(최대공약수) = $2^3 = 8$

개념 체크

p.28

1 (1) 최대공약수 (2) 1, 3, 5, 15 **2** ㉠, ㉡

3 최대공약수가 1인 두 자연수를 서로소라 한다. ㉢ 2와 3, 5와 7

4 (1) $2 \times 3 \times 5$ (2) 2^2 (3) 2×3^2 (4) $2^2 \times 3$

5 (1) 2^5 , $2^3 \times 7$, 2^3 (2) 2×3^2 (3) 2×5 (4) 3×5

2 ㉠ 2의 약수 : 1, 2
6의 약수 : 1, 2, 3, 6
따라서 공약수는 1, 2이고 최대공약수는 2이므로 서로소가 아니다.
㉡ 15의 약수 : 1, 3, 5, 15
27의 약수 : 1, 3, 9, 27
따라서 공약수는 1, 3이고 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.
따라서 서로소인 것은 ㉠, ㉡이다.

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

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

(최대공약수) = 2^2

$$(3) \frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{2 \times 3^4 \times 7}$$

(최대공약수) = 2×3^2

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

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

(최대공약수) = $2^2 \times 3$

5 (1) $32 = 2^5$

$$\frac{56 = 2^3 \times 7}{(최대공약수) = 2^3}$$

(2) 2×3^3

$$\frac{72 = 2^3 \times 3^2}{(최대공약수) = 2 \times 3^2}$$

(3) $20 = 2^2 \times 5$

$$\frac{30 = 2 \times 3 \times 5}{2^2 \times 3^2 \times 5}$$

(최대공약수) = 2×5

(4) $30 = 2 \times 3 \times 5$

$$\frac{45 = 3^2 \times 5}{90 = 2 \times 3^2 \times 5}$$

(최대공약수) = 3×5

개념 완성

p.29-p.30

01 ③ 02 ⑤ 03 ⑤ 04 ②

05 (1) $2^2 \times 5$ (2) 3×7 06 (1) 3×5 (2) 2×3

07 ④ 08 ②

09 (1) $120 = 2^3 \times 3 \times 5$, $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ (2) 30 (3) 8

10 6 11 6 약수, 약수, 공약수, 최대공약수

12 12 13 18 약수, 약수, 공약수, 최대공약수

14 6

01 두 자연수의 공약수는 최대공약수인 21의 약수이므로 1, 3, 7, 21이다.

02 두 자연수의 공약수는 최대공약수인 2×3^2 의 약수이므로 2×3^2 의 약수가 아닌 것은 ⑤이다.

03 ⑤ 2의 약수 : 1, 2
10의 약수 : 1, 2, 5, 10
따라서 공약수는 1, 2이고 최대공약수는 2이므로 서로소가 아니다.

04 ① 4의 약수 : 1, 2, 4

12의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12

따라서 공약수는 1, 2, 4이고 최대공약수는 4이므로 서로소가 아니다.

③ 6의 약수 : 1, 2, 3, 6

20의 약수 : 1, 2, 4, 5, 10, 20

따라서 공약수는 1, 2이고 최대공약수는 2이므로 서로소가 아니다.

④ 9의 약수 : 1, 3, 9

21의 약수 : 1, 3, 7, 21

따라서 공약수는 1, 3이고 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.

⑤ 11의 약수 : 1, 11

44의 약수 : 1, 2, 4, 11, 22, 44

따라서 공약수는 1, 11이고 최대공약수는 11이므로 서로소가 아니다.

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

(최대공약수) = $2^2 \times 5$

(2) $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

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

(최대공약수) = 3×7

06 (1) $30 = 2 \times 3 \times 5$

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

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

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

(최대공약수) = 2×3

07 $\frac{2^3 \times 3^2}{2^3 \times 3 \times 5}$

(최대공약수) = $2^3 \times 3$

따라서 두 수의 공약수는 최대공약수인 $2^3 \times 3$ 의 약수이므로 $2^3 \times 3$ 의 약수가 아닌 것은 ④이다.

08 $\frac{2^2 \times 5^3}{2^4 \times 3^2 \times 5^2}$

(최대공약수) = $2^2 \times 5^2$

따라서 두 수의 공약수는 최대공약수인 $2^2 \times 5^2$ 의 약수이므로 $2^2 \times 5^2$ 의 약수가 아닌 것은 ②이다.

09 (2) $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

$$\frac{150 = 2 \times 3 \times 5^2}{(최대공약수) = 2 \times 3 \times 5 = 30}$$

(3) 최대공약수인 30의 약수는 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30이므로 공약수의 개수는 8이다.

다른 풀이

$a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)의 약수의 개수는 $(m+1) \times (n+1)$ 임을 이용하여 공약수의 개수를 구할 수도 있다.

(최대공약수) = $2 \times 3 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$

10

$$\frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{100 = 2^2 \times 5^2}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 5 = 20$

따라서 최대공약수인 20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이므로 공약수의 개수는 6이다.

다른 풀이

(최대공약수) = $2^2 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) = 6$

11 12와 18을 동시에 나누어떨어지게 하는 수는 12와 18의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 12와 18의 최대공약수이다.

$$\frac{12 = 2^2 \times 3}{18 = 2 \times 3^2}$$

(최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

따라서 12와 18의 최대공약수는 6이므로 구하는 수는 6이다.

12 60과 96을 동시에 나누어떨어지게 하는 수는 60과 96의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 60과 96의 최대공약수이다.

$$\frac{60 = 2^2 \times 3 \times 5}{96 = 2^5 \times 3}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 3 = 12$

따라서 60과 96의 최대공약수는 12이므로 구하는 수는 12이다.

13 $\frac{36}{n}$ 과 $\frac{90}{n}$ 이 모두 자연수가 되도록 하는 n 의 값은 36과 90의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 36과 90의 최대공약수이다.

$$\frac{36 = 2^2 \times 3^2}{90 = 2 \times 3^2 \times 5}$$

(최대공약수) = $2 \times 3^2 = 18$

따라서 36과 90의 최대공약수는 18이므로 구하는 수는 18이다.

14 $\frac{18}{n}$ 과 $\frac{24}{n}$ 가 모두 자연수가 되도록 하는 n 의 값은 18과 24의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 18과 24의 최대공약수이다.

$$\frac{18 = 2 \times 3^2}{24 = 2^3 \times 3}$$

(최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

따라서 18과 24의 최대공약수는 6이므로 구하는 수는 6이다.

06 **강** 공배수와 최소공배수

풀면서 개념 익히기

p.31~p.32

1-1 (1) 8, 16, 24, 32, 40, 48, ... (2) 12, 24, 36, 48, ...
(3) 24, 48, ... (4) 24

1-2 (1) 9, 18, 27 (2) 14, 28, 42 **1-3** 21, 42, 63, 84

2-1 (1) $2^2, 3, 5$ (2) $2 \times 5 \times 7, 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

2-2 (1) $2^3 \times 3^2 \times 5$ (2) $2^3 \times 3^2 \times 5$ (3) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

3-1 (1) 40 (2) 36 **3-2** (1) 144 (2) 560

1-2 (1) 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 9의 배수이므로 9, 18, 27, 36, ...이다.

(2) 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 14의 배수이므로 14, 28, 42, 56, ...이다.

1-3 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 21의 배수이므로 100 이하의 자연수 중 21의 배수는 21, 42, 63, 84이다.

2-2 (1)

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

(최소공배수) = $2^3 \times 3^2 \times 5$

(2)

$$\frac{2 \times 3^2 \times 5}{24 = 2^3 \times 3}$$

(최소공배수) = $2^3 \times 3^2 \times 5$

(3)

$$\frac{20 = 2^2 \times 5}{2^3 \times 3 \times 5}$$

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

3-1 (1)

$$\frac{10 = 2 \times 5}{40 = 2^3 \times 5}$$

(최소공배수) = $2^3 \times 5 = 40$

(2)

$$\frac{9 = 3^2}{12 = 2^2 \times 3}$$

$$\frac{18 = 2 \times 3^2}{(최소공배수) = 2^2 \times 3^2 = 36}$$

3-2 (1)

$$\frac{48 = 2^4 \times 3}{72 = 2^3 \times 3^2}$$

(최소공배수) = $2^4 \times 3^2 = 144$

(2)

$$\frac{16 = 2^4}{28 = 2^2 \times 7}$$

$$\frac{40 = 2^3 \times 5}{(최소공배수) = 2^4 \times 5 \times 7 = 560}$$

개념 체크

p.33

- 1 (1) 최소공배수 (2) 35, 70
 2 (1) $2^3 \times 3 \times 5^2$ (2) $2^3 \times 3^3 \times 5$ (3) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 (4) $2^2 \times 3^2 \times 5^2$ (5) $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$
 3 (1) $3^2 \times 5$, $2^2 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 3^2 \times 5$ (2) $2^4 \times 3^2 \times 5^2$
 (3) $2^3 \times 3 \times 5$ (4) $2^5 \times 7$
 4 최대공약수 : 20, 최소공배수 : 240
 5 $a=3, b=4, c=2$

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

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

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

 (최소공배수) = $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 (4)
$$\frac{2^2 \times 3}{2^2 \times 3 \times 5}$$

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

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

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

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

- 3 (1)
$$\frac{45 = 3^2 \times 5}{60 = 2^2 \times 3 \times 5}$$

 (최소공배수) = $2^2 \times 3^2 \times 5$
 (2)
$$\frac{2^2 \times 3^2 \times 5^2}{80 = 2^4 \times 5}$$

 (최소공배수) = $2^4 \times 3^2 \times 5^2$
 (3)
$$\frac{12 = 2^2 \times 3}{20 = 2^2 \times 5}$$

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

 (최소공배수) = $2^3 \times 3 \times 5$
 (4)
$$\frac{16 = 2^4}{28 = 2^2 \times 7}$$

$$\frac{32 = 2^5}{32 = 2^5}$$

 (최소공배수) = $2^5 \times 7$

- 4
$$\frac{40 = 2^3 \times 5}{60 = 2^2 \times 3 \times 5}$$

$$\frac{80 = 2^4 \times 5}{80 = 2^4 \times 5}$$

 (최대공약수) = $2^2 \times 5 = 20$
 (최소공배수) = $2^4 \times 3 \times 5 = 240$

5

$$\frac{2^a \times 3^b \times 5^c}{(최소공배수) = 2^3 \times 3^4 \times 5^2}$$

$\therefore a=3, b=4, c=2$

개념 완성

p.34-p.35

- 01 ②, ④ 02 ①
 03 (1) $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ (2) $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$
 04 (1) $2 \times 3 \times 5^2$ (2) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$
 05 84, 168, 252 06 ④ 07 7
 08 5 09 20 ⊕ 배수, 배수, 공배수, 최소공배수
 10 36 11 6 ⊕ 최대공약수, 15, 30, 6 12 16

01 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 18의 배수이므로 18의 배수가 아닌 것은 ②, ④이다.

02 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 $2^2 \times 5$ 의 배수이므로 $2^2 \times 5$ 의 배수가 아닌 것은 ①이다.

- 03 (1)
$$\frac{2^2 \times 5^2}{2^3 \times 3^2 \times 5}$$

 (최소공배수) = $2^3 \times 3^2 \times 5^2$
 (2)
$$\frac{84 = 2^2 \times 3 \times 7}{3 \times 7}$$

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

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

- 04 (1)
$$\frac{30 = 2 \times 3 \times 5}{3 \times 5^2}$$

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

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

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

05
$$\frac{12 = 2^2 \times 3}{28 = 2^2 \times 7}$$

 (최소공배수) = $2^2 \times 3 \times 7 = 84$
 따라서 12와 28의 공배수는 최소공배수인 84의 배수이므로 84, 168, 252, ...이다.

06
$$\frac{72 = 2^3 \times 3^2}{108 = 2^2 \times 3^3}$$

 (최소공배수) = $2^3 \times 3^3$
 따라서 72와 108의 공배수는 최소공배수인 $2^3 \times 3^3$ 의 배수이므로 $2^3 \times 3^3$ 의 배수가 아닌 것은 ④이다.

07
$$\frac{2^a \times 3^4 \times 5^3}{2^3 \times 5^b}$$

 (최대공약수) = $2^2 \times 5^3 \Rightarrow a=2$
 (최소공배수) = $2^3 \times 3^4 \times 5^5 \Rightarrow b=5$
 $\therefore a+b=2+5=7$

08
$$\frac{2^4 \times 3^2}{2^a \times 3 \times 5}$$

 (최대공약수) = $2^3 \times 3 \Rightarrow a=3$
 (최소공배수) = $2^4 \times 3^b \times 5 \Rightarrow b=2$
 $\therefore a+b=3+2=5$

09 4, 10 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 수는 4와 10의 공배수이고, 이 중 가장 작은 수는 4와 10의 최소공배수이다.

$$\frac{4=2^2}{10=2 \times 5}$$

(최소공배수) = $2^2 \times 5 = 20$

따라서 4와 10의 최소공배수는 20이므로 구하는 수는 20이다.

10 12, 18 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 수는 12와 18의 공배수이고, 이 중 가장 작은 수는 12와 18의 최소공배수이다.

$$\frac{12=2^2 \times 3}{18=2 \times 3^2}$$

(최소공배수) = $2^2 \times 3^2 = 36$

따라서 12와 18의 최소공배수는 36이므로 구하는 수는 36이다.

12 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $A \times 20 = 4 \times 80 \quad \therefore A = 16$

단원 테스트 2. 최대공약수와 최소공배수 p.36-p.37

- 01 ⑤ 02 ④ 03 $2^2 \times 3$ 04 6 05 ①
 06 ② 07 ⑤ 08 630 09 ④ 10 4
 11 45 12 12

01 두 자연수의 공약수는 최대공약수인 $2 \times 3^3 \times 7$ 의 약수이므로 $2 \times 3^3 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은 ⑤이다.

02 ④ 최대공약수가 13이므로 서로소가 아니다.

03
$$\frac{2^3 \times 3 \times 7}{2^2 \times 3^3 \times 5^2}$$

$$\frac{2^4 \times 3^2 \times 7}{(최대공약수) = 2^2 \times 3}$$

04
$$\frac{18=2 \times 3^2}{30=2 \times 3 \times 5}$$

$$\frac{60=2^2 \times 3 \times 5}{(최대공약수) = 2 \times 3 = 6}$$

05 $2^2 \times 3^2 \times 5^2, 2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$

06 $\frac{36}{n}$ 과 $\frac{48}{n}$ 을 모두 자연수가 되도록 하는 n 의 값은 36과 48의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 36과 48의 최대공약수이다.

$$\frac{36=2^2 \times 3^2}{48=2^4 \times 3}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 3 = 12$

따라서 36과 48의 최대공약수는 12이므로 구하는 수는 12이다.

07 세 자연수의 공배수는 최소공배수인 45의 배수이므로 45의 배수가 아닌 것은 ⑤이다.

08
$$\frac{35=5 \times 7}{42=2 \times 3 \times 7}$$

$$\frac{63=3^2 \times 7}{(최소공배수) = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630}$$

09
$$\frac{2^2 \times 3}{2 \times 3^3}$$

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

 따라서 세 수의 공배수는 최소공배수인 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 배수이므로 $2^2 \times 3^3 \times 5$ 의 배수인 것은 ④이다.

10
$$\frac{2^4 \times 3^a \times 5^2}{2^b \times 5}$$

 (최대공약수) = $2^2 \times 5 \Rightarrow b=2$
 (최소공배수) = $2^4 \times 3^2 \times 5^2 \Rightarrow a=2$
 $\therefore a+b=2+2=4$

11 9, 15 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 수는 9와 15의 공배수이고, 이 중 가장 작은 수는 9와 15의 최소공배수이다.

$$\frac{9=3^2}{15=3 \times 5}$$

(최소공배수) = $3^2 \times 5 = 45$

따라서 9와 15의 최소공배수는 45이므로 구하는 수는 45이다.

12 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $A \times 18 = 6 \times 36$
 $\therefore A = 12$

3

정수와 유리수

07) 정수와 유리수의 뜻

풀면서 개념 익히기

p.40~p.41

1-1 (1) -3 km (2) -200 m (3) +5점 (4) +3000원

1-2 (1) +5일 (2) +20점 (3) -20000원 (4) -6 m

2-1 (1) +2, 3, 12 (2) -2, -13

(3) +2, 3, 12 (4) +2, 3, -2, 0, 12, -13

2-2 -5, 0, $\frac{6}{2}$, 9999

3-1 (1) +7 (2) -2 (3) 2.5, +7, $\frac{10}{3}$ (4) $-\frac{2}{5}$, -2

(5) $-\frac{2}{5}$, 2.5, +7, 0, -2, $\frac{10}{3}$ (6) $-\frac{2}{5}$, 2.5, $\frac{10}{3}$

3-2 (1) +3 (2) $-\frac{10}{5}$ (3) +3, 6.8, $+\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{10}{5}$, -3.17

(5) +3, 6.8, $-\frac{10}{5}$, 0, $+\frac{1}{2}$, -3.17 (6) 6.8, $+\frac{1}{2}$, -3.17

2-2 $\frac{6}{2}=3$ 이므로 양의 정수이다.

3-2 (2) $-\frac{10}{5}=-2$ 이므로 음의 정수이다.

개념 체크

p.42

1 (1) +10 kg (2) +2000원 (3) -5일 (4) +3층

2 (1) +7, 8, +1 (2) $-\frac{6}{2}$, -4 (3) 0

3 (1) -9, $-\frac{15}{3}$, +1, 0 (2) 4.5, $\frac{2}{3}$, +1, $\frac{4}{5}$

(3) -9, $-\frac{15}{3}$, $-\frac{1}{7}$

(4) 4.5, $\frac{2}{3}$, -9, $-\frac{15}{3}$, +1, 0, $-\frac{1}{7}$, $\frac{4}{5}$

(5) 4.5, $\frac{2}{3}$, $-\frac{1}{7}$, $\frac{4}{5}$

4 (1) ○ (2) ×, 0은 정수이다.

(3) ×, 유리수는 음의 유리수, 0, 양의 유리수로 이루어져 있다.

2 (2) $-\frac{6}{2}=-3$ 이므로 음의 정수이다.

3 (1) $-\frac{15}{3}=-5$ 이므로 정수이다.

개념 완성

p.43

01 ⑤

02 ②

03 ④

04 ④

05 ㉠, ㉡

06 효정

01 ① -500 g ② -2 °C ③ -20분

④ -10점 ⑤ +0.02 %

따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

02 ② 10000원 인상 → +10000원

03 ④ $+\frac{3}{6}=+\frac{1}{2}$ 이므로 정수가 아닌 유리수이다.

04 ① 양수는 +2.4, $\frac{6}{3}$, 5의 3개이다.

② 정수는 -4, 0, $\frac{6}{3}=2$, 5의 4개이다.

③ 유리수는 -4, +2.4, 0, $\frac{6}{3}$, 5, $-\frac{2}{3}$, -1.2의 7개이다.

④ 양의 정수는 $\frac{6}{3}=2$, 5의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 +2.4, $-\frac{2}{3}$, -1.2의 3개이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

05 ㉠ 음수가 아닌 유리수는 0 또는 양의 유리수이다.

㉡ 0은 분수 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.

06 효정 : $\frac{12}{4}=3$ 이므로 정수이다.

연우 : 음수는 부호 -를 떼고 나타낼 수 없다.

민재 : 정수는 분수 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.

따라서 옳은 설명을 한 학생은 효정이다.

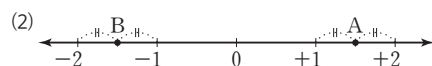
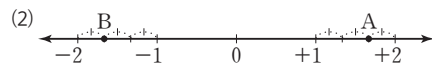
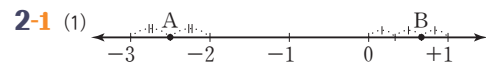
08) 수직선과 절댓값

풀면서 개념 익히기

p.44~p.45

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

1-2 A : $-\frac{15}{4}$, B : $-\frac{5}{2}$, C : $-\frac{2}{3}$



3-1 (1) 2 (2) 6 (3) $|\frac{1}{2}|=\frac{1}{2}$ (4) $|+0.7|=0.7$

3-2 (1) 8 (2) 0 (3) $\frac{2}{3}$ (4) 10

4-1 (1) 4 (2) 2

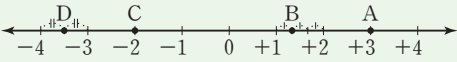
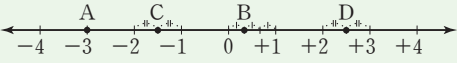
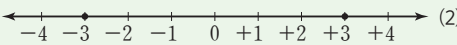
4-2 (1) 5 (2) 5

5-1 (1) +4, -4 ㉠ -4, +4 (2) +4, -4 (3) -4

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

개념 체크

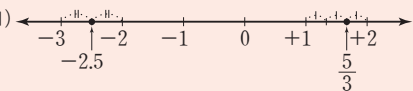
p.46

- 1 (1) A : $-\frac{7}{2}$, B : -1 , C : $+\frac{8}{3}$, D : $+4$
 (2) A : -4 , B : $-\frac{5}{2}$, C : $+1$, D : $+\frac{10}{3}$
- 2 (1) 
 (2) 
- 3 (1) $\frac{1}{3}$ (2) 1.5 (3) -2 (4) $+5$, -5 (5) $+\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{2}$ (6) $+\frac{3}{4}$
- 4 (1)  (2) 6
- 5 (1) ㉠ (2) ㉡

3 (6) $-\frac{3}{4}$ 의 절댓값은 $\frac{3}{4}$ 이므로 절댓값이 $\frac{3}{4}$ 인 양수는 $+\frac{3}{4}$ 이다.

개념 완성

p.47

- 01 ㉡
- 02 (1) 
 (2) $-2, -1, 0, +1$
- 03 ㉠ 04 ㉢ 05 ㉡ 06 ㉢

01 ㉡ B : $-\frac{9}{4}$

03 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 절댓값이 가장 큰 수이므로 각각의 절댓값을 구해 보면

① $|-5|=5$ ② $|0|=0$ ③ $|+3|=3$

④ $|+0.1|=0.1$ ⑤ $|-2|=2$

따라서 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 것은 ①이다.

04 각각의 절댓값을 구해 보면

① $|4|=4$ ② $|-4.8|=4.8$ ③ $|-6|=6$

④ $|-1|=1$ ⑤ $|-2|=2$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ③이다.

05 ㉡ 절댓값이 2보다 작은 정수는 $-1, 0, 1$ 의 3개이다.

06 ① -7 의 절댓값은 7이다.

② 절댓값이 4인 수는 $+4, -4$ 이다.

④ $|+1|=|-1|$ 이지만 $+1 \neq -1$ 이다.

⑤ 모든 수의 절댓값은 0 또는 양수이다.

09 광 수의 대소 관계

플면서 개념 익히기

p.48-p.49

1-1 (1) $<$ (2) $<$ (3) $>$ (4) $<$

1-2 (1) $<$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $>$

2-1 (1) $>$ (2) $<$ (3) $>$ (4) $<$

2-2 (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $>$

3-1 (1) $>$ (2) $<$

3-2 (1) $<$ (2) $>$

4-1 (1) $<$, 

(2) \geq , 

(3) $<$, \leq , 

(4) \leq , $<$, 

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

(5) $-4 \leq x \leq 1$ (6) $-2.5 < x \leq 0$

2-1 (3) $\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$ 이고 $\frac{6}{4} > \frac{5}{4}$ 이므로 $\frac{3}{2} > \frac{5}{4}$

(4) $-\frac{2}{3} = -\frac{4}{6}$, $-\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$ 이고

$-\frac{4}{6} < -\frac{3}{6}$ 이므로 $-\frac{2}{3} < -\frac{1}{2}$

2-2 (3) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$, $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ 이고

$\frac{4}{10} < \frac{5}{10}$ 이므로 $\frac{2}{5} < \frac{1}{2}$

(4) $-\frac{8}{5} = -\frac{24}{15}$, $-\frac{8}{3} = -\frac{40}{15}$ 이고

$-\frac{24}{15} > -\frac{40}{15}$ 이므로 $-\frac{8}{5} > -\frac{8}{3}$

3-1 (1) $1.6 = \frac{16}{10}$, $\frac{3}{2} = \frac{15}{10}$ 이고

$\frac{16}{10} > \frac{15}{10}$ 이므로 $1.6 > \frac{3}{2}$

(2) $-\frac{5}{3} = -\frac{25}{15}$, $-1.2 = -\frac{6}{5} = -\frac{18}{15}$ 이고

$-\frac{25}{15} < -\frac{18}{15}$ 이므로 $-\frac{5}{3} < -1.2$

3-2 (1) $-\frac{5}{9} = -\frac{50}{90}$, $-0.3 = -\frac{3}{10} = -\frac{27}{90}$ 이고

$-\frac{50}{90} < -\frac{27}{90}$ 이므로 $-\frac{5}{9} < -0.3$

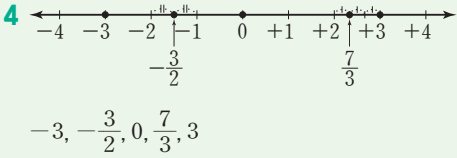
(2) $-\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}$, $-0.5 = -\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$ 이고

$-\frac{2}{6} > -\frac{3}{6}$ 이므로 $-\frac{1}{3} > -0.5$

1 (1) < (2) > (3) > (4) < (5) < (6) < (7) < (8) >
(9) > (10) <

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

3 (1) $-8, -7, 0, +1$ (2) $-\frac{1}{2}, 0, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$



1 (3) $|-3|=3, |+2|=2$ 이고 $3 > 2$ 이므로
 $|-3| > |+2|$

(4) $-3 = -\frac{12}{4}$ 이고 $-\frac{12}{4} < -\frac{7}{4}$ 이므로
 $-3 < -\frac{7}{4}$

(5) $-\frac{3}{2} = -\frac{6}{4}$ 이고 $-\frac{6}{4} < -\frac{3}{4}$ 이므로
 $-\frac{3}{2} < -\frac{3}{4}$

(6) $+\frac{3}{4} = +\frac{15}{20}, +\frac{4}{5} = +\frac{16}{20}$ 이고
 $+\frac{15}{20} < +\frac{16}{20}$ 이므로 $+\frac{3}{4} < +\frac{4}{5}$

(7) $-\frac{1}{3} = -\frac{4}{12}, -\frac{1}{4} = -\frac{3}{12}$ 이고
 $-\frac{4}{12} < -\frac{3}{12}$ 이므로 $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{4}$

(8) $-\frac{2}{3} = -\frac{8}{12}, -\frac{3}{4} = -\frac{9}{12}$ 이고
 $-\frac{8}{12} > -\frac{9}{12}$ 이므로 $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$

(9) $|-0.2|=0.2 = \frac{1}{5} = \frac{6}{30}, \frac{1}{6} = \frac{5}{30}$ 이고
 $\frac{6}{30} > \frac{5}{30}$ 이므로 $|-0.2| > \frac{1}{6}$

(10) $-\frac{2}{5} = -\frac{4}{10}, -0.3 = -\frac{3}{10}$ 이고
 $-\frac{4}{10} < -\frac{3}{10}$ 이므로 $-\frac{2}{5} < -0.3$

3 (1) (음수) < 0 < (양수)이므로 +1이 가장 크다.
두 음수 $-7, -8$ 의 대소를 비교하면 $-7 > -8$
따라서 작은 수부터 차례로 나열하면 $-8, -7, 0, +1$ 이다.

(2) (음수) < 0 < (양수)이므로 $-\frac{1}{2}$ 이 가장 작다.
두 양수 $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}$ 의 대소를 비교하면 $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ 이므로

$$\frac{9}{12} > \frac{8}{12} \quad \therefore \frac{3}{4} > \frac{2}{3}$$

따라서 작은 수부터 차례로 나열하면 $-\frac{1}{2}, 0, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이다.

- 01 ② 02 ④ 03 $-1 \leq x \leq 3$
04 $-2 < x \leq 3$ 05 -2 06 $\frac{5}{2}$
07 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$
08 (1) $-1, 0, 1$ (2) $-2, -1, 0, 1, 2$

01 ① 양수에서는 절댓값이 큰 수가 크므로 $\frac{1}{2} < 2$

② $|\frac{-4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{20}{15}, |\frac{-4}{5}| = \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이고
 $\frac{20}{15} > \frac{12}{15}$ 이므로 $|\frac{-4}{3}| > |\frac{-4}{5}|$

③ 음수는 0보다 작으므로 $-\frac{3}{5} < 0$

④ 양수는 음수보다 크므로 $-\frac{1}{5} < \frac{1}{10}$

⑤ $-\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}, -\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$ 이고
 $-\frac{2}{6} > -\frac{3}{6}$ 이므로 $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$

따라서 대소 관계가 옳은 것은 ②이다.

02 ① 양수는 음수보다 크므로 $2 > -3$

② $0.5 = \frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{3} = \frac{10}{30}, 0.3 = \frac{3}{10} = \frac{9}{30}$ 이고
 $\frac{10}{30} > \frac{9}{30}$ 이므로 $\frac{1}{3} > 0.3$

④ $-\frac{5}{7} = -\frac{25}{35}, -\frac{4}{5} = -\frac{28}{35}$ 이고
 $-\frac{25}{35} > -\frac{28}{35}$ 이므로 $-\frac{5}{7} > -\frac{4}{5}$

⑤ $|-4|=4, |7|=7$ 이고
 $4 < 7$ 이므로 $|-4| < |7|$

따라서 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

05 주어진 수를 작은 수부터 차례로 나열하면

$-2, -1.5, 0, \frac{5}{3}, 3$

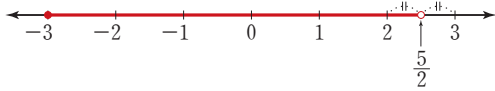
따라서 수직선 위에서 가장 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수는 가장 작은 수이므로 -2 이다.

06 주어진 수를 작은 수부터 차례로 나열하면

$-2.5, -\frac{1}{2}, 0, +\frac{7}{5}, \frac{5}{2}$

따라서 수직선 위에서 가장 오른쪽에 있는 점에 대응하는 수는 가장 큰 수이므로 $\frac{5}{2}$ 이다.

07 수직선 위에 $-3 \leq x < \frac{5}{2}$ 를 나타내면 다음과 같다.



따라서 $-3 \leq x < \frac{5}{2}$ 를 만족시키는 정수 x 는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

08 (1) 수직선 위에 $-2 < x \leq 1$ 을 나타내면 다음과 같다.



따라서 $-2 < x \leq 1$ 을 만족시키는 정수 x 는 $-1, 0, 1$ 이다.

(2) 수직선 위에 $-\frac{11}{4} \leq x < 3$ 을 나타내면 다음과 같다.



따라서 $-\frac{11}{4} \leq x < 3$ 을 만족시키는 정수 x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

단원 테스트

3. 정수와 유리수

p.52~p.53

01 ② 02 ③ 03 ④ 04 ⑤

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

06 $-2, -1, 0, 1, 2$ 07 ① 08 ㉠, ㉡, ㉢

09 ③

10 (1) $+\frac{2}{5}, \frac{7}{4}, 3.4$ (2) $-0.2, -4, -\frac{9}{2}$ 11 ②

12 ② 13 (1) $-\frac{8}{3} < x \leq 4$ (2) 7개

01 ② 30% 인하 \Rightarrow -30%

02 ① 음수는 $-5.4, -\frac{4}{2}, -3$ 의 3개이다.

② 정수는 $9, +4, -\frac{4}{2}, -3$ 의 4개이다.

③ 양의 유리수는 $9, +4, \frac{1}{5}$ 의 3개이다.

④ 음의 유리수는 $-5.4, -\frac{4}{2}, -3$ 의 3개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 $-5.4, \frac{1}{5}$ 의 2개이다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

03 ④ 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

04 ⑤ E : $+\frac{10}{3}$

07 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는 절댓값이 가장 큰 수이므로 각각의 절댓값을 구해 보면

① $|\frac{-25}{3}| = \frac{25}{3}$ ② $|5| = 5$

③ $|3.4| = 3.4$ ④ $|0| = 0$

⑤ $|-5.9| = 5.9$

따라서 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 것은 ①이다.

08 ㉠ $-\frac{2}{3} = -\frac{10}{15}, -\frac{4}{5} = -\frac{12}{15}$ 이고

$-\frac{10}{15} > -\frac{12}{15}$ 이므로 $-\frac{2}{3} > -\frac{4}{5}$

㉡ 음수는 0보다 작으므로 $-3 < 0$

㉢ $|+4| = 4, |-5| = 5$ 이고

$4 < 5$ 이므로 $|+4| < |-5|$

㉣ $|-4| = 4, |-2| = 2$ 이고

$4 > 2$ 이므로 $|-4| > |-2|$

㉤ $2.5 = \frac{5}{2} = \frac{10}{4}$ 이고

$\frac{11}{4} > \frac{10}{4}$ 이므로 $\frac{11}{4} > 2.5$

㉥ 양수는 음수보다 크므로 $\frac{3}{4} > -\frac{5}{2}$

따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣, ㉤이다.

09 ③ 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.

11 주어진 수를 작은 수부터 차례로 나열하면

$-5, -3.4, 0, \frac{1}{4}, 2.7$

따라서 수직선 위에서 가장 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수는 가장 작은 수이므로 ②이다.

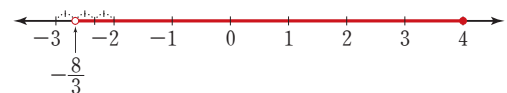
12 ① a 는 -1 보다 작지 않다. $\Rightarrow a \geq -1$

③ c 는 -3 이상 2 미만이다. $\Rightarrow -3 \leq c < 2$

④ x 는 5보다 작거나 같다. $\Rightarrow x \leq 5$

⑤ y 는 -4 보다 크고 2보다 크지 않다. $\Rightarrow -4 < y \leq 2$

13 (2) 수직선 위에 $-\frac{8}{3} < x \leq 4$ 를 나타내면 다음과 같다.



따라서 $-\frac{8}{3} < x \leq 4$ 를 만족시키는 정수 x 는 $-2, -1, 0,$

$1, 2, 3, 4$ 의 7개이다.

10) 정수와 유리수의 덧셈

풀면서 개념 익히기

p.56~p.59

1-1 $+4, +7, +7$

1-2 $-3, -7, -7$

2-1 (1) $+9$ (2) $+7$ (3) $+15$ (4) $+38$

2-2 (1) $+11$ (2) $+20$ (3) $+21$ (4) $+42$

3-1 (1) -14 (2) -13 (3) -4 (4) -23

3-2 (1) -9 (2) -24 (3) -13 (4) -21

4-1 $-3, +1, +1$

4-2 $+3, -1, -1$

5-1 (1) $+2$ (2) $+7$ (3) 0 (4) -9

5-2 (1) $+5$ (2) $+4$ (3) -10 (4) -5

6-1 (1) -3 (2) -7 (3) 0 (4) $+5$

6-2 (1) -6 (2) -4 (3) $+10$ (4) $+2$

7-1 (1) $+\frac{5}{3}$ (2) $-\frac{3}{2}$ (3) $-\frac{5}{4}$ (4) $-\frac{1}{14}$ (5) $+\frac{1}{15}$ (6) $-\frac{7}{12}$

7-2 (1) $-\frac{5}{2}$ (2) $-\frac{3}{5}$ (3) $-\frac{1}{6}$ (4) $+\frac{3}{10}$ (5) $-\frac{41}{12}$ (6) $+\frac{11}{24}$

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

8-2 (1) $-\frac{11}{2}$ (2) $-\frac{19}{5}$

9-1 (1) $-\frac{3}{10}$ (2) $+\frac{9}{20}$ (3) $-\frac{13}{20}$ (4) $+1$

9-2 (1) $+2$ (2) $-\frac{13}{4}$ (3) $-\frac{5}{2}$ (4) $+\frac{29}{30}$

10-1 $0, +4, \oplus$: 덧셈의 교환법칙, \ominus : 덧셈의 결합법칙

10-2 $+\frac{3}{4}, +\frac{3}{4}, 0, \oplus$: 덧셈의 교환법칙, \ominus : 덧셈의 결합법칙

11-1 (1) 0 (2) $+2$

11-2 (1) $+3$ (2) $+5$

2-1 (1) $(+1) + (+8) = +(1+8) = +9$

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

(3) $(+15) + 0 = +15$

(4) $(+30) + (+8) = +(30+8) = +38$

2-2 (1) $(+5) + (+6) = +(5+6) = +11$

(2) $(+9) + (+11) = +(9+11) = +20$

(3) $(+13) + (+8) = +(13+8) = +21$

(4) $(+29) + (+13) = +(29+13) = +42$

3-1 (1) $(-5) + (-9) = -(5+9) = -14$

(2) $(-6) + (-7) = -(6+7) = -13$

(3) $(-4) + 0 = -4$

(4) $(-18) + (-5) = -(18+5) = -23$

3-2 (1) $(-4) + (-5) = -(4+5) = -9$

(2) $(-15) + (-9) = -(15+9) = -24$

(3) $(-13) + 0 = -13$

(4) $(-8) + (-13) = -(8+13) = -21$

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

(2) $(+12) + (-5) = +(12-5) = +7$

(3) $(+7) + (-7) = 0$

(4) $(+10) + (-19) = -(19-10) = -9$

5-2 (1) $(+9) + (-4) = +(9-4) = +5$

(2) $(+11) + (-7) = +(11-7) = +4$

(3) $(+7) + (-17) = -(17-7) = -10$

(4) $(+25) + (-30) = -(30-25) = -5$

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

(2) $(-12) + (+5) = -(12-5) = -7$

(3) $(-11) + (+11) = 0$

(4) $(-25) + (+30) = +(30-25) = +5$

6-2 (1) $(-9) + (+3) = -(9-3) = -6$

(2) $(-11) + (+7) = -(11-7) = -4$

(3) $(-7) + (+17) = +(17-7) = +10$

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

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

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

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

(4) $(+\frac{2}{7}) + (-\frac{5}{14}) = (+\frac{4}{14}) + (-\frac{5}{14})$
 $= -(\frac{5}{14} - \frac{4}{14}) = -\frac{1}{14}$

(5) $(-\frac{3}{5}) + (+\frac{2}{3}) = (-\frac{9}{15}) + (+\frac{10}{15})$
 $= +(\frac{10}{15} - \frac{9}{15}) = +\frac{1}{15}$

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

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

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

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

(4) $(+\frac{7}{10}) + (-\frac{2}{5}) = (+\frac{7}{10}) + (-\frac{4}{10})$
 $= +(\frac{7}{10} - \frac{4}{10}) = +\frac{3}{10}$

$$(5) \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{21}{12}\right) + \left(-\frac{20}{12}\right) \\ = -\left(\frac{21}{12} + \frac{20}{12}\right) = -\frac{41}{12}$$

$$(6) \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right) = \left(-\frac{4}{24}\right) + \left(+\frac{15}{24}\right) \\ = +\left(\frac{15}{24} - \frac{4}{24}\right) = +\frac{11}{24}$$

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

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

8-2 (1) $\left(-\frac{1}{2}\right) + (-5) = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{10}{2}\right) \\ = -\left(\frac{1}{2} + \frac{10}{2}\right) = -\frac{11}{2}$

(2) $\left(+\frac{1}{5}\right) + (-4) = \left(+\frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{20}{5}\right) \\ = -\left(\frac{20}{5} - \frac{1}{5}\right) = -\frac{19}{5}$

9-1 (1) $\left(+\frac{1}{10}\right) + (-0.4) = \left(+\frac{1}{10}\right) + \left(-\frac{4}{10}\right) \\ = -\left(\frac{4}{10} - \frac{1}{10}\right) = -\frac{3}{10}$

(2) $(+0.2) + \left(+\frac{1}{4}\right) = \left(+\frac{1}{5}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) \\ = \left(+\frac{4}{20}\right) + \left(+\frac{5}{20}\right) \\ = +\left(\frac{4}{20} + \frac{5}{20}\right) = +\frac{9}{20}$

(3) $(-0.3) + \left(-\frac{7}{20}\right) = \left(-\frac{3}{10}\right) + \left(-\frac{7}{20}\right) \\ = \left(-\frac{6}{20}\right) + \left(-\frac{7}{20}\right) \\ = -\left(\frac{6}{20} + \frac{7}{20}\right) = -\frac{13}{20}$

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

9-2 (1) $(-0.5) + \left(+\frac{5}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) \\ = +\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{2}\right) = +\frac{4}{2} = +2$

(2) $(-2.5) + \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ = \left(-\frac{10}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ = -\left(\frac{10}{4} + \frac{3}{4}\right) = -\frac{13}{4}$

(3) $(-3.9) + \left(+\frac{7}{5}\right) = \left(-\frac{39}{10}\right) + \left(+\frac{14}{10}\right) \\ = -\left(\frac{39}{10} - \frac{14}{10}\right) = -\frac{25}{10} = -\frac{5}{2}$

(4) $\left(+\frac{13}{6}\right) + (-1.2) = \left(+\frac{13}{6}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) \\ = \left(+\frac{65}{30}\right) + \left(-\frac{36}{30}\right) \\ = +\left(\frac{65}{30} - \frac{36}{30}\right) = +\frac{29}{30}$

11-1 (1) $\left(+\frac{3}{4}\right) + (-2) + \left(+\frac{5}{4}\right) \\ = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) + (-2) \\ = \left\{\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right)\right\} + (-2) \\ = (+2) + (-2) \\ = 0$

↖ 덧셈의 교환법칙
↖ 덧셈의 결합법칙

(2) $(-4) + (+2) + (-1) + (+5) \\ = (-4) + (-1) + (+2) + (+5) \\ = \{(-4) + (-1)\} + \{(+2) + (+5)\} \\ = (-5) + (+7) \\ = +2$

↖ 덧셈의 교환법칙
↖ 덧셈의 결합법칙

11-2 (1) $(-8) + (+3) + (+8) \\ = (-8) + (+8) + (+3) \\ = \{(-8) + (+8)\} + (+3) \\ = 0 + (+3) \\ = +3$

↖ 덧셈의 교환법칙
↖ 덧셈의 결합법칙

(2) $(+9) + (-7) + (+4) + (-1) \\ = (+9) + (+4) + (-7) + (-1) \\ = \{(+9) + (+4)\} + \{(-7) + (-1)\} \\ = (+13) + (-8) \\ = +5$

↖ 덧셈의 교환법칙
↖ 덧셈의 결합법칙

개념 체크

p.60-p.61

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

2 (1) $+15$ (2) $+19$ (3) -16 (4) -30 (5) $+7$ (6) -11

3 (1) $+\frac{4}{7}$ (2) -6 (3) $-\frac{11}{4}$ (4) $+\frac{1}{8}$
 (5) $+\frac{13}{9}$ (6) $-\frac{5}{6}$ (7) $-\frac{27}{10}$ (8) $+\frac{3}{20}$

4 (1) $+\frac{8}{3}$ (2) $+\frac{15}{4}$ (3) $-\frac{13}{2}$ (4) $+\frac{11}{3}$
 (5) -1.5 (6) -1 (7) $-\frac{16}{15}$ (8) $+\frac{13}{12}$

5 (1) -7 (2) $-\frac{23}{20}$

6 (1) $b+a$, 두 수의 순서를 바꾸어 더하여도 그 결과는 같다.
 (2) $b+c$, 세 수 중 어느 두 수를 먼저 더하여도 그 결과는 같다.

- 2 (1) $(+13)+(+2)=+(13+2)=+15$
 (2) $(+7)+(+12)=+(7+12)=+19$
 (3) $(-7)+(-9)=- (7+9)=-16$
 (4) $(-10)+(-20)=- (10+20)=-30$
 (5) $(+18)+(-11)=+(18-11)=+7$
 (6) $(-31)+(+20)=- (31-20)=-11$

- 3 (1) $(-\frac{2}{7})+(\frac{6}{7})=+(\frac{6}{7}-\frac{2}{7})=+\frac{4}{7}$
 (2) $(-\frac{3}{2})+(\frac{9}{2})=-(\frac{3}{2}-\frac{9}{2})=-\frac{12}{2}=-6$
 (3) $(+\frac{3}{4})+(\frac{7}{2})=+(\frac{3}{4})+(\frac{14}{4})$
 $=+(\frac{14}{4}+\frac{3}{4})=+\frac{17}{4}$
 (4) $(-\frac{5}{4})+(\frac{11}{8})=-(\frac{10}{8})+(\frac{11}{8})$
 $=+(\frac{11}{8}-\frac{10}{8})=+\frac{1}{8}$
 (5) $(+\frac{1}{9})+(\frac{4}{3})=+(\frac{1}{9})+(\frac{12}{9})$
 $=+(\frac{1}{9}+\frac{12}{9})=+\frac{13}{9}$
 (6) $(-\frac{3}{2})+(\frac{2}{3})=-(\frac{9}{6})+(\frac{4}{6})$
 $=-(\frac{9}{6}-\frac{4}{6})=-\frac{5}{6}$
 (7) $(-\frac{1}{5})+(\frac{5}{2})=-(\frac{2}{10})+(\frac{25}{10})$
 $=+(\frac{25}{10}-\frac{2}{10})=+\frac{23}{10}$
 (8) $(+\frac{2}{5})+(\frac{1}{4})=+(\frac{8}{20})+(\frac{5}{20})$
 $=+(\frac{8}{20}+\frac{5}{20})=+\frac{13}{20}$

- 4 (1) $(-\frac{1}{3})+(+3)=(-\frac{1}{3})+(\frac{9}{3})$
 $=+(\frac{9}{3}-\frac{1}{3})=+\frac{8}{3}$
 (2) $(-\frac{1}{4})+(+4)=(-\frac{1}{4})+(\frac{16}{4})$
 $=+(\frac{16}{4}-\frac{1}{4})=+\frac{15}{4}$
 (3) $(-5)+(-\frac{3}{2})=(-\frac{10}{2})+(\frac{3}{2})$
 $=-(\frac{10}{2}-\frac{3}{2})=-\frac{7}{2}$
 (4) $(+7)+(-\frac{10}{3})=(+\frac{21}{3})+(\frac{10}{3})$
 $=+(\frac{21}{3}-\frac{10}{3})=+\frac{11}{3}$
 (5) $(-4.8)+(+3.3)=- (4.8-3.3)$
 $=-1.5$
 (6) $(+1.5)+(-\frac{5}{2})=(+\frac{3}{2})+(\frac{5}{2})$
 $=+(\frac{3}{2}-\frac{5}{2})=-\frac{2}{2}=-1$

- (7) $(-0.4)+(-\frac{2}{3})=(-\frac{2}{5})+(\frac{2}{3})$
 $=(-\frac{6}{15})+(\frac{10}{15})$
 $=-(\frac{6}{15}-\frac{10}{15})=-\frac{16}{15}$
 (8) $(-\frac{1}{6})+(+1.25)=(-\frac{1}{6})+(\frac{5}{4})$
 $=(-\frac{2}{12})+(\frac{15}{12})$
 $=+(\frac{15}{12}-\frac{2}{12})=+\frac{13}{12}$

- 5 (1) $(-\frac{5}{2})+(-4)+(-\frac{1}{2})$
 $=(-\frac{5}{2})+(\frac{1}{2})+(-4)$
 $=\{(-\frac{5}{2})+(\frac{1}{2})\}+(-4)$
 $=(-2)+(-4)$
 $=-6$
 (2) $(-\frac{4}{5})+(\frac{3}{4})+(\frac{2}{5})$
 $=(-\frac{4}{5})+(\frac{2}{5})+(\frac{3}{4})$
 $=\{(-\frac{4}{5})+(\frac{2}{5})\}+(\frac{3}{4})$
 $=(-\frac{2}{5})+(\frac{3}{4})$
 $=(-\frac{8}{20})+(\frac{15}{20})=-\frac{7}{20}$

개념 완성

p.62

- 01 ③ 02 ④ 03 ㉠
 04 ㉡ +1.8, ㉢ +8, ㉣ 0 05 $-\frac{15}{2}$ 06 -4

- 02 ① $(+3)+(-8)=- (8-3)=-5$
 ② $(-2)+(-3)=- (2+3)=-5$
 ③ $0+(-5)=-5$
 ④ $(-14)+(+\frac{32}{5})=(-\frac{70}{5})+(\frac{32}{5})$
 $=-(\frac{70}{5}-\frac{32}{5})=-\frac{38}{5}$
 ⑤ $(-\frac{7}{4})+(\frac{13}{4})=-(\frac{7}{4}-\frac{13}{4})=-\frac{20}{4}=-5$
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ④이다.

- 05 절댓값이 9인 음수는 -9이고, 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 인 양수는 $+\frac{3}{2}$ 이
 므로 두 수의 합은
 $(-9)+(+\frac{3}{2})=(-\frac{18}{2})+(\frac{3}{2})$
 $=-(\frac{18}{2}-\frac{3}{2})=-\frac{15}{2}$

- 06 주어진 수 중에서 가장 큰 수는 +3이고, 절댓값이 가장 큰 수는 -7이므로 두 수의 합은
 $(+3)+(-7)=-(-7-3)=-4$

11 | 정수와 유리수의 뺄셈

풀면서 개념 익히기

p.63-p.66

1-1 (1) -, 10, +, 10 (2) +6 (3) -12 (4) -20 (5) -5

1-2 (1) -1 (2) -5 (3) -15 (4) -12 (5) -18 (6) -13

2-1 (1) +, 10, +, 30 (2) +32 (3) -2 (4) +19 (5) +4

2-2 (1) +8 (2) +20 (3) +25 (4) -3 (5) -3 (6) +12

3-1 (1) $-\frac{2}{5}$ (2) $-\frac{3}{2}$ (3) $-\frac{7}{10}$ (4) $+\frac{13}{6}$ (5) $-\frac{7}{6}$ (6) $-\frac{5}{12}$

3-2 (1) $+\frac{1}{7}$ (2) -5 (3) $-\frac{11}{9}$ (4) $+\frac{3}{2}$ (5) $+\frac{1}{12}$ (6) $-\frac{5}{24}$

4-1 (1) $-\frac{5}{2}$ (2) $+\frac{17}{2}$ (3) $-\frac{1}{5}$ (4) $+\frac{1}{4}$

4-2 (1) $-\frac{5}{3}$ (2) $+\frac{5}{2}$ (3) -9 (4) $-\frac{13}{10}$

5-1 (1) +, +, 10, +, 10, -, 8, +, 2
 (2) +20 (3) -1 (4) -1

5-2 (1) -2 (2) +5 (3) +1 (4) +3 (5) 0

6-1 +, -, 2, -, 2, -, 9, -, 6

6-2 +, +, +, -, +, 5, -, +, -, 6, +, 2

7-1 (1) -3 (2) 1 (3) -11 (4) -2

7-2 (1) 5 (2) 5 (3) -28 (4) 3

8-1 (1) $-\frac{1}{2}$ (2) $-\frac{37}{6}$ (3) $-\frac{10}{3}$ (4) $-\frac{19}{6}$

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

1-1 (2) $(+7)-(+1)=(+7)+(-1)$
 $=+(7-1)=+6$

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

(4) $(-11)-(+9)=(-11)+(-9)$
 $=-(11+9)=-20$

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

1-2 (1) $(+11)-(+12)=(+11)+(-12)$
 $=-(12-11)=-1$

(2) $(+10)-(+15)=(+10)+(-15)$
 $=-(15-10)=-5$

(3) $(-8)-(+7)=(-8)+(-7)$
 $=-(8+7)=-15$

(4) $(-9)-(+3)=(-9)+(-3)$
 $=-(9+3)=-12$

(5) $(-9)-(+9)=(-9)+(-9)$
 $=-(9+9)=-18$

(6) $0-(+13)=0+(-13)=-13$

2-1 (2) $(+13)-(-19)=(+13)+(+19)$
 $=+(13+19)=+32$

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

(4) $(-2)-(-21)=(-2)+(+21)$
 $=+(21-2)=+19$

(5) $0-(-4)=0+(+4)=+4$

2-2 (1) $(+4)-(-4)=(+4)+(+4)$
 $=+(4+4)=+8$

(2) $(+8)-(-12)=(+8)+(+12)$
 $=+(8+12)=+20$

(3) $(+10)-(-15)=(+10)+(+15)$
 $=+(10+15)=+25$

(4) $(-6)-(-3)=(-6)+(+3)$
 $=-(6-3)=-3$

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

(6) $0-(-12)=0+(+12)=+12$

3-1 (1) $(+\frac{9}{5})-(+\frac{11}{5})=(+\frac{9}{5})+(-\frac{11}{5})$
 $=-(\frac{11}{5}-\frac{9}{5})=-\frac{2}{5}$

(2) $(-\frac{7}{8})-(+\frac{5}{8})=(-\frac{7}{8})+(-\frac{5}{8})$
 $=-(\frac{7}{8}+\frac{5}{8})=-\frac{12}{8}=-\frac{3}{2}$

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

(4) $(+\frac{4}{3})-(-\frac{5}{6})=(+\frac{4}{3})+(+\frac{5}{6})$
 $=(+\frac{8}{6})+(+\frac{5}{6})$
 $=+(\frac{8}{6}+\frac{5}{6})=+\frac{13}{6}$

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

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

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

(2) $(-\frac{7}{2})-(+\frac{3}{2})=(-\frac{7}{2})+(-\frac{3}{2})$
 $=-(\frac{7}{2}+\frac{3}{2})=-\frac{10}{2}=-5$

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

(4) $(+\frac{11}{10})-(-\frac{2}{5})=(+\frac{11}{10})+(\frac{2}{5})$
 $=(+\frac{11}{10})+(\frac{4}{10})$
 $=+(\frac{11}{10}+\frac{4}{10})$
 $=+\frac{15}{10}=+\frac{3}{2}$

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

(6) $(-\frac{3}{8})-(-\frac{1}{6})=(-\frac{3}{8})+(\frac{1}{6})$
 $=(-\frac{9}{24})+(\frac{4}{24})$
 $=-(\frac{9}{24}-\frac{4}{24})=-\frac{5}{24}$

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

(2) $(+\frac{3}{2})-(-7)=(+\frac{3}{2})+(+7)$
 $=(+\frac{3}{2})+(\frac{14}{2})$
 $=+(\frac{3}{2}+\frac{14}{2})=+\frac{17}{2}$

(3) $(-0.6)-(-\frac{2}{5})=(-0.6)+(\frac{2}{5})$
 $=(-\frac{3}{5})+(\frac{2}{5})$
 $=-(\frac{3}{5}-\frac{2}{5})=-\frac{1}{5}$

(4) $(-0.5)-(-\frac{3}{4})=(-0.5)+(\frac{3}{4})$
 $=(-\frac{1}{2})+(\frac{3}{4})$
 $=(-\frac{2}{4})+(\frac{3}{4})$
 $=+(\frac{3}{4}-\frac{2}{4})=+\frac{1}{4}$

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

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

(3) $(-7.4)-(+1.6)=(-7.4)+(-1.6)$
 $=-(7.4+1.6)=-9$

(4) $(-1.5)-(-\frac{1}{5})=(-1.5)+(\frac{1}{5})$
 $=(-\frac{3}{2})+(\frac{1}{5})$
 $=(-\frac{15}{10})+(\frac{2}{10})$
 $=-(\frac{15}{10}-\frac{2}{10})=-\frac{13}{10}$

5-1 (2) $(+12)+(-6)-(-15)-(+1)$
 $=(+12)+(-6)+(+15)+(-1)$
 $=(+12)+(+15)+(-6)+(-1)$
 $=(+27)+(-7)=+20$

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

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

5-2 (1) $(+7)+(-4)-(+5)=(+7)+(-4)+(-5)$
 $=(+7)+(-9)=-2$

(2) $(+2)-(-7)+(-4)=(+2)+(+7)+(-4)$
 $=(+9)+(-4)=+5$

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

$$\begin{aligned}
 (4) & \left(+\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) \\
 & = \left(+\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) \\
 & = \left(+\frac{5}{3}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \\
 & = \left(+\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) \\
 & = \left(+\frac{19}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) = +\frac{18}{6} = +3 \\
 (5) & (-2) - \left(+\frac{3}{2}\right) + (+3.5) \\
 & = (-2) + \left(-\frac{3}{2}\right) + (+3.5) \\
 & = \left(-\frac{4}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{7}{2}\right) \\
 & = \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(+\frac{7}{2}\right) = 0
 \end{aligned}$$

7-1 (1) $-11+8=(-11)+(8)=-3$
 (2) $-6+4+3=(-6)+(4)+(3)$
 $=(-6)+(7)=1$
 (3) $5-9-7=(5)-(9)-(+7)$
 $=(5)+(-9)+(-7)$
 $=(5)+(-16)=-11$
 (4) $-2+10-7-3=(-2)+(10)-(+7)-(+3)$
 $=(2)+(10)+(-7)+(-3)$
 $=(2)+(10)+(-10)=-2$

7-2 (1) $-4+9=(-4)+(9)=5$
 (2) $8-12+9=(8)-(12)+(9)$
 $=(8)+(-12)+(9)$
 $=(12)+(8)+(+9)$
 $=(12)+(17)=5$
 (3) $-12-21+5=(-12)-(+21)+(5)$
 $=(12)+(-21)+(5)$
 $=(12)+(-16)=-4$
 (4) $-5-4+13-1=(-5)-(+4)+(13)-(+1)$
 $=(5)+(-4)+(13)+(-1)$
 $=(5)+(-4)+(-1)+(13)$
 $=(9)+(-1)+(13)$
 $=(9)+(+12)=21$

8-1 (1) $\frac{3}{4}-\frac{5}{4}=\left(+\frac{3}{4}\right)-\left(+\frac{5}{4}\right)$
 $=\left(+\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)=-\frac{2}{4}=-\frac{1}{2}$
 (2) $-\frac{9}{2}-\frac{5}{3}=\left(-\frac{9}{2}\right)-\left(+\frac{5}{3}\right)$
 $=\left(-\frac{9}{2}\right)+\left(-\frac{5}{3}\right)$
 $=\left(-\frac{27}{6}\right)+\left(-\frac{10}{6}\right)=-\frac{37}{6}$

$$\begin{aligned}
 (3) & -\frac{2}{3}-5+\frac{7}{3}=\left(-\frac{2}{3}\right)-(+5)+\left(+\frac{7}{3}\right) \\
 & =\left(-\frac{2}{3}\right)+(-5)+\left(+\frac{7}{3}\right) \\
 & =\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{7}{3}\right)+(-5) \\
 & =\left(+\frac{5}{3}\right)+(-5)=-\frac{10}{3} \\
 (4) & \frac{1}{3}-\frac{5}{6}-\frac{8}{3}=\left(+\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{5}{6}\right)-\left(+\frac{8}{3}\right) \\
 & =\left(+\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-\frac{8}{3}\right) \\
 & =\left(+\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{8}{3}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right) \\
 & =\left(-\frac{7}{3}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right) \\
 & =\left(-\frac{14}{6}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)=-\frac{19}{6}
 \end{aligned}$$

8-2 (1) $-\frac{2}{3}+\frac{5}{2}=\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{5}{2}\right)$
 $=\left(-\frac{4}{6}\right)+\left(+\frac{15}{6}\right)=\frac{11}{6}$
 (2) $-2-\frac{1}{2}=(-2)-\left(+\frac{1}{2}\right)$
 $=(-2)+\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{5}{2}$
 (3) $2-\frac{2}{5}-\frac{4}{5}=(2)-\left(+\frac{2}{5}\right)-\left(+\frac{4}{5}\right)$
 $=(2)+\left(-\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{4}{5}\right)$
 $=(2)+\left(-\frac{6}{5}\right)=\frac{4}{5}$
 (4) $3.2-4+\frac{14}{5}=(+3.2)-(+4)+\left(+\frac{14}{5}\right)$
 $=(+3.2)+(-4)+\left(+\frac{14}{5}\right)$
 $=\left(+\frac{16}{5}\right)+\left(+\frac{14}{5}\right)+(-4)$
 $=(+6)+(-4)=2$

개념 체크

p.67~p.68

- 1** (1) -11 (2) -2 (3) +40 (4) -14 (5) 0
 (6) $+\frac{25}{4}$ (7) $+\frac{11}{36}$ (8) $+\frac{5}{6}$ (9) -0.7 (10) $+\frac{11}{10}$
2 (1) 0 (2) -3.4 (3) +2 (4) -15
3 (1) $+\frac{19}{9}$ (2) 0 (3) $-\frac{15}{4}$ (4) $+\frac{13}{12}$
4 (1) -11 (2) 7 (3) -10 (4) -1 (5) $\frac{3}{4}$ (6) $\frac{9}{2}$
5 (1) -2 (2) 4 (3) 4 (4) 6 (5) -5 (6) -5
6 (1) 3 (2) 2 (3) -10 (4) -6 (5) 6 (6) -6

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

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

개념 완성

p.69-p.70

- | | | | |
|--|---------------|--------------|--------------|
| 01 ② | 02 ④ | 03 ⑤ | 04 ② |
| 05 ⑤ | 06 ① | 07 -1 | 08 -6 |
| 09 (1) $\frac{2}{5}$ (2) $-\frac{4}{3}$ | 10 -1 | | |
| 11 (1) 16 (2) 26 | 12 -17 | | |

- 01** ① $(-4)-(-6)=(-4)+(6)=+2$
 ② $(-5)-(+2)=(-5)+(-2)=-7$
 ③ $(+2)-(-6)=(+2)+(6)=+8$
 ④ $(+3)-(+5)=(+3)+(-5)=-2$
 ⑤ $(-7)-(-2)=(-7)+(2)=-5$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ②이다.

- 02** ① $(-4)+(3)=-1$
 ② $(+3)-(-4)=(+3)+(4)=+7$
 ③ $(+5)+(-2)=+3$
 ④ $(+2)-(+5)=(+2)+(-5)=-3$
 ⑤ $(-1)-(-6)=(-1)+(6)=+5$
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ④이다.

- 03** ① $(+5)-(+7)-(-11)$
 $=(+5)+(-7)+(11)$
 $=(+5)+(11)+(-7)$
 $=(+16)+(-7)=+9$
 ② $(+3)-(+2)+(-5)-(-9)$
 $=(+3)+(-2)+(-5)+(9)$
 $=(+3)+(-7)+(9)$
 $=(+3)+(9)+(-7)$
 $=(+12)+(-7)=+5$
 ③ $(-\frac{1}{2})+(\frac{1}{3})+(\frac{1}{2})$
 $=(-\frac{1}{2})+(\frac{1}{2})+(\frac{1}{3})$
 $=0+(\frac{1}{3})=+\frac{1}{3}$

- ④ $(-\frac{2}{3})-(+5)+(\frac{4}{3})$
 $=(-\frac{2}{3})+(-5)+(\frac{4}{3})$
 $=(-\frac{2}{3})+(\frac{4}{3})+(-5)$
 $=(+\frac{2}{3})+(-5)=-\frac{13}{3}$
 ⑤ $(+\frac{1}{2})+(-\frac{1}{3})-(-\frac{3}{4})$
 $=(+\frac{1}{2})+(-\frac{1}{3})+(\frac{3}{4})$
 $=(+\frac{1}{6})+(\frac{3}{4})=+\frac{11}{12}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

- 04** ① $(-2)+(4)-(-1)=(-2)+(4)+(1)$
 $=(-2)+(5)=+3$
 ② $(-4)-(-6)+(2)=(-4)+(6)+(2)$
 $=(-4)+(8)=+4$

- ③ $(+\frac{11}{5})-(+3)-(-\frac{9}{5})$
 $=(+\frac{11}{5})+(-3)+(\frac{9}{5})$
 $=(+\frac{11}{5})+(\frac{9}{5})+(-3)$
 $=(+4)+(-3)=+1$

- ④ $(-\frac{2}{3})-(-\frac{17}{6})+(\frac{4}{3})$
 $=(-\frac{2}{3})+(\frac{17}{6})+(\frac{4}{3})$
 $=(-\frac{2}{3})+(\frac{4}{3})+(\frac{17}{6})$
 $=(+\frac{2}{3})+(\frac{17}{6})=+\frac{7}{2}$

- ⑤ $(+3.5)-(-4.3)+(-6.5)$
 $=(+3.5)+(4.3)+(-6.5)$
 $=(+7.8)+(-6.5)=+1.3$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

- 05** ① +5 ② -5 ③ 교환법칙 ④ 결합법칙

- 06** ① $-3+5-9=-3-9+5=-12+5=-7$
 ② $-1-2-3=-3-3=-6$
 ③ $1-7+2=1+2-7=3-7=-4$
 ④ $-6-11+12=-17+12=-5$
 ⑤ $3+4-9=7-9=-2$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ①이다.

- 07** 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square=-2+1=-1$

- 08** -5보다 3만큼 큰 수는 $-5+3=-2$
 -6보다 -2만큼 작은 수는 $-6-(-2)=-4$
 따라서 구하는 합은 $-2+(-4)=-6$

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

10 $a = 5 + (-2) = 3$
 $b = -5 + 1 = -4$
 $\therefore a + b = 3 + (-4) = -1$

11 (1) 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square + (-10) = 6$ 에서 $\square = 6 - (-10) = 16$
 (2) $16 - (-10) = 26$

12 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square + 5 = -7$ 에서 $\square = -7 - 5 = -12$
 따라서 바르게 계산한 값은
 $-12 - 5 = -17$

12 정수와 유리수의 곱셈 (1)

풀면서 개념 익히기

p.71~p.72

1-1 (1) 18 (2) 12 (3) 6 (4) $\frac{3}{7}$

1-2 (1) 14 (2) 9 (3) $\frac{5}{3}$ (4) $\frac{4}{5}$

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

2-2 (1) -42 (2) 0 (3) -12 (4) $-\frac{3}{2}$

3-1 (1) +20, 220, ㉠ : 곱셈의 교환법칙, ㉡ : 곱셈의 결합법칙
 (2) +2, -4, ㉢ : 곱셈의 교환법칙, ㉣ : 곱셈의 결합법칙

3-2 (1) 170 (2) 39 (3) -7 (4) $\frac{3}{14}$

1-1 (1) $(+3) \times (+6) = +(3 \times 6) = 18$
 (2) $(-4) \times (-3) = +(4 \times 3) = 12$
 (3) $(+9) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = +\left(9 \times \frac{2}{3}\right) = 6$
 (4) $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) = +\left(\frac{1}{2} \times \frac{6}{7}\right) = \frac{3}{7}$

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

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

2-2 (1) $(-7) \times (+6) = -(7 \times 6) = -42$
 (3) $\left(+\frac{3}{4}\right) \times (-16) = -\left(\frac{3}{4} \times 16\right) = -12$
 (4) $\left(-\frac{3}{10}\right) \times \left(+\frac{15}{3}\right) = -\left(\frac{3}{10} \times \frac{15}{3}\right) = -\frac{3}{2}$

3-2 (1) $(+5) \times (-17) \times (-2)$
 $= (+5) \times (-2) \times (-17)$
 $= \{(+5) \times (-2)\} \times (-17)$
 $= (-10) \times (-17) = 170$

(2) $(-15) \times (+13) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= (-15) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times (+13)$
 $= \{(-15) \times \left(-\frac{1}{5}\right)\} \times (+13)$
 $= (+3) \times (+13) = 39$

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

(4) $\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{3}{14}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$
 $= \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(+\frac{3}{14}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)\right\} \times \left(+\frac{3}{14}\right)$
 $= (+1) \times \left(+\frac{3}{14}\right) = \frac{3}{14}$

개념 체크

p.73

1 (1) -25 (2) -27 (3) 40 (4) 0 (5) -22 (6) 100

2 (1) $-\frac{5}{4}$ (2) -20 (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{6}$ (5) $\frac{2}{5}$ (6) 2

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

3 (1) 190 (2) -7

4 (1) $b \times a$, 두 수의 순서를 바꾸어 곱하여도 그 결과는 같다.

(2) $b \times c$, 세 수 중 어느 두 수를 먼저 곱하여도 그 결과는 같다.

3 (1) $(-5) \times (-19) \times (+2)$
 $= (-5) \times (+2) \times (-19)$
 $= \{(-5) \times (+2)\} \times (-19)$
 $= (-10) \times (-19) = 190$

(2) $(-\frac{2}{5}) \times (-14) \times (-\frac{5}{4})$
 $= (-\frac{2}{5}) \times (-\frac{5}{4}) \times (-14)$
 $= \{(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{5}{4})\} \times (-14)$
 $= (+\frac{1}{2}) \times (-14) = -7$

개념 완성

p.74

- 01 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 02 ㉢ 03 ㉣
 04 ㉡, $-\frac{5}{3}$, ㉣, -1 , ㉣, $\frac{3}{4}$ 05 -21 06 $-\frac{17}{24}$

01 ㉠ $(+4) \times (-9) = -(4 \times 9) = -36$
 ㉢ $(+7) \times (+4) = +(7 \times 4) = 28$
 ㉣ $(-\frac{5}{6}) \times (-36) = +(\frac{5}{6} \times 36) = 30$
 ㉡ $(-\frac{5}{3}) \times (+\frac{96}{5}) = -(\frac{5}{3} \times \frac{96}{5}) = -32$
 따라서 계산 결과가 작은 것부터 차례로 나열하면 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이다.

02 ㉢ $(-\frac{2}{5}) \times (+2) = -(\frac{2}{5} \times 2) = -\frac{4}{5}$

03 ㉣ $+100$

05 $a = 6 + (-3) = 3$
 $b = -2 - 5 = -7$
 $\therefore a \times b = 3 \times (-7) = -(3 \times 7) = -21$

06 $a = (-\frac{2}{3}) - (+\frac{3}{4}) = (-\frac{2}{3}) + (-\frac{3}{4})$
 $= (-\frac{8}{12}) + (-\frac{9}{12}) = -\frac{17}{12}$
 $b = (-\frac{1}{3}) + (+\frac{5}{6}) = (-\frac{2}{6}) + (+\frac{5}{6})$
 $= +\frac{3}{6} = +\frac{1}{2}$
 $\therefore a \times b = (-\frac{17}{12}) \times (+\frac{1}{2})$
 $= -(\frac{17}{12} \times \frac{1}{2}) = -\frac{17}{24}$

13 정수와 유리수의 곱셈 (2)

플면서 개념 익히기

p.75-p.77

1-1 (1) $+$, 20 (2) $-$, -90 1-2 (1) 48 (2) -30 (3) 180

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

3-1 (1) 25 (2) -4 (3) -27 (4) -9

3-2 (1) 1 (2) -1 (3) 1 (4) -1

4-1 (1) 8 (2) $-\frac{4}{9}$ 4-2 (1) 36 (2) 2

5-1 $\frac{11}{24}$, 11, $-\frac{1}{6}$, $\frac{5}{8}$, -4 , 15, 11, ㉠

5-2 (1) 3465 (2) -5

6-1 28, 28, 2800 6-2 (1) 1, 5 (2) 47000

1-2 (1) $(-6) \times (-4) \times (+2) = +(6 \times 4 \times 2) = 48$

(2) $(-2) \times (+3) \times (-5) \times (-1)$
 $= -(2 \times 3 \times 5 \times 1) = -30$

(3) $(-3) \times (-6) \times (-1) \times (-10)$
 $= +(3 \times 6 \times 1 \times 10) = 180$

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

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

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

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

3-1 (1) $(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$

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

(3) $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$

(4) $-(-3)^2 = -\{(-3) \times (-3)\} = -9$

4-1 (1) $(-1) \times (-2)^3 = (-1) \times (-8) = 8$

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

4-2 (1) $-3^2 \times (-2^2) = -9 \times (-4) = 36$

(2) $(-3)^2 \times (-\frac{2}{5}) \times (-\frac{5}{9})$
 $= 9 \times (-\frac{2}{5}) \times (-\frac{5}{9}) = +(9 \times \frac{2}{5} \times \frac{5}{9}) = 2$

5-2 (1) $(100-1) \times 35 = 100 \times 35 - 1 \times 35$
 $= 3500 - 35 = 3465$
 (2) $(-12) \times \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) = (-12) \times \frac{2}{3} - (-12) \times \frac{1}{4}$
 $= -8 - (-3) = -5$

6-2 (1) $1.5 \times 2.9 - 1.5 \times 1.9 = 1.5 \times (2.9 - 1.9)$
 $= 1.5 \times 1 = 1.5$
 (2) $47 \times 999 + 47 \times 1 = 47 \times (999 + 1)$
 $= 47 \times 1000 = 47000$

개념 체크

p.78

- 1** (1) -8 (2) -180 (3) $\frac{3}{2}$ (4) -5
2 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4) -2
3 (1) $\frac{4}{25}$ (2) $-\frac{3}{4}$ (3) 8 (4) -45
4 (1) 1313 (2) -11 (3) -12 (4) 13

1 (1) $(-4) \times (-2) \times (-1) = -(4 \times 2 \times 1) = -8$
 (2) $(-2) \times (-9) \times (+2) \times (-5)$
 $= -(2 \times 9 \times 2 \times 5) = -180$
 (3) $\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) \times (-3)$
 $= +\left(\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} \times 3\right) = \frac{3}{2}$
 (4) $(-2) \times (+2) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-5)$
 $= -(2 \times 2 \times \frac{1}{4} \times 5) = -5$

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

3 (1) $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \times (-1)^6 = \frac{4}{25} \times 1 = \frac{4}{25}$
 (2) $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times \frac{2}{9} = \left(-\frac{27}{8}\right) \times \frac{2}{9} = -\frac{3}{4}$
 (3) $\left(-\frac{1}{3}\right) \times 2^2 \times (-6)$
 $= \left(-\frac{1}{3}\right) \times 4 \times (-6)$
 $= +\left(\frac{1}{3} \times 4 \times 6\right) = 8$
 (4) $\frac{2}{3} \times (-3)^2 \times \left(-\frac{15}{2}\right)$
 $= \frac{2}{3} \times 9 \times \left(-\frac{15}{2}\right)$
 $= -\left(\frac{2}{3} \times 9 \times \frac{15}{2}\right) = -45$

4 (1) $13 \times (100+1) = 13 \times 100 + 13 \times 1$
 $= 1300 + 13 = 1313$
 (2) $\left(-\frac{2}{3} - \frac{5}{9}\right) \times 9 = \left(-\frac{2}{3}\right) \times 9 - \frac{5}{9} \times 9$
 $= -6 - 5 = -11$
 (3) $\frac{2}{5} \times 36 - \frac{2}{5} \times 66 = \frac{2}{5} \times (36 - 66)$
 $= \frac{2}{5} \times (-30) = -12$
 (4) $0.13 \times (-98) + 0.13 \times 198$
 $= 0.13 \times (-98 + 198)$
 $= 0.13 \times 100 = 13$

개념 완성

p.79

- 01** $\frac{3}{2}$ **02** 72 **03** ⑤ **04** ②
05 $-\frac{2}{3}$ **06** -360 **07** ① **08** ⑤

01 $A = (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-4)$
 $= -(3 \times \frac{1}{2} \times 4) = -6$
 $B = (+3) \times (-5) \times \left(+\frac{1}{2}\right) \times (-1)$
 $= +(3 \times 5 \times \frac{1}{2} \times 1) = \frac{15}{2}$
 $\therefore A + B = -6 + \frac{15}{2} = \frac{3}{2}$

02 $A = \left(+\frac{8}{3}\right) \times (-2) \times \left(-\frac{9}{4}\right)$
 $= +\left(\frac{8}{3} \times 2 \times \frac{9}{4}\right) = 12$
 $B = \left(-\frac{3}{14}\right) \times \left(+\frac{7}{2}\right) \times (-8)$
 $= +\left(\frac{3}{14} \times \frac{7}{2} \times 8\right) = 6$
 $\therefore A \times B = 12 \times 6 = 72$

03 ⑤ $- \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = - \left\{ \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \right\}$
 $= - \left\{ - \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) \right\}$
 $= - \left(-\frac{1}{27}\right) = \frac{1}{27}$

04 $(-1)^{99} + (-1)^{100} + (-1)^{101} = (-1) + (+1) + (-1)$
 $= -1$

05 $\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-1)^{10} \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{3}{2}\right) \times 1 \times \frac{4}{9}$
 $= -\left(\frac{3}{2} \times 1 \times \frac{4}{9}\right) = -\frac{2}{3}$

$$\begin{aligned}
 06 \quad & \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \times (-4^2) \times 5 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\
 & = \left(-\frac{27}{8}\right) \times (-16) \times 5 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\
 & = -\left(\frac{27}{8} \times 16 \times 5 \times \frac{4}{3}\right) = -360
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 08 \quad & 637 \times 2.35 - 537 \times 2.35 = (637 - 537) \times 2.35 \\
 & = 100 \times 2.35 = 235
 \end{aligned}$$

따라서 계산할 때 이용하면 편리한 계산 법칙은 ⑤이다.

14 강 정수와 유리수의 나눗셈

플면서 개념 익히기

p.80~p.81

1-1 (1) +, 3 (2) +, 3 \oplus +3, -3, +3, -3

1-2 (1) -, 2 (2) -, 2

2-1 (1) 4 (2) 4 (3) -2 (4) -9

2-2 (1) 3 (2) 2 (3) -3 (4) -4

3-1 (1) $-\frac{1}{6}$, -6 (2) 10

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

4-1 (1) $-\frac{1}{2}$ \oplus $-\frac{1}{5}$, $-\frac{1}{2}$ (2) 20 (3) $-\frac{2}{11}$ (4) 24

4-2 (1) -6 (2) 3 (3) 16 (4) 12

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

(2) $(-16) \div (-4) = +(16 \div 4) = 4$

(3) $(-6) \div (+3) = -(6 \div 3) = -2$

(4) $(+36) \div (-4) = -(36 \div 4) = -9$

2-2 (1) $(-15) \div (-5) = +(15 \div 5) = 3$

(2) $(+18) \div (+9) = +(18 \div 9) = 2$

(3) $(+6) \div (-2) = -(6 \div 2) = -3$

(4) $(-60) \div (+15) = -(60 \div 15) = -4$

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

(3) $\left(+\frac{1}{3}\right) \div \left(-\frac{11}{6}\right) = \left(+\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{11}\right) = -\frac{2}{11}$

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

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

$$= +(12 \times 4 \times \frac{1}{2}) = 24$$

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

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

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

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

$$= +(8 \times 6 \times \frac{1}{3}) = 16$$

(4) $(-21) \div \left(+\frac{1}{4}\right) \div (-7)$

$$= (-21) \times (+4) \times \left(-\frac{1}{7}\right)$$

$$= +(21 \times 4 \times \frac{1}{7}) = 12$$

개념 체크

p.82

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

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

3 (1) -3 (2) $\frac{4}{3}$ (3) 6 (4) $-\frac{10}{3}$ (5) $\frac{5}{3}$ (6) $-\frac{1}{7}$

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

1 (1) $(+16) \div (-4) = -(16 \div 4) = -4$

(2) $(-56) \div (+8) = -(56 \div 8) = -7$

(3) $(-80) \div (-20) = +(80 \div 20) = 4$

(5) $(-36) \div (-3) \div (-2) = +(36 \div 3) \div (-2)$
 $= (+12) \div (-2)$

$$= -(12 \div 2) = -6$$

(6) $(+54) \div (+6) \div (-3) = +(54 \div 6) \div (-3)$

$$= (+9) \div (-3)$$

$$= -(9 \div 3) = -3$$

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

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

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

(4) $\left(+\frac{4}{3}\right) \div (-0.4) = \left(+\frac{4}{3}\right) \div \left(-\frac{4}{10}\right)$
 $= \left(+\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{10}{4}\right) = -\frac{10}{3}$

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

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

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

(6) $\left(+\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{21}{8}\right) \div (+2)$

$$= \left(+\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{21}\right) \times \left(+\frac{1}{2}\right)$$

$$= -\left(\frac{3}{4} \times \frac{8}{21} \times \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{7}$$

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

개념 완성

p.83

- 01 ③ 02 $-\frac{3}{8}$ 03 -16 04 -12
 05 10 06 1 07 (1) 5 (2) $-\frac{1}{2}$
 08 (1) -12 (2) -15

01 ③ $\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = 1$ 이므로 두 수 $-\frac{3}{5}$ 과 $-\frac{5}{3}$ 는 역수 관계이다.

02 $-\frac{4}{3}$ 의 역수는 $-\frac{3}{4}$, $\frac{8}{3}$ 의 역수는 $\frac{3}{8}$ 이므로 두 수의 합은
 $-\frac{3}{4} + \frac{3}{8} = -\frac{6}{8} + \frac{3}{8} = -\frac{3}{8}$

03 $a = \left(-\frac{12}{5}\right) \times \frac{10}{3} = -8$
 $b = \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{1}{2}$
 $\therefore a \div b = (-8) \div \frac{1}{2}$
 $= (-8) \times 2 = -16$

04 $a = 9 - (-4) = 13$
 $b = -\frac{1}{3} - \frac{3}{4} = -\frac{4}{12} - \frac{9}{12} = -\frac{13}{12}$
 $\therefore a \div b = 13 \div \left(-\frac{13}{12}\right)$
 $= 13 \times \left(-\frac{12}{13}\right) = -12$

05 $\frac{3}{7} \div \left(-\frac{3}{14}\right) \div \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{3}{7} \times \left(-\frac{14}{3}\right) \times (-5)$
 $= +\left(\frac{3}{7} \times \frac{14}{3} \times 5\right) = 10$

06 $\frac{7}{6} \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{7}{6} \times (-2) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$
 $= +\left(\frac{7}{6} \times 2 \times \frac{3}{7}\right) = 1$

07 (1) $\square = (-3) \div \left(-\frac{3}{5}\right)$
 $= (-3) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = 5$

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

- 08 (1) 어떤 수를 \square 라 하면 $\square \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 4$ 이므로
 $\square = 4 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 4 \times (-3) = -12$
 (2) 어떤 수를 \square 라 하면 $\square \div 5 = -3$ 이므로
 $\square = -3 \times 5 = -15$

15 정수와 유리수의 혼합 계산

풀면서 개념 익히기

p.84-p.85

1-1 (1) 8 (2) -2 (3) $\frac{25}{9}$ 1-2 (1) -60 (2) -3 (3) $\frac{1}{2}$

2-1 (1) -27 (2) 2 2-2 (1) $-\frac{1}{3}$ (2) -10

3-1 (1) 11 (2) -1 (3) 5 3-2 (1) 45 (2) -58 (3) 29

4-1 (1) -11 (2) -108 (3) 3

4-2 (1) 5 (2) -1 (3) 9

1-1 (1) $(-20) \div 5 \times (-2) = (-20) \times \frac{1}{5} \times (-2)$
 $= +(20 \times \frac{1}{5} \times 2) = 8$

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

(3) $\left(+\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{10}{21}\right) \div \left(-\frac{4}{7}\right)$
 $= \left(+\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{10}{21}\right) \times \left(-\frac{7}{4}\right)$
 $= +\left(\frac{10}{3} \times \frac{10}{21} \times \frac{7}{4}\right) = \frac{25}{9}$

1-2 (1) $(-4) \div \left(-\frac{6}{5}\right) \times (-18)$
 $= (-4) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times (-18)$
 $= -(4 \times \frac{5}{6} \times 18) = -60$

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

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

2-1 (1) $(-6) \div (-2) \times (-3^2)$
 $= (-6) \div (-2) \times (-9)$
 $= (-6) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-9)$
 $= -\left(6 \times \frac{1}{2} \times 9\right)$
 $= -27$

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

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

(2) $-2^2 \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2 \div \frac{5}{2} = -4 \times \frac{25}{4} \div \frac{5}{2}$
 $= -4 \times \frac{25}{4} \times \frac{2}{5}$
 $= -\left(4 \times \frac{25}{4} \times \frac{2}{5}\right)$
 $= -10$

3-1 (1) $7 - 12 \div (-3) = 7 - (-4) = 11$
(2) $(-4) \div (-5 + 9) = (-4) \div 4 = -1$
(3) $7 - (-4)^2 \div 8 = 7 - 16 \div 8 = 7 - 2 = 5$

3-2 (1) $5 - 2 + (-7) \times (-6) = 5 - 2 + 42 = 45$
(2) $5 \times (-12) + 14 \div 7 = -60 + 2 = -58$
(3) $5 - (-2)^3 \times 3 = 5 - (-8) \times 3$
 $= 5 - (-24) = 29$

4-1 (1) $-2 - \{5 - (7 - 11)\} = -2 - \{5 - (-4)\}$
 $= -2 - 9 = -11$
(2) $\left\{15 - (15 - 27) \times \frac{1}{4}\right\} \times (-6)$
 $= \left\{15 - (-12) \times \frac{1}{4}\right\} \times (-6)$
 $= \{15 - (-3)\} \times (-6)$
 $= 18 \times (-6) = -108$
(3) $-\frac{8}{3} \div \left\{-1 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2\right\}$
 $= -\frac{8}{3} \div \left(-1 + \frac{1}{9}\right)$
 $= -\frac{8}{3} \div \left(-\frac{8}{9}\right)$
 $= -\frac{8}{3} \times \left(-\frac{9}{8}\right) = 3$

4-2 (1) $5 - \{-9 - (1 - 10)\} \times 2$
 $= 5 - \{-9 - (-9)\} \times 2$
 $= 5 - 0 \times 2$
 $= 5 - 0 = 5$

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

(3) $(-1)^2 \times \{5 - 16 \div (2 - 6)\}$
 $= 1 \times \{5 - 16 \div (2 - 6)\}$
 $= 1 \times \{5 - 16 \div (-4)\}$
 $= 1 \times \{5 - (-4)\}$
 $= 1 \times 9 = 9$

개념 체크

p.86

1 (1) 3 (2) $\frac{3}{5}$ (3) -3 (4) -1 (5) -108 (6) -2

2 (1) 5 (2) -8 (3) 2 (4) $\frac{9}{4}$ (5) 5 (6) $\frac{1}{2}$

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

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

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

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

(5) $(-2)^3 \div \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{2}{3} = -8 \div \frac{1}{9} \div \frac{2}{3}$
 $= -8 \times 9 \times \frac{3}{2}$
 $= -\left(8 \times 9 \times \frac{3}{2}\right) = -108$

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

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

(2) $4 - \{-9 + (-3)^2 \times 5\} \div 3$
 $= 4 - \{-9 + 9 \times 5\} \div 3$
 $= 4 - \{-9 + 45\} \div 3$
 $= 4 - 36 \div 3$
 $= 4 - 12 = -8$

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

(4) $2 - (-6) \div \left\{(-4)^3 \times \left(-\frac{3}{8}\right)\right\}$
 $= 2 - (-6) \div \left\{(-64) \times \left(-\frac{3}{8}\right)\right\}$
 $= 2 - (-6) \div 24$
 $= 2 - (-6) \times \frac{1}{24}$
 $= 2 - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{9}{4}$

(5) $(-25) \div \left\{(-4)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - (-3)\right\}$
 $= (-25) \div \left\{16 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - (-3)\right\}$
 $= (-25) \div \{(-8) - (-3)\}$
 $= (-25) \div (-5) = 5$

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

01 $\left(-\frac{27}{4}\right) \div (-3^2) \times \left(+\frac{2}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{27}{4}\right) \div (-9) \times \left(+\frac{2}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{27}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right)$
 $= +\left(\frac{27}{4} \times \frac{1}{9} \times \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{2}$

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

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

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

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

따라서 계산 결과가 -4인 것은 ㉠, ㉡이다.

03 $\left(-\frac{7}{3}\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right) \times (\square) = -28$ 에서
 $\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) \times (\square) = -28$
 $\frac{14}{5} \times (\square) = -28$
 $\therefore \square = -28 \div \frac{14}{5} = -28 \times \frac{5}{14} = -10$

04 $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{3} \times (\square) = \frac{3}{2}$ 에서
 $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} \times (\square) = \frac{3}{2}$
 $\left(-\frac{1}{2}\right) \times (\square) = \frac{3}{2}$
 $\therefore \square = \frac{3}{2} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} \times (-2) = -3$

05 (2) $\frac{1}{5} \times \{(3-4 \times 2) \div 3\} - 2$
 $= \frac{1}{5} \times \{(3-8) \div 3\} - 2$
 $= \frac{1}{5} \times \{(-5) \div 3\} - 2$
 $= \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{3}\right) - 2$
 $= -\frac{1}{3} - 2 = -\frac{7}{3}$

06 (2) $10 + (-8) \div \{(-1) - (-3)\} \times (-2)$
 $= 10 + (-8) \div 2 \times (-2)$
 $= 10 + (-4) \times (-2)$
 $= 10 + 8 = 18$

개념 완성

p.87

- 01 ㉢ 02 ㉠, ㉡ 03 -10 04 -3
 05 (1) ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦ (2) $-\frac{7}{3}$
 06 (1) ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ (2) 18
 07 $\frac{13}{15}$ 08 16

$$\begin{aligned}
 07 \quad & 3 - \frac{4}{5} \div 6 - 18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \\
 & = 3 - \frac{4}{5} \div 6 - 18 \times \frac{1}{9} \\
 & = 3 - \frac{4}{5} \times \frac{1}{6} - 18 \times \frac{1}{9} \\
 & = 3 - \frac{2}{15} - 2 = \frac{13}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 08 \quad & (-28) \div \left\{(-3)^2 \times \left(-\frac{1}{12}\right) - 1\right\} \\
 & = (-28) \div \left\{9 \times \left(-\frac{1}{12}\right) - 1\right\} \\
 & = (-28) \div \left(-\frac{3}{4} - 1\right) \\
 & = (-28) \div \left(-\frac{7}{4}\right) \\
 & = (-28) \times \left(-\frac{4}{7}\right) = 16
 \end{aligned}$$

단원 테스트

4. 정수와 유리수의 계산

p.88~p.89

- 01 ② 02 ③ 03 ① 04 3 05 ④
 06 $\frac{9}{2}$ 07 ③ 08 ④ 09 -168 10 $\frac{1}{2}$
 11 ⑤ 12 ④ 13 (1) $-\frac{1}{12}$ (2) $-\frac{3}{5}$ 14 ②
 15 13

01 ① $(+8) + (-7) = 1$
 ② $\left(-\frac{5}{2}\right) - \left(+\frac{9}{2}\right) = -\frac{14}{2} = -7$
 ③ $\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{11}{6}$
 ④ $(+3.5) \times (-1.6) = \left(+\frac{7}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = -\frac{28}{5}$
 ⑤ $(-14) \div (-7) = 2$
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

02 $a = -8, b = +9$ 이므로
 $a + b = -8 + (+9) = 1$

03 $a = -12 - (-8) = -4, b = -\frac{3}{2}$ 이므로
 $a - b = -4 - \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{5}{2}$

04 어떤 정수를 \square 라 하면
 $\square - 5 = -7$ 에서 $\square = -7 + 5 = -2$
 따라서 바르게 계산한 값은
 $-2 + 5 = 3$

05 ④ $6 - 4 - 7 - 2 = 2 - 7 - 2$
 $= -5 - 2 = -7$

06 $A = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{14}\right) = \frac{3}{2}$
 $B = \left(-\frac{1}{5}\right) \times (-15) = 3$
 $\therefore A \times B = \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$

07 ① 교환법칙 ② $-\frac{5}{3}$ ④ +8 ⑤ $-\frac{40}{3}$

08 ①, ②, ③, ⑤ 4 ④ -4
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ④이다.

09 $7 \times (-2.1) + 73 \times (-2.1) = (7 + 73) \times (-2.1)$
 $= 80 \times (-2.1)$
 $= -168$

10 $a = -\frac{5}{4}, b = -\frac{5}{2}$ 이므로
 $a \div b = \left(-\frac{5}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{5}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{2}$

11 ① $5 \div 5 \times 2 = 5 \times \frac{1}{5} \times 2 = 2$
 ② $6 \times 2 \div (-3) = 6 \times 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -4$
 ③ $\frac{3}{4} \times (-2) \div 2 = \frac{3}{4} \times (-2) \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{4}$
 ④ $8 \div 4 \div (-12) = 8 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{1}{12}\right) = -\frac{1}{6}$
 ⑤ $2 \times (-2) \div (-2) = 2 \times (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 2$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

12 ① $4 - (5 + 6) = 4 - 11 = -7$
 ② $\frac{1}{3} \times (-5 + 8) = \frac{1}{3} \times 3 = 1$
 ③ $2 + (-3) \times \frac{2}{5} = 2 + \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{4}{5}$
 ④ $3 - (-5) \div \frac{5}{2} = 3 - (-5) \times \frac{2}{5}$
 $= 3 - (-2) = 5$
 ⑤ $(-21) \div \frac{7}{3} + 12 = (-21) \times \frac{3}{7} + 12$
 $= -9 + 12 = 3$
 따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다.

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

$$(2) \left(-\frac{10}{9}\right) \div \frac{2}{3} \times (\square) = 1 \text{에서}$$

$$\left(-\frac{10}{9}\right) \times \frac{3}{2} \times (\square) = 1$$

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

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

15 $12 \times \left[\left\{ -\frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \div \frac{2}{7} \right\} + \frac{1}{3} \right]$

$$= 12 \times \left\{ \left(-\frac{1}{8} + \frac{1}{4} \div \frac{2}{7} \right) + \frac{1}{3} \right\}$$

$$= 12 \times \left\{ \left(-\frac{1}{8} + \frac{1}{4} \times \frac{7}{2} \right) + \frac{1}{3} \right\}$$

$$= 12 \times \left\{ \left(-\frac{1}{8} + \frac{7}{8} \right) + \frac{1}{3} \right\}$$

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

$$= 12 \times \left(\frac{9}{12} + \frac{4}{12} \right)$$

$$= 12 \times \frac{13}{12} = 13$$

5 문자의 사용과 식

16 강 문자를 사용한 식

풀면서 개념 익히기

p.92~p.94

1-1 (1) $x+5$ (2) $3 \times y$ (3) $700 \times x$ (4) $x \div 10$ (5) $10000 - 2 \times a$

1-2 (1) $(14-a)$ 살 (2) $(5 \times y)$ cm^2 \oplus \times (3) $(4 \times a)$ cm
(4) $(3 \times x + 5 \times y)$ 점 (5) $(2000 \div x)$ 원

2-1 (1) $7a$ (2) abc (3) $3x^3$ (4) $-3(x+y)$

2-2 (1) $2ab$ (2) $-xy$ (3) $-3x^2y$ (4) $-2(5x-3y)$

3-1 (1) $0.1x-3y$ (2) $-a^2+b^2$ (3) $xy-3x$

3-2 (1) $-x+3y$ (2) $2x^2-5y$ (3) $-3a^2-b^2c$

4 (1) \ominus (2) \ominus (3) $\textcircled{1}$

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

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

6-1 (1) $\frac{1}{2}ab$ \oplus $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}ab$ (2) $\frac{xz}{y}$ (3) $\frac{ab}{c}$

6-2 (1) $-\frac{2x}{y}$ (2) $\frac{a}{bc}$ (3) $\frac{2a}{b}$

7-1 (1) $0.1a-b$ (2) $2x+\frac{y}{3}$

7-2 (1) $a^2-\frac{3}{x+y}$ (2) $-a^2-2b$

1-2 (1) $(a$ 년 전의 나이) $=$ (현재 나이) $-a$
 $=14-a$ (살)

(2) (직사각형의 넓이) $=$ (가로 길이) \times (세로 길이)
 $=5 \times y$ (cm^2)

(3) (정사각형의 둘레의 길이)
 $=4 \times$ (정사각형의 한 변의 길이)
 $=4 \times a$ (cm)

(4) (점수)
 $=$ (3점짜리 수학 문제 x 개를 맞혔을 때의 점수)
 $+$ (5점짜리 수학 문제 y 개를 맞혔을 때의 점수)
 $=3 \times x + 5 \times y$ (점)

(5) (사탕 한 개의 가격)
 $=$ (사탕 x 개의 가격) \div (사탕의 개수)
 $=2000 \div x$ (원)

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

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

(4) $-a \div \frac{3}{2} = -a \times \frac{2}{3} = -\frac{2}{3}a$

6-1 (2) $x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

(3) $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

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

(2) $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

(3) $a \div (b \div 2) = a \div \frac{b}{2} = a \times \frac{2}{b} = \frac{2a}{b}$

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

개념 체크

p.95

1 (1) $7ab$ (2) $-xy$ (3) $15x^3y$ (4) $0.1(x-5)$ (5) $2a(x-y)$

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

3 (1) $-\frac{9}{4}x$ (2) $\frac{3a^2}{b}$ (3) $-\frac{xy}{z}$ (4) $\frac{ac}{b}$ (5) $-\frac{a}{2c}$

4 (1) $5a-3b$ (2) $\frac{x}{8}-6y$ (3) $3(a+b)-\frac{c}{7}$ (4) $a+\frac{bc}{2}$

5 (1) $(a+30)$ 살 (2) $(10x+1500)$ 원 (3) $(2x+3y)$ 점
 (4) $\frac{a+b}{2}$ 점

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

(2) $a \times 3 \times a \div b = a \times 3 \times a \times \frac{1}{b} = \frac{3a^2}{b}$

(3) $(-1) \times x \times y \div z = (-1) \times x \times y \times \frac{1}{z} = -\frac{xy}{z}$

(4) $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

(5) $a \div (-2) \div c = a \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{c} = -\frac{a}{2c}$

4 (4) $a+b \times c \div 2 = a+b \times c \times \frac{1}{2} = a+\frac{bc}{2}$

5 (1) (어머니의 나이) = (내 나이) + 30
 $= a+30$ (살)

(2) (가격) = (빵 10개의 가격) + (상자의 가격)
 $= 10 \times x + 1500$
 $= 10x + 1500$ (원)

(3) (점수) = (2점 숫 x 개의 점수) + (3점 숫 y 개의 점수)
 $= 2 \times x + 3 \times y$
 $= 2x + 3y$ (점)

(4) (평균 점수) = $\frac{(\text{수학 점수}) + (\text{영어 점수})}{2}$
 $= \frac{a+b}{2}$ (점)

개념 완성

p.96

- 01** ④ **02** ④ **03** ㉠, ㉡, ㉢ **04** 승철
05 ㉠, ㉢ **06** ㉠, ㉡

01 ④ $2 \times a \div b \times c = 2 \times a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{2ac}{b}$

02 ① $5 \times x = 5x$

② $a \times b \div 3 = a \times b \times \frac{1}{3} = \frac{ab}{3}$

③ $3 \times (-1) \div a = 3 \times (-1) \times \frac{1}{a} = -\frac{3}{a}$

⑤ $3 \times x + z \div 3 = 3x + \frac{z}{3}$

03 ㉠ $x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$

㉡ $x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

㉢ $x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$

㉣ $x \div (y \div z) = x \div \frac{y}{z} = x \times \frac{z}{y} = \frac{xz}{y}$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉣이다.

04 $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$

민석 : $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

연주 : $a \times b \div c = a \times b \times \frac{1}{c} = \frac{ab}{c}$

승철 : $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

미진 : $a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

재희 : $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

따라서 계산 결과가 같은 것을 들고 있는 학생은 승철이다.

05 ㉡ (정사각형의 넓이) = $x \times x$
 $= x^2$ (cm²)

㉢ (남은 돈) = (5명이 낸 돈) - (선물의 가격)
 $= 5 \times a - b$
 $= 5a - b$ (원)

06 ㉢ (컵 1개에 담긴 우유의 양)
 $= (\text{전체 우유의 양}) \div (\text{컵의 개수})$
 $= a \div 5$
 $= \frac{a}{5}$ (L)

㉣ (꿀의 전체 개수)
 $= (\text{4명에게 나누어 준 꿀의 개수}) + (\text{남은 꿀의 개수})$
 $= 4 \times x + 2$
 $= 4x + 2$ (개)

17 강 식의 값

풀면서 개념 익히기

p.97~p.98

1-1 (1) $3 \times x$ (2) $2 \times a \times b$ (3) $x \div 3$ (4) $a \times b \div 2$

1-2 (1) $-4 \times x$ (2) $-5 \times a \times b$ (3) $x \div 5$ (4) $(a+b) \div 2$

2-1 (1) 4 **+** 2, 4 (2) 7 (3) 0 (4) 3

2-2 (1) 0 (2) $\frac{3}{4}$ (3) -5 (4) $\frac{3}{2}$

2-3 **⊖**

3-1 (1) -5 **+** -2, -5 (2) 20 (3) 4

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

4-1 (1) 21 (2) -10 **4-2** (1) 3 (2) -5

5-1 (1) $\frac{9}{2}$ **+** $\frac{2}{3}, \frac{9}{2}$ (2) -9

5-2 (1) $-\frac{4}{3}$ (2) -12 (3) $\frac{8}{3}$ (4) 4

2-1 (2) $3x+1=3 \times 2+1=6+1=7$

(3) $10-5x=10-5 \times 2=10-10=0$

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

2-2 (1) $2x-1=2 \times \frac{1}{2}-1=1-1=0$

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

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

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

3-1 (2) $10-5x=10-5 \times (-2)=10+10=20$

(3) $-\frac{8}{x}=-\frac{8}{-2}=4$

3-2 (1) $3a-2b=3 \times 2-2 \times (-1)=6+2=8$

(2) $-3ab=-3 \times 2 \times (-1)=6$

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

(4) $\frac{ab}{a+b}=\frac{2 \times (-1)}{2+(-1)}=\frac{-2}{1}=-2$

4-1 (1) $2x^2-x=2 \times (-3)^2-(-3)=18+3=21$

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

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

(2) $(-a)^3-b^2=(-1)^3-(-2)^2$
 $=-1-4=-5$

5-1 (1) $\frac{3}{a}=3 \div a=3 \div \frac{2}{3}=3 \times \frac{3}{2}=\frac{9}{2}$

(2) $-\frac{6}{a}=-6 \div a=-6 \div \frac{2}{3}=-6 \times \frac{3}{2}=-9$

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

(2) $\frac{9}{a}=9 \div a=9 \div \left(-\frac{3}{4}\right)=9 \times \left(-\frac{4}{3}\right)=-12$

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

(4) $-\frac{3}{a}=-3 \div a=-3 \div \left(-\frac{3}{4}\right)=-3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)=4$

개념 체크

p.99

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

2 (1) -1 (2) 14 (3) $-\frac{3}{5}$ (4) 0

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

4 (1) $ab \text{ cm}^2$ (2) 50 cm^2

5 (1) $(2x+4y)$ 점 (2) 70 점

6 (1) -4 (2) -16 (3) 8 (4) 12

1 (1) $2a-5=2 \times 3-5=6-5=1$

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

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

(4) $4x-3=4 \times (-1)-3=-4-3=-7$

2 (1) $2x+y=2 \times (-2)+3=-4+3=-1$

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

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

(4) $-xy+3x=-(-2) \times 3+3 \times (-2)$
 $=6-6=0$

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

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

(3) $-5xy+4y^2=-5 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-1)+4 \times (-1)^2$
 $=-\frac{5}{2}+4=\frac{3}{2}$

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

4 (2) ab 에 $a=10, b=5$ 를 대입하면
 $10 \times 5 = 50$
 따라서 직사각형의 넓이는 50 cm^2 이다.

5 (2) $2x+4y$ 에 $x=15, y=10$ 을 대입하면
 $2 \times 15 + 4 \times 10 = 30 + 40 = 70$
 따라서 수학 점수는 70점이다.

6 (1) $\frac{1}{x} = 1 \div x = 1 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = 1 \times (-4) = -4$
 (2) $\frac{4}{x} = 4 \div x = 4 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = 4 \times (-4) = -16$
 (3) $-\frac{2}{x} = -2 \div x = -2 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = -2 \times (-4) = 8$
 (4) $-\frac{3}{x} = -3 \div x = -3 \div \left(-\frac{1}{4}\right) = -3 \times (-4) = 12$

개념 완성

p.100

- 01 ㉔ 02 ㉒, ㉓ 03 ㉑
 04 (1) 23 (2) -2 05 (1) $\frac{1}{2}ah \text{ cm}^2$ (2) 15 cm^2
 06 초속 343 m

01 ㉑ $-x = -(-2) = 2$
 ㉒ $x^2 = (-2)^2 = 4$
 ㉓ $3x = 3 \times (-2) = -6$
 따라서 식의 값이 큰 것부터 차례로 나열하면 ㉒, ㉑, ㉓이다.

02 ㉑ $(-x)^2 = \{-(-4)\}^2 = 4^2 = 16$
 ㉒ $-x^2 = -(-4)^2 = -16$
 ㉓ $\left(\frac{1}{x}\right)^2 = \left(\frac{1}{-4}\right)^2 = \frac{1}{16}$
 ㉔ $-\left(\frac{1}{x}\right)^2 = -\left(\frac{1}{-4}\right)^2 = -\frac{1}{16}$
 따라서 식의 값이 옳지 않은 것은 ㉒, ㉔이다.

03 ① $b^2 = (-2)^2 = 4$
 ② $a-b = 1 - (-2) = 1 + 2 = 3$
 ③ $a+b = 1 + (-2) = -1$
 ④ $-ab = -1 \times (-2) = 2$
 ⑤ $\frac{1}{b} = -\frac{1}{2}$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다.

04 (1) $2x^2+y^3 = 2 \times (-5)^2 + (-3)^3$
 $= 2 \times 25 + (-27)$
 $= 50 - 27 = 23$

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

05 (2) $\frac{1}{2}ah$ 에 $a=6, h=5$ 를 대입하면
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15$
 따라서 삼각형의 넓이는 15 cm^2 이다.

06 $0.6a+331$ 에 $a=20$ 을 대입하면
 $0.6 \times 20 + 331 = 12 + 331 = 343$
 따라서 소리의 속력은 초속 343 m이다.

18 **장** 일차식의 계산 (1)

풀면서 개념 익히기

p.101~p.104

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

1-2 (1) ① $a, \frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1
 (2) ① $-x^2, \frac{x}{3}, 2$ ② 2 ③ -1 ④ $\frac{1}{3}$

2-1 (1) \times (2) \circ (3) \times

2-2 (1) ㉒, ㉓, ㉔ (2) ㉑, ㉒, ㉓, ㉔, ㉕, ㉖

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

3-2 (1) 차수, 차수 (2) 1 (3) 3, 2

4-1 (1) 1 (2) 2 (3) 1 (4) 1 \rightarrow 일차식 : (1), (3), (4)

4-2 ㉑, ㉓, ㉔

5-1 (1) $14a$ (2) $-\frac{4}{3}x$ (3) $-14x$ (4) $-10a$

5-2 (1) $-6x$ (2) $4a$ (3) $4x$ (4) $-4a$

6-1 (1) $-4a$ (2) $\frac{1}{3}a$ (3) $-12x$ (4) $6y$

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

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

7-2 (1) $16x-6$ (2) $-3x+12$ (3) $-4x+2$

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

8-2 (1) $-2x+3$ (2) $3x-1$ (3) $5a-15$

- 2-1** (1) 항은 수 또는 수와 문자의 곱으로 이루어진 식이다.
 (3) y 는 단항식이고, y 의 계수는 1이다.

5-1 (1) $2a \times 7 = 2 \times a \times 7 = 2 \times 7 \times a = 14a$

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

(3) $4 \times \left(-\frac{7}{2}x\right) = 4 \times \left(-\frac{7}{2}\right) \times x = -14x$

(4) $-6a \times \frac{5}{3} = -6 \times a \times \frac{5}{3} = -6 \times \frac{5}{3} \times a = -10a$

5-2 (1) $3x \times (-2) = 3 \times x \times (-2)$
 $= 3 \times (-2) \times x$
 $= -6x$

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

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

(4) $14a \times \left(-\frac{2}{7}\right) = 14 \times a \times \left(-\frac{2}{7}\right)$
 $= 14 \times \left(-\frac{2}{7}\right) \times a$
 $= -4a$

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

(2) $9a \div 27 = 9 \times a \times \frac{1}{27}$
 $= 9 \times \frac{1}{27} \times a$
 $= \frac{1}{3}a$

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

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

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

(2) $8x \div (-7) = 8 \times x \times \left(-\frac{1}{7}\right)$
 $= 8 \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times x$
 $= -\frac{8}{7}x$

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

(4) $10x \div \left(-\frac{5}{2}\right) = 10 \times x \times \left(-\frac{2}{5}\right)$
 $= 10 \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times x$
 $= -4x$

7-1 (2) $(-3y-1) \times (-2) = (-3y) \times (-2) - 1 \times (-2)$
 $= 6y+2$

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

7-2 (1) $2(8x-3) = 2 \times 8x - 2 \times 3$
 $= 16x-6$

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

(3) $(16x-8) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = 16x \times \left(-\frac{1}{4}\right) - 8 \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= -4x+2$

8-1 (2) $(-3-2y) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = (-3-2y) \times (-3)$
 $= (-3) \times (-3) - 2y \times (-3)$
 $= 9+6y$

(3) $(-3y+12) \div \left(-\frac{6}{5}\right)$
 $= (-3y+12) \times \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= (-3y) \times \left(-\frac{5}{6}\right) + 12 \times \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \frac{5}{2}y-10$

8-2 (1) $(-10x+15) \div 5 = (-10x+15) \times \frac{1}{5}$
 $= (-10x) \times \frac{1}{5} + 15 \times \frac{1}{5}$
 $= -2x+3$

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

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

개념 체크

p.105

1 (1) ① $3x^2$, $-x$, 2 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ 2 ⑥ 1 ⑦ 2

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

2 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉡, ㉢

3 (1) $-8a$ (2) $-21a$ (3) $-2b$ (4) $6x$

(5) $4x$ (6) $-\frac{4}{5}x$ (7) $-16a$ (8) $\frac{5}{2}y$

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

(4) $4x-3$ (5) $8x-32$ (6) $\frac{14}{3}y+8$

2 (3) ㉠ $0 \times x^2 - 2x + 1 = -2x + 1$ 이므로 일차식이다.

3 (1) $(-4) \times 2a = (-4) \times 2 \times a = -8a$

(2) $7 \times (-3a) = 7 \times (-3) \times a = -21a$

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

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

(5) $28x \div 7 = 28 \times x \times \frac{1}{7} = 28 \times \frac{1}{7} \times x = 4x$

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

(7) $20a \div \left(-\frac{5}{4}\right) = 20 \times a \times \left(-\frac{4}{5}\right)$
 $= 20 \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times a$
 $= -16a$

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

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

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

(3) $(18-12b) \times \frac{1}{3} = 18 \times \frac{1}{3} - 12b \times \frac{1}{3}$
 $= 6-4b$

(4) $(-20x+15) \div (-5)$
 $= (-20x+15) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= (-20x) \times \left(-\frac{1}{5}\right) + 15 \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= 4x-3$

(5) $(2x-8) \div \frac{1}{4} = (2x-8) \times 4$
 $= 2x \times 4 - 8 \times 4$
 $= 8x-32$

(6) $\left(-\frac{7}{2}y-6\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \left(-\frac{7}{2}y-6\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{7}{2}y\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) - 6 \times \left(-\frac{4}{3}\right)$
 $= \frac{14}{3}y+8$

개념 완성

p.106

- 01 ㉠, ㉡ 02 $\frac{2}{3}$ 03 ①, ④ 04 ③
 05 ③, ⑤ 06 -21

- 01 ㉠ 상수항은 1이다.
 ㉡ x 의 계수는 -3 이다.
 ㉢ 항은 $5x^2, -3x, 1$ 이다.

02 $a = \frac{1}{3}, b = -1, c = 2$ 이므로
 $(a-b) \div c = \left\{\frac{1}{3} - (-1)\right\} \div 2$
 $= \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$

- 03 ② 2는 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
 ③ $4 - \frac{1}{x}$ 은 x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
 ⑤ $x^2 + x + 1$ 은 차수가 2인 다항식이다.

- 04 ① $x - x^2 + 1$ 은 차수가 2인 다항식이다.
 ② $\frac{1}{x} + 4$ 는 x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
 ④ $a^2 + 2a$ 는 차수가 2인 다항식이다.
 ⑤ $0 \times x - 4 = -4$ 는 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

05 ① $3x \times 4 = 3 \times x \times 4 = 3 \times 4 \times x = 12x$

② $12x \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 12 \times x \times (-3)$
 $= 12 \times (-3) \times x$
 $= -36x$

④ $2(3x-5) = 2 \times 3x - 2 \times 5$
 $= 6x - 10$

06 $\left(6 - \frac{4}{3}x\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right) = \left(6 - \frac{4}{3}x\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right)$
 $= 6 \times \left(-\frac{9}{2}\right) - \frac{4}{3}x \times \left(-\frac{9}{2}\right)$
 $= -27 + 6x$

따라서 $a=6, b=-27$ 이므로

$a+b=6+(-27)=-21$

19 강 일차식의 계산 (2)

풀면서 개념 익히기

p.107~p.109

1-1 (1) - ⊖ (2) - ⊖ (3) - ⊖

1-2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○

2-1 (1) $-3x$ ⊕ 2, -3 (2) $-5x$ (3) $11x$

2-2 (1) $-4a$ (2) $-11a$ (3) x

3-1 (1) $6a-8$ (2) $\frac{5}{2}x + \frac{5}{2}y$

3-2 (1) $6a-5b$ (2) $-2x+2$

4-1 (1) $6x-5$ (2) $-x-5$

(3) $-a+5$ ⊕ 3, 2, 2, 3, $-a+5$ (4) $2x-3$

4-2 (1) $y+1$ (2) $6x-14$ (3) $-5x$ (4) $-3x+1$

5-1 (1) 2, 2, 5, 2, 5, 2, $-4x+2$ (2) $-18x+3$

5-2 (1) $14a-1$ (2) $-10x+12$

6-1 (1) $\frac{3}{2}x - \frac{4}{3}$ (2) $\frac{1}{9}x + \frac{2}{9}$ ⊕ 3, 3, 6, 1, 2, $\frac{1}{9}, \frac{2}{9}$

(3) $-\frac{7}{6}x + \frac{4}{3}$ (4) $-\frac{5}{4}x + \frac{7}{4}$

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

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

(3) $5x-x+7x = (5-1+7)x = 11x$

2-2 (1) $-9a+5a = (-9+5)a = -4a$

(2) $-a-10a = (-1-10)a = -11a$

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

3-1 (1) $2a-7+4a-1 = 2a+4a-7-1$
 $= (2+4)a-8$
 $= 6a-8$

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

3-2 (1) $-b+8a-4b-2a$
 $= 8a-2a-b-4b$
 $= (8-2)a + (-1-4)b$
 $= 6a-5b$

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

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

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

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

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

(2) $2(-x+3)+4(2x-5)$
 $= -2x+6+8x-20$
 $= -2x+8x+6-20$
 $= 6x-14$

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

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

$$\begin{aligned}
 \text{5-1 (2)} \quad & -x - [5x + 3\{x - (1 - 3x)\}] \\
 & = -x - \{5x + 3(x - 1 + 3x)\} \\
 & = -x - \{5x + 3(4x - 1)\} \\
 & = -x - (5x + 12x - 3) \\
 & = -x - (17x - 3) \\
 & = -x - 17x + 3 \\
 & = -18x + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{5-2 (1)} \quad & 4a - \{3 - 2(5a + 1)\} \\
 & = 4a - (3 - 10a - 2) \\
 & = 4a - (-10a + 1) \\
 & = 4a + 10a - 1 \\
 & = 14a - 1 \\
 \text{(2)} \quad & -2x + 6 - \{3x - (4 - 5x) - 2\} \\
 & = -2x + 6 - (3x - 4 + 5x - 2) \\
 & = -2x + 6 - (8x - 6) \\
 & = -2x + 6 - 8x + 6 \\
 & = -10x + 12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{6-1 (1)} \quad & \frac{3x-1}{3} + \frac{x-2}{2} = \frac{2(3x-1) + 3(x-2)}{6} \\
 & = \frac{6x-2+3x-6}{6} \\
 & = \frac{9x-8}{6} = \frac{9}{6}x - \frac{8}{6} \\
 & = \frac{3}{2}x - \frac{4}{3} \\
 \text{(3)} \quad & \frac{-2x+1}{2} - \frac{x-5}{6} = \frac{3(-2x+1) - (x-5)}{6} \\
 & = \frac{-6x+3-x+5}{6} \\
 & = \frac{-7x+8}{6} = -\frac{7}{6}x + \frac{8}{6} \\
 & = -\frac{7}{6}x + \frac{4}{3} \\
 \text{(4)} \quad & \frac{3-x}{4} - x + 1 = \frac{3-x+4(-x+1)}{4} \\
 & = \frac{3-x-4x+4}{4} \\
 & = \frac{-5x+7}{4} = -\frac{5}{4}x + \frac{7}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{6-2 (1)} \quad & \frac{2x+3}{4} + \frac{5x-3}{6} = \frac{3(2x+3) + 2(5x-3)}{12} \\
 & = \frac{6x+9+10x-6}{12} \\
 & = \frac{16x+3}{12} = \frac{16}{12}x + \frac{3}{12} \\
 & = \frac{4}{3}x + \frac{1}{4} \\
 \text{(2)} \quad & \frac{x+3}{4} - \frac{3x-1}{2} = \frac{x+3-2(3x-1)}{4} \\
 & = \frac{x+3-6x+2}{4} \\
 & = \frac{-5x+5}{4} = -\frac{5}{4}x + \frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(3)} \quad & \frac{2x-1}{5} - \frac{x-3}{3} = \frac{3(2x-1) - 5(x-3)}{15} \\
 & = \frac{6x-3-5x+15}{15} \\
 & = \frac{x+12}{15} = \frac{1}{15}x + \frac{12}{15} \\
 & = \frac{1}{15}x + \frac{4}{5} \\
 \text{(4)} \quad & x-1 + \frac{x+3}{6} = \frac{6(x-1) + x+3}{6} \\
 & = \frac{6x-6+x+3}{6} \\
 & = \frac{7x-3}{6} = \frac{7}{6}x - \frac{3}{6} \\
 & = \frac{7}{6}x - \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

개념 체크

p.110

- 1 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣, ㉤과 ㉥, ㉦과 ㉧
 2 (1) 3x와 2x, 10과 -8 (2) 4a와 8a, 7b와 -b
 3 (1) 2a (2) $-\frac{5}{2}x$ (3) 3x+7 (4) 7a-b
 4 x, 1
 5 (1) x+7 (2) -b-7 (3) -2x-4 (4) -x+9
 (5) -7x (6) -6x-3
 6 (1) $\frac{3}{4}a+1$ (2) $-\frac{5}{8}x$ (3) $-\frac{2}{3}a-\frac{19}{6}$ (4) $\frac{9}{10}x-\frac{17}{10}$

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

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

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & -x - 5 - \{2x - (1 - 3x) - 1\} \\
 & = -x - 5 - (2x - 1 + 3x - 1) \\
 & = -x - 5 - (5x - 2) \\
 & = -x - 5 - 5x + 2 \\
 & = -6x - 3
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & \frac{a-2}{3} - \frac{2a+5}{2} = \frac{2(a-2) - 3(2a+5)}{6} \\
 & = \frac{2a-4-6a-15}{6} \\
 & = \frac{-4a-19}{6} = -\frac{4}{6}a - \frac{19}{6} \\
 & = -\frac{2}{3}a - \frac{19}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \frac{2(x-3)}{5} - \frac{1-x}{2} = \frac{4(x-3) - 5(1-x)}{10} \\
 & = \frac{4x-12-5+5x}{10} \\
 & = \frac{9x-17}{10} = \frac{9}{10}x - \frac{17}{10}
 \end{aligned}$$

개념 완성

p.111

- | | | | |
|--------------------|--------------------|------|------------|
| 01 ① | 02 2개 | 03 8 | 04 $-7x+3$ |
| 05 $-\frac{2}{15}$ | 06 $-\frac{25}{2}$ | 07 ③ | 08 $-x+1$ |

02 x 와 동류항인 것은 $\frac{1}{2}x$, $-x$ 의 2개이다.

$$\begin{aligned}
 03 \quad & 6x + 2(4x-7) = 6x + 8x - 14 \\
 & = 14x - 14 \\
 \therefore & a = 14
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \therefore b &= -6 \\
 \therefore a+b &= 14 + (-6) = 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 04 \quad & x - [2x + 3\{x - (1-x)\}] \\
 & = x - \{2x + 3(x-1+x)\} \\
 & = x - \{2x + 3(2x-1)\} \\
 & = x - (2x + 6x - 3) \\
 & = x - (8x - 3) \\
 & = x - 8x + 3 \\
 & = -7x + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 05 \quad & \frac{-3x-1}{5} - \frac{2x-4}{3} \\
 & = \frac{3(-3x-1) - 5(2x-4)}{15} \\
 & = \frac{-9x-3-10x+20}{15} \\
 & = \frac{-19x+17}{15} = -\frac{19}{15}x + \frac{17}{15}
 \end{aligned}$$

따라서 x 의 계수는 $-\frac{19}{15}$, 상수항은 $\frac{17}{15}$ 이므로 그 합은

$$-\frac{19}{15} + \frac{17}{15} = -\frac{2}{15}$$

$$\begin{aligned}
 06 \quad & \frac{12a-5}{2} - (15a+9) \div \frac{3}{2} \\
 & = \frac{12a-5}{2} - (15a+9) \times \frac{2}{3} \\
 & = \frac{12a-5}{2} - (10a+6) \\
 & = \frac{12a-5-2(10a+6)}{2} \\
 & = \frac{12a-5-20a-12}{2} \\
 & = \frac{-8a-17}{2} = -\frac{8}{2}a - \frac{17}{2} \\
 & = -4a - \frac{17}{2}
 \end{aligned}$$

따라서 a 의 계수는 -4 , 상수항은 $-\frac{17}{2}$ 이므로 그 합은

$$-4 + \left(-\frac{17}{2}\right) = -\frac{25}{2}$$

$$\begin{aligned}
 07 \quad & \square = 5x - 6 - (4x - 2) \\
 & = 5x - 6 - 4x + 2 \\
 & = x - 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 08 \quad & \text{어떤 다항식을 } \square \text{라 하면} \\
 & \square - (2x-1) = -3x+2 \\
 \therefore \square & = -3x+2+(2x-1) \\
 & = -3x+2+2x-1 \\
 & = -x+1
 \end{aligned}$$

- 01 ② 02 ③ 03 ① 04 ① 05 -12
 06 ⑤ 07 ④ 08 ④ 09 (1) $24x-21$ (2) 27
 10 ④ 11 ② 12 -2 13 $4x-18$ 14 $\frac{1}{2}$

01 ② $2 \div a \times b = 2 \times \frac{1}{a} \times b = \frac{2b}{a}$

02 ③ 사탕을 5명에게 x 개씩 나누어 주고 3개가 남았을 때, 사탕의 전체 개수 $\rightarrow (5x+3)$ 개

03 ① $a+1 = -3+1 = -2$

② $a^2 = (-3)^2 = 9$

③ $-a = -(-3) = 3$

④ $1-a = 1-(-3) = 4$

⑤ $\frac{1}{a} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ①이다.

04 $-3a(a-b) = -3 \times (-2) \times (-2-5)$
 $= -3 \times (-2) \times (-7)$
 $= -42$

05 $a = -8, b = -2, c = 2$ 이므로
 $a+b-c = -8 + (-2) - 2 = -12$

06 ⑤ 상수항은 -4이다.

07 ③ $2x^2 + x - 2x^2 = x$ 이므로 일차식이다.
 ④ $6x - 2(3x+1) = 6x - 6x - 2 = -2$ 는 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

08 ① $(-5) \times (-6) \times a = 30a$
 ② $15b \div \left(-\frac{5}{2}\right) = 15b \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -6b$
 ③ $-2(3x-1) = -2 \times 3x - (-2) \times 1$
 $= -6x + 2$
 ④ $(6x-9) \div 3 = (6x-9) \times \frac{1}{3}$
 $= 6x \times \frac{1}{3} - 9 \times \frac{1}{3}$
 $= 2x - 3$

⑤ $-4x \times \frac{9}{2} = -18x$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.

09 (1) (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times (8x-7) \times 6$
 $= 3(8x-7)$
 $= 24x-21$

(2) $24x-21$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$24 \times 2 - 21 = 48 - 21$
 $= 27$

11 ① $5x - x = 4x$

③ $4+x$ 는 더 이상 계산할 수 없다.

④ $2a+3b$ 는 더 이상 계산할 수 없다.

⑤ $a+a+a=3a$

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

따라서 x 의 계수는 2, 상수항은 -4이므로 그 합은 $2+(-4) = -2$

13 $2(x-5) - \{10x-4(3x-2)\}$
 $= 2x-10 - (10x-12x+8)$
 $= 2x-10 - (-2x+8)$
 $= 2x-10+2x-8$
 $= 4x-18$

14 $\frac{3x-2}{2} - \frac{2x-4}{3} = \frac{3(3x-2) - 2(2x-4)}{6}$
 $= \frac{9x-6-4x+8}{6}$
 $= \frac{5x+2}{6} = \frac{5}{6}x + \frac{2}{6}$
 $= \frac{5}{6}x + \frac{1}{3}$

따라서 $a = \frac{5}{6}, b = \frac{1}{3}$ 이므로

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

6

일차방정식

20) 강 등식

풀면서 개념 익히기

p.116~p.117

1-1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

1-2 ㉠, ㉡

2-1 (1) $15-8=7$ (2) $3x=12$

2-2 (1) $3a+40=15$ (2) $5000-800b=200$

3-1

x의 값	좌변	우변	참, 거짓
-1	$-1+3=2$	4	거짓
0	$0+3=3$	4	거짓
1	$1+3=4$	4	참

0, 1, 방정식, 1

3-2 (2), (4) ㉡ 2

4-1

x의 값	좌변	우변	참, 거짓
-1	$-1+3 \times (-1) = -4$	$4 \times (-1) = -4$	참
0	$0+3 \times 0 = 0$	$4 \times 0 = 0$	참
1	$1+3 \times 1 = 4$	$4 \times 1 = 4$	참

항등식

4-2 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉧, ㉨, ㉩, ㉪, ㉫, ㉬, ㉭, ㉮, ㉯, ㉺, ㉻, ㉼, ㉽, ㉾, ㉿

개념 체크

p.118

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

(3) $60-8x=4$ (4) $x-20=2x-5$

2 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉧, ㉨, ㉩, ㉪, ㉫, ㉬, ㉭, ㉮, ㉯, ㉺, ㉻, ㉼, ㉽, ㉾, ㉿

3 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

4 항등식

5 등호를 사용하여 나타낸 식

6 정우, $x=1$ 일 때는 등식이 참이고, $x=2$ 일 때는 등식이 거짓이다. 즉 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식 이므로 $x=1$ 은 방정식이다.

3 (1) $-3x=x+8$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$-3 \times (-2) = -2+8 \text{ (참)}$$

(2) $5-2x=5-x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$$5-2 \times (-1) \neq 5-(-1) \text{ (거짓)}$$

(3) $4(x-2)=3x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$4 \times (4-2) \neq 3 \times 4 \text{ (거짓)}$$

(4) $\frac{1}{2}x-2=3$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times 10 - 2 = 3 \text{ (참)}$$

4 (우변) $=2(3x-1)=6x-2$

즉 좌변의 식과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

개념 완성

p.119

01 ①, ⑤ 02 ④ 03 ② 04 2개

05 ⑤ 06 ③ 07 $a=3, b=-11$

08 -2

03 ① 일차식 ② 방정식 ③, ④, ⑤ 항등식

이때 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등 식은 방정식이므로 ②이다.

04 ㉠ 등식 ㉡, ㉢ 항등식 ㉣, ㉤ 방정식

이때 x 의 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 항등식이므로 ㉡, ㉢의 2개이다.

05 $x=-1$ 을 각각 대입해 보면

① $2 \times (-1) + 2 \neq -1$ (거짓)

② $-1+4 \neq 5$ (거짓)

③ $4 \times (-1) - 8 \neq -1-1$ (거짓)

④ $2 \times (-1) \neq -1+3$ (거짓)

⑤ $4 \times (-1) + 1 = 3 \times (-1)$ (참)

따라서 $x=-1$ 을 해로 갖는 것은 ⑤이다.

06 ① $4x=6+x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$4 \times 2 = 6+2 \text{ (참)}$$

② $1-x=x+1$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$1-0=0+1 \text{ (참)}$$

③ $3x=5(x+1)-3$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$3 \times 1 \neq 5 \times (1+1) - 3 \text{ (거짓)}$$

④ $-3x-2=7$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$$-3 \times (-3) - 2 = 7 \text{ (참)}$$

⑤ $3x-5=15-2x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$3 \times 4 - 5 = 15 - 2 \times 4 \text{ (참)}$$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ③이다.

07 항등식은 (좌변의 식) = (우변의 식) 이므로

$$a=3, b=-11$$

08 항등식은 (좌변의 식) = (우변의 식) 이므로

$$a=-7, b=5$$

$$\therefore a+b = -7+5 = -2$$

- 1-1** (1) 1 (2) 2 (3) 2 (4) 4 **1-2** ㉠, ㉡, ㉢
2-1 (1) ○ (2) × (3) × **2-2** (1) ○ (2) × (3) ○
3-1 (1) 2, 2, 3, ㉠ (2) 4, 4, 2, ㉡ (3) 4, 4, 8, ㉢ (4) 6, 6, 3, ㉣
3-2 (1) 5, 12 (2) 3, 6 (3) 6, 18 (4) 4, -5
4-1 5, 5, -12, -3, -12, -3, 4
 (가) 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.
 (나) 0이 아닌 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.
4-2 (1) $x=4$ (2) $x=-3$ (3) $x=-9$

- 1-2** ㉠ $a=b$ 의 양변에 2를 더하면 $a+2=b+2$
 ㉡ $a=b$ 의 양변을 3으로 나누면 $\frac{a}{3}=\frac{b}{3}$
 ㉢ $a=b$ 의 양변에 5를 더하면 $a+5=b+5$
 ㉣ $a=b$ 의 양변에 -1을 곱하면 $-a=-b$
 ㉤ $a=b$ 의 양변에 3을 곱하면 $3a=3b$
 $3a=3b$ 의 양변에서 7을 빼면 $3a-7=3b-7$
 ㉥ $a=b$ 의 양변을 2로 나누면 $\frac{a}{2}=\frac{b}{2}$
 $\frac{a}{2}=\frac{b}{2}$ 의 양변에서 1을 빼면 $\frac{a}{2}-1=\frac{b}{2}-1$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.

- 2-1** (1) $a+1=b+1$ 의 양변에서 1을 빼면 $a=b$ 이다.
 (2) $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ 의 양변에 4를 곱하면 $2a=\frac{4b}{3}$ 이다.
 (3) $ac=bc$ 일 때 $c=0$ 이면 $a \neq b$ 일 수도 있다.
 예를 들어 $a=2, b=3, c=0$ 이면 $2 \times 0=3 \times 0$ 이지만 $2 \neq 3$ 이다.

- 2-2** (1) $a=b$ 의 양변에 4를 더하면 $a+4=b+4$ 이다.
 (2) $a=b$ 의 양변에서 5를 빼면 $a-5=b-5$ 이다.
 (3) $a=b$ 의 양변에 c 를 곱하면 $ac=bc$ 이다.

- 4-2** (1) $3x-4=8$ (2) $-5x-8=7$
 $3x-4+4=8+4$ $-5x-8+8=7+8$
 $3x=12$ $-5x=15$
 $\frac{3x}{3}=\frac{12}{3}$ $\frac{-5x}{-5}=\frac{15}{-5}$
 $\therefore x=4$ $\therefore x=-3$
 (3) $\frac{1}{3}x+1=-2$
 $\frac{1}{3}x+1-1=-2-1$
 $\frac{1}{3}x=-3$
 $\frac{1}{3}x \times 3=-3 \times 3$
 $\therefore x=-9$

- 1** (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ×
2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○ (5) ×
3 (1) $x=-4$ (2) $x=-2$ (3) $x=4$ (4) $x=-1$
4 ㉠
5 (1) 더하여도 (2) 빼어도 (3) 곱하여도 (4) 0, 나누어도

- 2** (1) $x=y$ 의 양변에서 6을 빼면 $x-6=y-6$
 (2) $\frac{x}{4}=y$ 의 양변에 4를 곱하면 $x=4y$
 (3) $a=-b$ 의 양변에 -1을 곱하면 $-a=b$
 $-a=b$ 의 양변에 1을 더하면 $-a+1=b+1$
 (4) $\frac{a}{4}=b$ 의 양변에 4를 곱하면 $a=4b$
 $a=4b$ 의 양변에 5를 더하면 $a+5=4b+5$
 (5) $1-a=1-b$ 의 양변에서 1을 빼면 $-a=-b$
 $-a=-b$ 의 양변에 -1을 곱하면 $a=b$

- 3** (1) $2x+2=-6$ (2) $6-x=8$
 $2x+2-2=-6-2$ $6-x-6=8-6$
 $2x=-8$ $-x=2$
 $\frac{2x}{2}=\frac{-8}{2}$ $-x \times (-1)=2 \times (-1)$
 $\therefore x=-4$ $\therefore x=-2$
 (3) $\frac{3}{4}x-1=2$ (4) $\frac{x}{3}+2=\frac{5}{3}$
 $\frac{3}{4}x-1+1=2+1$ $\frac{x}{3}+2-2=\frac{5}{3}-2$
 $\frac{3}{4}x=3$ $\frac{x}{3}=-\frac{1}{3}$
 $\frac{3}{4}x \times \frac{4}{3}=3 \times \frac{4}{3}$ $\frac{x}{3} \times 3=-\frac{1}{3} \times 3$
 $\therefore x=4$ $\therefore x=-1$

- 4** $ac=bc$ 일 때 $c=0$ 이면 $a \neq b$ 일 수도 있다.
 예를 들어 $a=3, b=5, c=0$ 이면 $3 \times 0=5 \times 0$ 이지만 $3 \neq 5$ 이다.
 따라서 $c \neq 0$ 이라는 조건이 반드시 있어야 하므로 옳은 것은 ㉠이다.

- 01** ③ **02** ㉠, ㉡ **03** ①, ④ **04** ②
05 ⑤ **06** ④

- 01** ③ $a=b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=2b$
 $2a=2b$ 의 양변에서 1을 빼면 $2a-1=2b-1$

- 02 ㉠ $a=b$ 의 양변에 5를 더하면 $a+5=b+5$
 ㉡ $a=b$ 의 양변을 3으로 나누면 $\frac{a}{3}=\frac{b}{3}$
 $\frac{a}{3}=\frac{b}{3}$ 의 양변에 1을 더하면 $\frac{a}{3}+1=\frac{b}{3}+1$

- 03 ① $a=b$ 의 양변에 3을 더하면 $a+3=b+3$
 ② $a-7=b+7$ 의 양변에 7을 더하면 $a=b+14$
 ③ $3a=5b$ 의 양변을 9로 나누면 $\frac{a}{3}=\frac{5b}{9}$
 ④ $a=-b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=b$
 $-a=b$ 의 양변에서 1을 빼면 $-a-1=b-1$
 ⑤ $2a=b$ 의 양변에 2를 곱하면 $4a=2b$
 $4a=2b$ 의 양변에서 2를 빼면 $4a-2=2b-2$
 따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

- 04 ① $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면 $3x=2y$
 ② $x=3y$ 의 양변에 4를 더하면 $x+4=3y+4$
 ③ $4x+1=y+1$ 의 양변에서 1을 빼면 $4x=y$
 ④ $a=b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=-b$
 $-a=-b$ 의 양변에 1을 더하면 $-a+1=-b+1$
 ⑤ $a=3b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=6b$
 $2a=6b$ 의 양변에서 2를 빼면 $2a-2=6b-2$
 따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

- 05 ⑤ 2

22 강 일차방정식의 풀이

풀면서 개념 익히기

p.124~p.125

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

1-2 (1) $2x=13-6$ (2) $38-4x=6$
 (3) $6x+7x=-9$ (4) $5x-4x=-10+7$

2-1 ㉠, ㉡, ㉢

2-2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

3-1 (1) $x=-6$ ㉠ 2, -6 (2) $x=1$ (3) $x=-2$ (4) $x=-3$

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

4-1 (1) $x=3$ ㉠ $5x, 12, -7, -21, 3$ (2) $x=2$ (3) $x=-1$

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

- 2-1 ㉠ $x=4x-7$ 에서 $-3x+7=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉡ $2x^2=-3x+6$ 에서 $2x^2+3x-6=0$
 \Rightarrow 좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

㉢ $3x+2=-2x-4$ 에서 $5x+6=0 \Rightarrow$ 일차방정식

㉣ $-2x+1=-2x$ 에서 $1=0 \Rightarrow$ 등식

㉤ $5x=0 \Rightarrow$ 일차방정식

㉥ $x^2+5x-1=0$

\Rightarrow 좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉢, ㉤이다.

2-2 (1) $2x-4 \Rightarrow$ 일차식

(2) $x-4=4$ 에서 $x-8=0 \Rightarrow$ 일차방정식

(3) $x^2-2=3x+x^2$ 에서 $-3x-2=0 \Rightarrow$ 일차방정식

(4) $3x-1=-2+3x$ 에서 $1=0 \Rightarrow$ 등식

3-1 (2) $-9+7x=-2$ (3) $x=4x+6$

$7x=-2+9$

$x-4x=6$

$7x=7$

$-3x=6$

$\therefore x=1$

$\therefore x=-2$

(4) $-3x=-7x-12$

$-3x+7x=-12$

$4x=-12$

$\therefore x=-3$

3-2 (1) $4x-3=5$ (3) $-4x-3=21$

$4x=5+3$

$-4x=21+3$

$4x=8$

$-4x=24$

$\therefore x=2$

$\therefore x=-6$

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

$3x-4x=2$

$7x+2x=9$

$-x=2$

$9x=9$

$\therefore x=-2$

$\therefore x=1$

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

$6x-x=3+7$

$5x=10$

$\therefore x=2$

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

$x+3x=-7+3$

$4x=-4$

$\therefore x=-1$

4-2 (1) $7-3x=6x+11$

$-3x-6x=11-7$

$-9x=4$

$\therefore x=-\frac{4}{9}$

(2) $2x+9=5x-21$

$2x-5x=-21-9$

$-3x=-30$

$\therefore x=10$

(3) $2x-3=17+6x$

$2x-6x=17+3$

$-4x=20$

$\therefore x=-5$

- 1 (1) $2a=5+3$ (2) $x+2x=1-5$ (3) $-2x+x=-7-7$
 2 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
 3 (1) $x=7$ (2) $x=-2$ (3) $x=4$ (4) $x=-5$
 4 (1) $x=7$ (2) $x=-1$ (3) $x=2$ (4) $x=2$ (5) $x=-5$
 5 (1) 등식의 성질을 이용하여 등식의 어느 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것
 (2) 방정식에서 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리했을 때, (x 에 대한 일차식) $=0$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 방정식

- 2 ㉠ $3x=1$ 에서 $3x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉡ $3x-1=x^2+x$ 에서 $-x^2+2x-1=0$
 \Rightarrow 좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ㉢ $5(1-x)=5-5x$ 에서 $5-5x=5-5x \Rightarrow$ 항등식
 ㉣ $x-1=2x+x$ 에서 $-2x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉤ $x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉥ $2x+3 \Rightarrow$ 일차식
 ㉦ $2(x+1)-5$ 에서 $2x-3 \Rightarrow$ 일차식
 ㉧ $x(x+5)=x^2-2$ 에서 $5x+2=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉣, ㉤, ㉧이다.

- 3 (1) $-9+x=-2$ (2) $5-3x=11$
 $x=-2+9$ $-3x=11-5$
 $\therefore x=7$ $-3x=6$
 $\therefore x=-2$
 (3) $5x=2x+12$ (4) $6x=3x-15$
 $5x-2x=12$ $6x-3x=-15$
 $3x=12$ $3x=-15$
 $\therefore x=4$ $\therefore x=-5$

- 4 (1) $4x-5=2x+9$ (2) $4x+1=-x-4$
 $4x-2x=9+5$ $4x+x=-4-1$
 $2x=14$ $5x=-5$
 $\therefore x=7$ $\therefore x=-1$
 (3) $-2x+9=6x-7$ (4) $-6x+18=2x+2$
 $-2x-6x=-7-9$ $-6x-2x=2-18$
 $-8x=-16$ $-8x=-16$
 $\therefore x=2$ $\therefore x=2$
 (5) $2x+13=-3x-12$
 $2x+3x=-12-13$
 $5x=-25$
 $\therefore x=-5$

- 01 3 02 ① 03 ② 04 ㉡, ㉢
 05 0 06 -8 07 9 ㉣ 3 08 -1

- 01 $x+5=6-3x$ 에서
 $x+3x=6-5, 4x=1$
 따라서 $a=4, b=1$ 이므로
 $a-b=4-1=3$
- 02 $x-2=-8$ 양변에 2를 더한다.
 $x-2+2=-8+2$
 $\therefore x=-6$
- 03 ① $2x-3=-3+2x \Rightarrow$ 항등식
 ② $4-x=5+2x$ 에서 $-3x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ③ $x+3 \Rightarrow$ 일차식
 ④ $3x^2-4x+1=0$
 \Rightarrow 좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ⑤ $3(x-1)=3x-1$ 에서 $-2=0 \Rightarrow$ 등식
 따라서 일차방정식인 것은 ②이다.
- 04 ㉠ $2x+5 \Rightarrow$ 일차식
 ㉡ $3x=4x-1$ 에서 $-x+1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉢ $3(2x-3)=6x+8$ 에서 $-17=0 \Rightarrow$ 등식
 ㉣ $x^2+1=x^2+3x+1$ 에서 $-3x=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 따라서 일차방정식인 것은 ㉡, ㉣이다.
- 05 $-3x+6=2+x$ 에서
 $-4x=-4 \therefore x=1$
 따라서 $a=1$ 이므로
 $a^2+2a-3=1+2-3=0$
- 06 $4x-3=7-x$ 에서
 $5x=10 \therefore x=2$
 $x+3=2x-1$ 에서
 $-x=-4 \therefore x=4$
 따라서 $a=2, b=4$ 이므로
 $2a-3b=4-12=-8$
- 07 $12-2x=5x-a$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $12-6=15-a \therefore a=9$
- 08 $4x+7=1-2a$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $-4+7=1-2a, 2a=-2$
 $\therefore a=-1$

23 강 복잡한 일차방정식의 풀이

풀면서 개념 익히기

p.128~p.129

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

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

2-1 (1) $x = -3$ ⓐ 10, 6 (2) $x = 7$

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

3-1 (1) $x = 2$ ⓐ 4, 4 (2) $x = -1$

3-2 (1) $x = -12$ (2) $x = 4$

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

4-2 (1) $x = -\frac{20}{7}$ (2) $x = -10$ (3) $x = \frac{18}{7}$

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

$\therefore x = -\frac{5}{2}$

(2) $x-4(2x+1) = 10$ 에서
 $x-8x-4 = 10, -7x = 14$
 $\therefore x = -2$

1-2 (1) $2(x-1)-1 = -7$ 에서
 $2x-2-1 = -7, 2x = -4$
 $\therefore x = -2$

(2) $3(x-1) = 5(2x-2)$ 에서
 $3x-3 = 10x-10, -7x = -7$
 $\therefore x = 1$

2-1 (1) $0.3x-0.6 = 0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x-6 = 5x, -2x = 6$
 $\therefore x = -3$

(2) $0.3x-1 = 0.1x+0.4$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x-10 = x+4, 2x = 14$
 $\therefore x = 7$

2-2 (1) $3-0.4x = 0.9+0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $30-4x = 9+3x, -7x = -21$
 $\therefore x = 3$

(2) $0.24x+0.16 = 0.01x-0.3$ 의 양변에 100을 곱하면
 $24x+16 = x-30, 23x = -46$
 $\therefore x = -2$

3-1 (1) $\frac{5}{4}x-1 = \frac{3}{2}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 4를 곱하면
 $5x-4 = 6, 5x = 10$
 $\therefore x = 2$

(2) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}x$ 의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $2x+3 = -x, 3x = -3$
 $\therefore x = -1$

3-2 (1) $\frac{x}{3} + 2 = \frac{x}{6}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $2x+12 = x \quad \therefore x = -12$

(2) $\frac{x}{2} - \frac{1}{4} = \frac{x+3}{4}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 4를 곱하면
 $2x-1 = x+3 \quad \therefore x = 4$

4-1 (1) $\frac{1}{5}x - 0.9 = \frac{1}{2}x$ 에서 $\frac{1}{5}x - \frac{9}{10} = \frac{1}{2}x$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면
 $2x-9 = 5x, -3x = 9$
 $\therefore x = -3$

(2) $1.5x+2 = \frac{3x-2}{4}$ 에서 $\frac{3}{2}x+2 = \frac{3x-2}{4}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 4를 곱하면
 $6x+8 = 3x-2, 3x = -10$
 $\therefore x = -\frac{10}{3}$

(3) $\frac{3}{5}(x-3) = 0.2(x+3)$ 에서
 $\frac{3}{5}(x-3) = \frac{1}{5}(x+3)$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면
 $3(x-3) = x+3, 3x-9 = x+3$
 $2x = 12 \quad \therefore x = 6$

4-2 (1) $\frac{1}{10} - 0.04x = \frac{3}{100}x + 0.3$ 에서
 $\frac{1}{10} - \frac{1}{25}x = \frac{3}{100}x + \frac{3}{10}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 100을 곱하면
 $10-4x = 3x+30, -7x = 20$
 $\therefore x = -\frac{20}{7}$

(2) $\frac{2}{5}(x-2) = 0.6(x+2)$ 에서
 $\frac{2}{5}(x-2) = \frac{3}{5}(x+2)$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면
 $2(x-2) = 3(x+2), 2x-4 = 3x+6$
 $-x = 10 \quad \therefore x = -10$

(3) $\frac{x+6}{3} + 0.5 = \frac{3x-1}{2}$ 에서
 $\frac{x+6}{3} + \frac{1}{2} = \frac{3x-1}{2}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $2(x+6)+3 = 3(3x-1), 2x+12+3 = 9x-3$
 $-7x = -18 \quad \therefore x = \frac{18}{7}$

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

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

3 (1) $x = 18$ (2) $x = -5$ (3) $x = 9$ (4) $x = 8$

4 (1) $x = -3$ (2) $x = 2$ (3) $x = -4$ (4) $x = \frac{12}{25}$

1 (1) $-3(x-2)=21$ 에서
 $-3x+6=21, -3x=15$
 $\therefore x=-5$

(2) $7(1-x)=2-5x$ 에서
 $7-7x=2-5x, -2x=-5$
 $\therefore x=\frac{5}{2}$

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

(4) $-2(x-2)=3(2x-4)$ 에서
 $-2x+4=6x-12, -8x=-16$
 $\therefore x=2$

(5) $10-3(4x+2)=-4(x-5)$ 에서
 $10-12x-6=-4x+20, -8x=16$
 $\therefore x=-2$

2 (1) $-0.6x=0.7x+2.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $-6x=7x+26, -13x=26$
 $\therefore x=-2$

(2) $0.4x+1.2=0.3x+1.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x+12=3x+13$
 $\therefore x=1$

(3) $0.1(x-1)=0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $x-1=3x, -2x=1$
 $\therefore x=-\frac{1}{2}$

(4) $1.2x-2=0.8x+0.4$ 의 양변에 10을 곱하면
 $12x-20=8x+4, 4x=24$
 $\therefore x=6$

(5) $0.18x-0.06=0.06x+0.3$ 의 양변에 100을 곱하면
 $18x-6=6x+30, 12x=36$
 $\therefore x=3$

3 (1) $\frac{x}{2}-3=\frac{x}{3}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $3x-18=2x \quad \therefore x=18$

(2) $\frac{1}{5}x=\frac{3}{2}+\frac{1}{2}x$ 의 양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면
 $2x=15+5x, -3x=15$
 $\therefore x=-5$

(3) $\frac{x}{6}-1=\frac{x-5}{8}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 24를 곱하면
 $4x-24=3(x-5), 4x-24=3x-15$
 $\therefore x=9$

(4) $\frac{3x+1}{5}=x-\frac{x+1}{3}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면
 $3(3x+1)=15x-5(x+1)$
 $9x+3=15x-5x-5$
 $-x=-8 \quad \therefore x=8$

4 (1) $\frac{1}{3}x-0.2=\frac{2}{5}x$ 에서
 $\frac{1}{3}x-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}x$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면
 $5x-3=6x, -x=3$
 $\therefore x=-3$

(2) $0.6x-\frac{1}{4}x=0.7$ 에서
 $\frac{3}{5}x-\frac{1}{4}x=\frac{7}{10}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 20을 곱하면
 $12x-5x=14, 7x=14$
 $\therefore x=2$

(3) $\frac{2}{3}x-0.5=\frac{5x+1}{6}$ 에서
 $\frac{2}{3}x-\frac{1}{2}=\frac{5x+1}{6}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $4x-3=5x+1, -x=4$
 $\therefore x=-4$

(4) $3x-0.3=-\frac{3}{4}(x-2)$ 에서
 $3x-\frac{3}{10}=-\frac{3}{4}(x-2)$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 20을 곱하면
 $60x-6=-15(x-2)$
 $60x-6=-15x+30, 75x=36$
 $\therefore x=\frac{36}{75}=\frac{12}{25}$

- 01 ④ 02 ⑤ 03 $x = \frac{7}{9}$ 04 $x = 22$
 05 7 06 (1) 3 (2) 5 07 (1) $x = -1$ (2) 6
 08 1

- 01 ① $5 + x = -1$ 에서 $x = -6$
 ② $-2x - 11 = 1$ 에서 $-2x = 12 \quad \therefore x = -6$
 ③ $-8 - 3x = 10$ 에서 $-3x = 18 \quad \therefore x = -6$
 ④ $7x - 6 = 5x + 6$ 에서 $2x = 12 \quad \therefore x = 6$
 ⑤ $2x - 2(3x + 1) = 22$ 에서 $2x - 6x - 2 = 22$
 $-4x = 24 \quad \therefore x = -6$
 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

- 02 $x + 5 = 2x + 7$ 에서 $-x = 2 \quad \therefore x = -2$
 ① $-x + 4 = -6$ 에서 $-x = -10 \quad \therefore x = 10$
 ② $2x = 8$ 에서 $x = 4$
 ③ $\frac{x}{6} - \frac{5}{3} = -1$ 의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $x - 10 = -6 \quad \therefore x = 4$
 ④ $\frac{2x-1}{3} = 7$ 의 양변에 3을 곱하면
 $2x - 1 = 21, 2x = 22 \quad \therefore x = 11$
 ⑤ $2(3x - 1) = 4x - 6$ 에서 $6x - 2 = 4x - 6$
 $2x = -4 \quad \therefore x = -2$
 따라서 해가 같은 것은 ⑤이다.

다른 풀이

각 일차방정식에 $x = -2$ 를 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

- ① $-(-2) + 4 \neq -6 \Rightarrow$ 해가 아니다.
 ② $2 \times (-2) \neq 8 \Rightarrow$ 해가 아니다.
 ③ $\frac{-2}{6} - \frac{5}{3} \neq -1 \Rightarrow$ 해가 아니다.
 ④ $\frac{2 \times (-2) - 1}{3} \neq 7 \Rightarrow$ 해가 아니다.
 ⑤ $2 \times \{3 \times (-2) - 1\} = 4 \times (-2) - 6 \Rightarrow$ 해이다.

- 03 $0.7x - 1 = \frac{1-x}{5} - \frac{1}{2}$ 에서 $\frac{7}{10}x - 1 = \frac{1-x}{5} - \frac{1}{2}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면
 $7x - 10 = 2(1-x) - 5$
 $7x - 10 = 2 - 2x - 5, 9x = 7$
 $\therefore x = \frac{7}{9}$

- 04 $0.2(x-2) = \frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$ 에서 $\frac{1}{5}(x-2) = \frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$ 이므로
 양변에 분모의 최소공배수 20을 곱하면
 $4(x-2) = 5x - 30$
 $4x - 8 = 5x - 30, -x = -22$
 $\therefore x = 22$

- 05 $2 : 3 = 4 : (x-1)$ 에서
 $2(x-1) = 12, 2x - 2 = 12$
 $2x = 14 \quad \therefore x = 7$

- 06 (1) $3 : 2 = (-x+9) : 4$ 에서
 $12 = 2(-x+9), 12 = -2x+18$
 $2x = 6 \quad \therefore x = 3$
 (2) $3 : 4 = (2x-1) : (x+7)$ 에서
 $3(x+7) = 4(2x-1), 3x+21 = 8x-4$
 $-5x = -25 \quad \therefore x = 5$

- 07 (1) $3(2-3x) = 5(2-x)$ 에서
 $6-9x = 10-5x, -4x = 4$
 $\therefore x = -1$
 (2) $ax+1 = -5$ 에 $x = -1$ 을 대입하면
 $-a+1 = -5, -a = -6$
 $\therefore a = 6$

- 08 $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3} = \frac{3-x}{6}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 12를 곱하면
 $3x - 4 = 2(3-x), 3x - 4 = 6 - 2x$
 $5x = 10 \quad \therefore x = 2$
 이때 두 일차방정식의 해가 서로 같으므로
 $0.5 - 0.3(x-a) = 0.2$ 에 $x = 2$ 를 대입하면
 $0.5 - 0.3(2-a) = 0.2$
 양변에 10을 곱하면 $5 - 3(2-a) = 2$
 $5 - 6 + 3a = 2, 3a = 3$
 $\therefore a = 1$

24 장 일차방정식의 활용

풀면서 개념 익히기

- | | |
|--|--------------------------|
| 1-1 9 | 1-2 0 |
| 2-1 14 | 2-2 29 |
| 3-1 32년 | 3-2 6년 ⊕ $51+x, 13+x$ |
| 4-1 4골 | 4-2 4개 ⊕ $9-x, 900(9-x)$ |
| 5-1 (1) 6명 (2) 38개 | 5-2 (1) 7명 (2) 38개 |
| 6-1 (1) x km, 시속 6 km, $\frac{x}{6}$ 시간 (2) $\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 5$
(3) $x = 12$ (4) 12 km | |
| 6-2 (1) x km, 시속 10 km, 시속 15 km, $\frac{x}{10}$ 시간, $\frac{x}{15}$ 시간
(2) $\frac{x}{10} + \frac{x}{15} = \frac{3}{2}$ (3) $x = 9$ (4) 9 km | |

- 1-1** ① 어떤 수를 x 라 하자.
 ② 어떤 수의 2배에서 5를 뺀 값 $\rightarrow 2x-5$
 그 수에 4를 더한 값과 같다. $\rightarrow x+4$
 $2x-5=x+4$
 ③ $2x-5=x+4 \quad \therefore x=9$
 따라서 어떤 수는 9이다.

- 1-2** ① 어떤 수를 x 라 하자.
 ② 어떤 수에서 2를 뺀 값에 3을 곱하면 $\rightarrow 3(x-2)$
 -6 이 된다. $\rightarrow -6$
 $3(x-2)=-6$
 ③ $3x-6=-6, 3x=0 \quad \therefore x=0$
 따라서 어떤 수는 0이다.

- 2-1** ① 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하자.
 ② 연속하는 세 자연수의 합 $\rightarrow (x-1)+x+(x+1)$
 45 이다. $\rightarrow 45$
 $(x-1)+x+(x+1)=45$
 ③ $3x=45 \quad \therefore x=15$
 따라서 연속하는 세 자연수는 14, 15, 16이고, 이 중 가장 작은 수는 14이다.

- 2-2** ① 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하자.
 ② 연속하는 세 홀수의 합 $\rightarrow (x-2)+x+(x+2)$
 81 이다. $\rightarrow 81$
 $(x-2)+x+(x+2)=81$
 ③ $3x=81 \quad \therefore x=27$
 따라서 연속하는 세 홀수는 25, 27, 29이고, 이 중 가장 큰 수는 29이다.

- 3-1** ① x 년 후에 아버지의 나이가 수연이의 나이의 2배가 된다고 하면

	올해 나이(세)	x 년 후의 나이(세)
아버지	42	$42+x$
수연	5	$5+x$

- ② (아버지의 나이) = $2 \times$ (수연이의 나이)이므로
 $42+x=2(5+x)$
 ③ $42+x=10+2x, -x=-32$
 $\therefore x=32$
 따라서 아버지의 나이가 수연이의 나이의 2배가 되는 것은 32년 후이다.

- 3-2** ① x 년 후에 어머니의 나이가 준수의 나이의 3배가 된다고 하면

	올해 나이(세)	x 년 후의 나이(세)
어머니	51	$51+x$
준수	13	$13+x$

- ② (어머니의 나이) = $3 \times$ (준수의 나이)이므로
 $51+x=3(13+x)$
 ③ $51+x=39+3x, -2x=-12$
 $\therefore x=6$
 따라서 어머니의 나이가 준수의 나이의 3배가 되는 것은 6년 후이다.

- 4-1** ① 3점짜리 슛을 x 골 넣었다고 하면

	골 수(골)	득점(점)
2점짜리 슛	$13-x$	$2(13-x)$
3점짜리 슛	x	$3x$

- ② (2점짜리 슛의 득점) + (3점짜리 슛의 득점) = 30(점)이므로
 $2(13-x)+3x=30$
 ③ $26-2x+3x=30 \quad \therefore x=4$
 따라서 3점짜리 슛을 4골 넣었다.

- 4-2** ① 빵을 x 개 샀다고 하면

	개당 금액(원)	개수(개)	총 금액(원)
빵	1000	x	$1000x$
음료수	900	$9-x$	$900(9-x)$

- ② (빵의 총 금액) + (음료수의 총 금액) = 8500(원)이므로
 $1000x+900(9-x)=8500$
 ③ $1000x+8100-900x=8500$
 $100x=400 \quad \therefore x=4$
 따라서 빵을 4개 샀다.

- 5-1** (1) ① 학생 수를 x 명이라 할 때

- ② ㉠을 x 에 대한 식으로 나타내면 $4x+14$
 ㉡을 x 에 대한 식으로 나타내면 $8x-10$
 이때 사탕의 개수는 일정하므로
 $4x+14=8x-10$
 ③ $-4x=-24 \quad \therefore x=6$
 따라서 학생 수는 6명이다.

- (2) $4x+14=4 \times 6+14=38$ (개)

- 5-2** (1) ① 학생 수를 x 명이라 할 때

- ② ㉠을 x 에 대한 식으로 나타내면 $5x+3$
 ㉡을 x 에 대한 식으로 나타내면 $6x-4$
 이때 굴의 개수는 일정하므로
 $5x+3=6x-4$
 ③ $-x=-7 \quad \therefore x=7$
 따라서 학생 수는 7명이다.

- (2) $5x+3=5 \times 7+3=38$ (개)

- 01 7권 02 15 03 5
 04 10개월 10000 + 4000x, 20000 + 3000x
 05 50개 06 4 km

- 01 공책을 x 권 샀다고 하면
 $12000 - 1300x = 2900$
 $-1300x = -9100 \quad \therefore x = 7$
 따라서 공책을 7권 샀다.
- 02 큰 수를 x 라 하면 작은 수는 $x-7$ 이므로
 $x + (x-7) = 23$
 $2x = 30 \quad \therefore x = 15$
 따라서 큰 수는 15이다.
- 03 직사각형의 가로 길이는 $11+3=14$ (cm)이고,
 세로 길이는 $(11-x)$ cm이므로
 $14(11-x) = 84, 154 - 14x = 84$
 $-14x = -70 \quad \therefore x = 5$

- 04 x 개월 후에 민섭이와 선애의 예금액이 같아진다고 하면
- | | 현재 예금액(원) | x 개월 후의 예금액(원) |
|----|-----------|------------------|
| 민섭 | 10000 | 10000 + 4000x |
| 선애 | 20000 | 20000 + 3000x |
- $10000 + 4000x = 20000 + 3000x$
 $1000x = 10000 \quad \therefore x = 10$
 따라서 10개월 후에 민섭이와 선애의 예금액이 같아진다.

- 05 학생 수를 x 명이라 하면
 $4x + 2 = 5x - 10$
 $-x = -12 \quad \therefore x = 12$
 따라서 학생 수는 12명이므로 사탕의 개수는
 $4x + 2 = 4 \times 12 + 2 = 50$ (개)

- 06 수연이가 올라간 거리를 x km라 하면
- | | 올라갈 때 | 내려올 때 |
|----|------------------|--------------------|
| 거리 | x km | $(x-1)$ km |
| 속력 | 시속 2 km | 시속 3 km |
| 시간 | $\frac{x}{2}$ 시간 | $\frac{x-1}{3}$ 시간 |
- (올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = 3(시간)이므로
 $\frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = 3$
 양변에 6을 곱하면 $3x + 2(x-1) = 18$
 $3x + 2x - 2 = 18, 5x = 20 \quad \therefore x = 4$
 따라서 수연이가 올라간 거리는 4 km이다.

- 01 ⑤ 02 ① 03 ④ 04 ③ 05 ③
 06 ③, ⑤ 07 ③ 08 ④ 09 $x=2$ 10 15
 11 ② 12 6세
 13 (1) $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{x}{2}$ 시간 (2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 2$ (3) $\frac{12}{5}$ km

- 01 ① $5x-6$ 은 등호가 없으므로 등식이 아니다.
- 02 ① 방정식 ②, ③, ④, ⑤ 항등식
 이때 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식은 방정식이므로 ①이다.
- 03 $x=2$ 를 각각 대입해 보면
 ① $2-3 \neq 7$ (거짓)
 ② $3 \times 2 - 4 \neq 5$ (거짓)
 ③ $2-2 \neq 4$ (거짓)
 ④ $2 \times 2 - 1 = 3$ (참)
 ⑤ $5 \times 2 - 5 \neq 10$ (거짓)
 따라서 $x=2$ 일 때 참이 되는 방정식은 ④이다.
- 04 ① $a=b$ 의 양변에서 1을 빼면 $a-1=b-1$
 ② $ac=bc$ 일 때 $c=0$ 이면 $a \neq b$ 일 수도 있다.
 ③ $a-3=b-3$ 의 양변에 3을 더하면 $a=b$
 ④ $2a=5b$ 의 양변을 4로 나누면 $\frac{a}{2} = \frac{5b}{4}$
 ⑤ $a=2b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=4b$
 $2a=4b$ 의 양변에서 1을 빼면 $2a-1=4b-1$
 따라서 옳은 것은 ③이다.

- 05 $\frac{3x+1}{2} = 5$
- $3x+1=10$ ← 양변에 2를 곱한다. (㉔)
 $3x=9$ ← 양변에서 1을 뺀다. (㉔)
 $\therefore x=3$ ← 양변을 3으로 나눈다. (㉔)

- 06 ① $4x-3 \Rightarrow$ 일차식
 ② $-3(x+1) = -3x-3$ 에서
 $-3x-3 = -3x-3 \Rightarrow$ 항등식
 ③ $2-x=x-2$ 에서 $-2x+4=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ④ $-x = -(x-3)$ 에서 $-3=0 \Rightarrow$ 등식
 ⑤ $x(x+1) = x^2-5$ 에서 $x+5=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 따라서 일차방정식인 것은 ③, ⑤이다.

- 07 ③ $4x=5x-8 \Rightarrow 4x-5x=-8$

- 08 $3(2x-1) = 4x+9$ 에서
 $6x-3=4x+9, 2x=12$
 $\therefore x=6$

09 $-\frac{1}{3}(x-8)=a(x+4)$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $3=3a \quad \therefore a=1$
 $1.4x+0.8=2.1x-0.6a$ 에 $a=1$ 을 대입하면
 $1.4x+0.8=2.1x-0.6$
 양변에 10을 곱하면
 $14x+8=21x-6, -7x=-14$
 $\therefore x=2$

10 $2x-3=-3(x-4)$ 에서
 $2x-3=-3x+12, 5x=15 \quad \therefore x=3$
 $\frac{1}{3}x-1=\frac{x-1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x-6=3(x-1), 2x-6=3x-3$
 $-x=3 \quad \therefore x=-3$
 따라서 $a=3, b=-3$ 이므로
 $2a-3b=6-(-9)=15$

11 $6x-1=4x+3$ 에서 $2x=4 \quad \therefore x=2$
 이때 두 일차방정식의 해가 서로 같으므로
 $a(2x-1)=9$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $3a=9 \quad \therefore a=3$

12 현재 준호의 나이를 x 세라 하면

	현재 나이(세)	11년 후의 나이(세)
준호	x	$x+11$
아버지	$x+29$	$x+29+11$

$x+29+11=3(x+11)-5$
 $x+40=3x+33-5$
 $-2x=-12 \quad \therefore x=6$

따라서 현재 준호의 나이는 6세이다.

13 (3) $\frac{x}{3}+\frac{x}{2}=2$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x+3x=12, 5x=12$
 $\therefore x=\frac{12}{5}$
 따라서 집에서 도서관까지의 거리는 $\frac{12}{5}$ km이다.

7 좌표평면과 그래프

25) 순서쌍과 좌표

플래너 개념 익히기

p.142-p.144

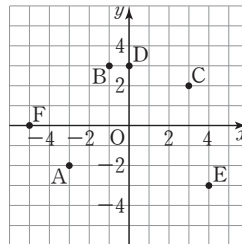
1-1 ㉞

1-2 A(-4), B(-1), C($\frac{5}{2}$), D(4)

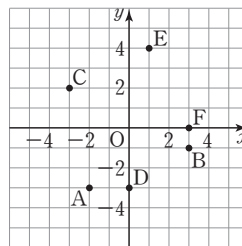
2-1 (1) -4, 3 (2) 3, 0 (3) 2, 1 (4) -3, -3 (5) 3, -3

2-2 A(5, 3), B(4, -3), C(-2, -2), D(0, 4)

3-1



3-2



4-1 (1) (3, 0) (2) (0, -1) (3) (2, 4) (4) y 축 (5) (0, 0)

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

5-1 (1) A(4, 1) (2) B(-1, 2)
 (3) C(-3, -5) (4) D(2, -4)

5-2 (1) E(5, 5) (2) A(-4, 4)
 (3) C(-2, -2) (4) D(5, -2)

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

6-2 (1) 제2사분면 (2) 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 (3) 제4사분면 (4) 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 (5) 제3사분면 (6) 제1사분면

6-3 ㉠

6-2 (2) y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 (4) 원점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

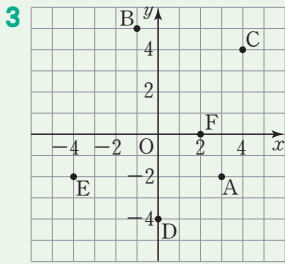
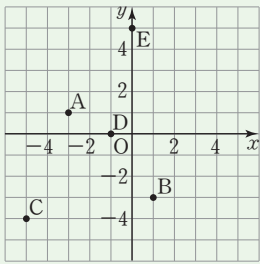
6-3 ㉠ 점 (2, 1)은 제1사분면 위의 점이고, 점 (1, 2)도 제1사분면 위의 점이므로 두 점은 같은 사분면 위에 있다.

㉡ 점 (-2, 1)은 제2사분면 위의 점이고, 점 (1, -2)는 제4사분면 위의 점이므로 두 점은 같은 사분면 위에 있지 않다.

개념 체크

p.145

- 1 (1) A(0, 3) (2) B(2, 4) (3) C(-3, 0) (4) D(-3, -2)
 2 (1) A(-3, 1) (2) B(1, -3) (3) C(-5, -4)
 (4) D(-1, 0) (5) E(0, 5)

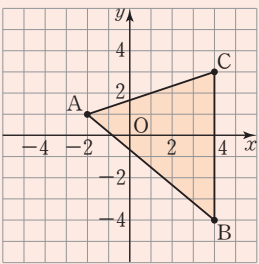


- (1) 제4사분면 (2) 제2사분면 (3) 제1사분면
 (4) 어느 사분면에도 속하지 않는다. (5) 제3사분면
 (6) 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 4 (1) x 좌표가 +, y 좌표가 -이므로 제4사분면 위의 점이다.
 (2) x 좌표가 -, y 좌표가 -이므로 제3사분면 위의 점이다.
 (3) 0, y , 속하지 않는다.

- 3 (4) y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 (6) x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

개념 완성

p.146~p.147

- 01 ④ 02 ⑤ 03 ④ 04 소크라테스
 05 ② 06 $a = -1, b = 3$ 07 ③
 08 ①, ⑤ 09 제3사분면 10 제4사분면
 11 (1) 6 (2) 5 (3) 15
 12 (1)  (2) 21

01 ④ $D\left(\frac{3}{2}\right)$

02 ⑤ $E\left(\frac{8}{3}\right)$

- 03 ① A(3, 3) ② B(2, -3)
 ③ C(-4, -2) ⑤ E(3, 0)

05 y 축 위에 있는 점의 x 좌표는 0이므로 (0, 7)이다.

06 점 (3, $a+1$)은 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.
 즉 $a+1=0$ 이므로 $a=-1$
 점 ($b-3, 5$)는 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.
 즉 $b-3=0$ 이므로 $b=3$

07 ③ 점 C의 좌표는 C(-3, -1)이고, 점 D의 좌표는
 D(-3, 2)이므로 x 좌표는 같고 y 좌표는 다르다.

- 08 ① 점 (2, 0)은 x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지
 않는다.
 ⑤ 점 (6, -2)는 제4사분면 위의 점이다.

09 점 P(2, y)가 제4사분면 위의 점이므로 $y < 0$
 따라서 점 Q($y, -2$)는 x 좌표가 -, y 좌표가 -이므로 제3
 사분면 위의 점이다.

10 점 P($x, 1$)이 제2사분면 위의 점이므로 $x < 0$
 따라서 점 Q(1, x)는 x 좌표가 +, y 좌표가 -이므로 제4사
 분면 위의 점이다.

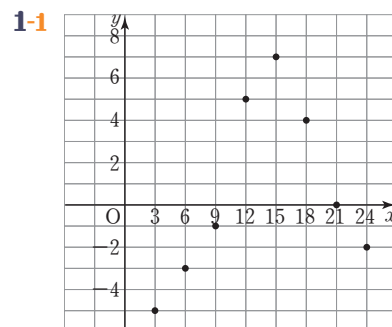
11 (3) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15$

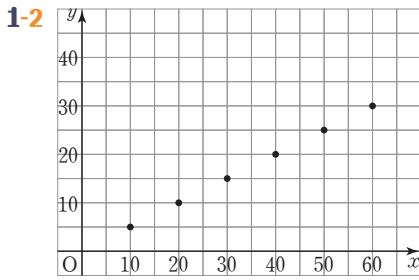
12 (2) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21$

26) 강 그래프와 그 해석

풀면서 개념 익히기

p.148~p.150





- 2-1** (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ **2-2** (1) ㉠, (2) ㉡, (3) ㉢
3-1 (1) x, y (2) 180 (3) 20 (4) 30
3-2 (1) 300 m (2) 10분 (3) 3분

- 2-1** (1) 그네의 높이는 높아졌다 낮아졌다를 반복하므로 그래프로 알맞은 것은 ㉠이다.
 (2) 규리의 속력은 일정하므로 그래프로 알맞은 것은 ㉡이다.
 (3) 물의 온도는 점점 느리게 감소하므로 그래프로 알맞은 것은 ㉢이다.
- 2-2** (1), (2) 물병의 폭이 넓으면 물의 높이가 느리고 일정하게 증가하고, 물병의 폭이 좁으면 물의 높이가 빠르고 일정하게 증가한다.
 따라서 (1)의 그래프로 알맞은 것은 ㉡이고, (2)의 그래프로 알맞은 것은 ㉢이다.
 (3) 물병의 아랫부분은 폭이 좁고, 윗부분은 폭이 넓으므로 처음에는 물의 높이가 빠르고 일정하게 증가하다가 나중에는 물의 높이가 느리고 일정하게 증가한다.
 따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉠이다.
- 3-2** (1) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 300이므로 집에서 편의점까지의 거리는 300 m이다.
 (2) 그래프에서 5분에서 15분까지는 거리가 300 m로 일정하므로 편의점에서 머문 시간은 10분이다.
 (3) x 의 값이 15에서 18까지 증가할 때, y 의 값은 300에서 0까지 감소하므로 편의점에서 집으로 돌아오는 데 걸린 시간은 3분이다.

개념 체크

p.151

- 1** ㉠ **2** ㉡
3 (1) 시간, 이동 거리 (2) 210 (3) 1 (4) 60
4 (1) 40 cm (2) 10초 (3) 6번

- 4** (1) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 40이므로 A지점과 B지점 사이의 거리는 40 cm이다.
 (2) 그래프가 10초 후에 처음 위치로 돌아오므로 오리 장난감이 한 번 왕복하는 데 걸리는 시간은 10초이다.
 (3) 한 번 왕복하는 데 10초가 걸리므로 60초 동안 쉬지 않고 왕복하면 6번 왕복한다.

개념 완성

p.152

- 01** ㉡ **02** ㉤ **03** (1) 2초 (2) 1 m (3) 10번
04 (1) 12분 (2) 10 m (3) 45 m

- 02** 물병의 아랫부분은 폭이 넓고, 윗부분은 폭이 좁으므로 처음에는 물의 높이가 느리고 일정하게 증가하다가 나중에는 물의 높이가 빠르고 일정하게 증가한다.
 따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉤이다.
- 03** (1) 그래프가 2초 후에 처음 높이로 돌아오므로 한 번 뛰어올랐다 내려오는 데 걸리는 시간은 2초이다.
 (2) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 1이므로 뛰어오르는 최고 높이는 1 m이다.
 (3) 한 번 뛰어올랐다 내려오는 데 2초가 걸리므로 20초 동안 계속 일정하게 뛰어오르면 10번 뛰어오른다.
- 04** (1) 그래프가 12분 후에 처음 높이로 돌아오므로 관람차가 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 12분이다.
 (2) 그래프에서 가장 작은 y 의 값이 10이므로 관람차가 가장 낮은 곳에 있을 때의 높이는 10 m이다.
 (3) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 45이므로 관람차가 가장 높은 곳에 있을 때의 높이는 45 m이다.

단원 테스트

7. 좌표평면과 그래프

p.153

- 01** ㉢ **02** ㉡ **03** ㉣ **04** ㉡ **05** ㉤
06 (1) 6 km (2) 10분

- 01** x 축 위에 있는 점의 y 좌표는 0이므로 $(-5, 0)$ 이다.
- 02** ㉡ 점 B의 좌표는 $B(0, -3)$ 이므로 y 좌표는 -3 이다.
- 03** ① $(1, -1) \rightarrow$ 제4사분면
 ② $(-2, -8) \rightarrow$ 제3사분면
 ③ $(-7, 3) \rightarrow$ 제2사분면
 ⑤ $(-4, 0) \rightarrow$ 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- 04** ㉡ 점 $(0, -3)$ 은 y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- 05** ㉤ 점 $C(a, b)$ 가 제4사분면 위의 점이면 $a > 0, b < 0$ 이다.
- 06** (1) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 6이므로 경수가 이동한 총 거리는 6 km이다.
 (2) 그래프에서 5분에서 15분까지는 거리가 2 km로 일정하므로 경수가 중간에 멈춰 있었던 시간은 10분이다.

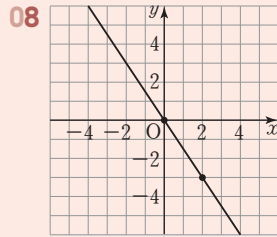
개념 완성

p.160~p.161

01 ㉓ 02 ㉑, ㉒ 03 $y = \frac{2}{3}x$ 04 $y = -2x$

05 (1) $y = -3x$ (2) $A = -3, B = -9$

06 18 07 ㉒



09 ㉔ 10 ㉒, ㉓ 11 2 ㉔ 6 12 -10

02 ㉑ (거리) = (속력) × (시간)이므로 $y = 5x$
 ㉒ (직사각형의 넓이) = (가로 길이) × (세로 길이)이므로
 $10 = xy \quad \therefore y = \frac{10}{x}$
 ㉓ (총 관람료) = (관람료) × (사람 수)이므로 $y = 9000x$
 ㉔ $y = 10 - x$
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉑, ㉒이다.

03 y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ 로 놓고
 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = 3a \quad \therefore a = \frac{2}{3}$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{2}{3}x$

04 y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ 로 놓고
 $x = 2, y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = 2a \quad \therefore a = -2$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -2x$

05 (1) y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ 로 놓고
 $x = 2, y = -6$ 를 대입하면
 $-6 = 2a \quad \therefore a = -3$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -3x$
 (2) $A = -3 \times 1 = -3, B = -3 \times 3 = -9$

06 y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ 로 놓고
 $x = 1, y = 3$ 를 대입하면
 $3 = a \times 1 \quad \therefore a = 3$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 3x$ 이므로
 $A = 3 \times 2 = 6, B = 3 \times 4 = 12$
 $\therefore A + B = 6 + 12 = 18$

07 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는 원점과 점 (4, 1)을 지나는 직선이므로
 ㉒이다.

09 $y = -4x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면
 ㉑ $0 = -4 \times 0$ ㉒ $-4 = -4 \times 1$
 ㉓ $8 = -4 \times (-2)$ ㉔ $12 \neq -4 \times 3$
 ㉕ $16 = -4 \times (-4)$
 따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ㉔이다.

10 $y = -\frac{2}{3}x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면
 ㉑ $3 \neq -\frac{2}{3} \times 0$ ㉒ $-2 = -\frac{2}{3} \times 3$
 ㉓ $3 \neq -\frac{2}{3} \times (-2)$ ㉔ $-1 \neq -\frac{2}{3} \times (-3)$
 ㉕ $4 = -\frac{2}{3} \times (-6)$
 따라서 그래프가 지나는 점은 ㉒, ㉕이다.

11 $y = \frac{1}{3}x$ 에 $x = 6, y = a$ 를 대입하면
 $a = \frac{1}{3} \times 6 = 2$

12 $y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = 3, y = a$ 를 대입하면
 $a = -\frac{4}{3} \times 3 = -4$
 $y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = b, y = 8$ 를 대입하면
 $8 = -\frac{4}{3} \times b \quad \therefore b = -6$
 $\therefore a + b = -4 + (-6) = -10$

28 **정비례 관계의 그래프의 성질**

풀면서 개념 익히기

p.162~p.164

1-1 (1) 위 (2) 1, 3 (3) 증가 (4) ㉑ (5) ㉒

1-2 (1) 아래 (2) 2, 4 (3) 감소 (4) ㉑ (5) ㉒

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

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

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

4-1 24, 32, 정비례, 8, 1, 8, 8x, 8, 8, 50, 50

4-2 300 km

2-2 (1) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 관계식을 $y = ax$ 로 놓자.
 이때 그래프가 점 (3, 4)를 지나므로
 $y = ax$ 에 $x = 3, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = 3a \quad \therefore a = \frac{4}{3}, \text{ 즉 } y = \frac{4}{3}x$

- (2) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 관계식을 $y=ax$ 로 놓자.
 이때 그래프가 점 $(4, -2)$ 를 지나므로
 $y=ax$ 에 $x=4, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=4a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{2}x$

3-1 $y=ax$ 에 $x=-2, y=8$ 을 대입하면
 $8=-2a \quad \therefore a=-4$

- 3-2** (1) $y=ax$ 에 $x=6, y=-1$ 을 대입하면
 $-1=6a \quad \therefore a=-\frac{1}{6}$
 (2) $y=ax$ 에 $x=4, y=5$ 를 대입하면
 $5=4a \quad \therefore a=\frac{5}{4}$
 (3) $y=ax$ 에 $x=-3, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=-3a \quad \therefore a=1$

4-2 ① 고속 열차가 달린 시간을 x 분, 달린 거리를 y km라 하자.

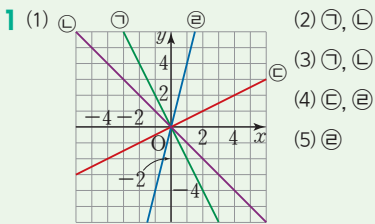
x (분)	1	2	3	4	5	...
y (km)	6	12	18	24	30	...

→ x 와 y 사이에는 정비례 관계가 있다.

- ③** $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=6$ 을 대입하면
 $6=a \times 1 \quad \therefore a=6, \text{ 즉 } y=6x$
④ $y=6x$ 에 $x=50$ 을 대입하면
 $y=6 \times 50=300$
 따라서 고속 열차가 50분 동안 달린 거리는 300 km이다.

개념 체크

p.165~p.166



- 1** (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ (2) ㉠, ㉡
 (3) ㉠, ㉡ (4) ㉢, ㉣, ㉤
 (5) ㉠, ㉢, ㉤ (6) ㉤
2 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ (2) ㉡, ㉢, ㉣ (3) ㉡, ㉢, ㉣ (4) ㉠, ㉢, ㉤
 (5) ㉠, ㉢, ㉤ (6) ㉤
3 (1) 위, 아래 (2) 1, 3, 2, 4 (3) 증가, 감소
4 (1) 정비례, $-3, 1, -\frac{1}{3}$ (2) 정비례, $5, 4, \frac{4}{5}$
5 (1) $y=-\frac{3}{2}x$ (2) $y=\frac{3}{5}x$
6 (1) -5 (2) $-\frac{3}{4}$ (3) 5
7 (1) 6, 12, 18, 24 (2) $y=6x$ (3) 20 L
8 (1) 0.5, 1, 1.5, 2 (2) $y=0.5x$ (3) 6분

- 4** (1) $y=ax$ 로 놓고 $x=-3, y=1$ 을 대입하면
 $1=-3a \quad \therefore a=-\frac{1}{3}, \text{ 즉 } y=-\frac{1}{3}x$
 (2) $y=ax$ 로 놓고 $x=5, y=4$ 를 대입하면
 $4=5a \quad \therefore a=\frac{4}{5}, \text{ 즉 } y=\frac{4}{5}x$

- 5** (1) 그래프가 원점과 점 $(-2, 3)$ 을 지나는 직선이므로
 $y=ax$ 로 놓고 $x=-2, y=3$ 을 대입하면
 $3=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{3}{2}x$
 (2) 그래프가 원점과 점 $(-5, -3)$ 을 지나는 직선이므로
 $y=ax$ 로 놓고 $x=-5, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=-5a \quad \therefore a=\frac{3}{5}, \text{ 즉 } y=\frac{3}{5}x$

- 6** (1) $y=ax$ 에 $x=-1, y=5$ 를 대입하면
 $5=-a \quad \therefore a=-5$
 (2) $y=ax$ 에 $x=4, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=4a \quad \therefore a=-\frac{3}{4}$
 (3) $y=ax$ 에 $x=2, y=10$ 을 대입하면
 $10=2a \quad \therefore a=5$

- 7** (2) x 와 y 사이에는 정비례 관계가 있으므로
 $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=6$ 을 대입하면
 $6=a \times 1 \quad \therefore a=6, \text{ 즉 } y=6x$
 (3) $y=6x$ 에 $y=120$ 을 대입하면
 $120=6x \quad \therefore x=20$
 따라서 120 km를 가려면 20 L의 휘발유가 필요하다.

- 8** (2) x 와 y 사이에는 정비례 관계가 있으므로
 $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=0.5$ 를 대입하면
 $0.5=a \times 1 \quad \therefore a=0.5, \text{ 즉 } y=0.5x$
 (3) $y=0.5x$ 에 $y=3$ 을 대입하면
 $3=0.5x \quad \therefore x=6$
 따라서 물의 양이 3 L가 되는 것은 물을 채우기 시작한 지 6분 후이다.

개념 완성

p.167~p.168

- 01** ㉢ **02** ㉤ **03** ㉠, ㉢ **04** ㉠, ㉣
05 ㉢ **06** ㉠ **07** $-\frac{9}{2}$ **08** -6
09 (1) $-\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ **10** (1) 3 (2) $-\frac{4}{3}$
11 (1) 15, 30, 45, 60 (2) $y=15x$ (3) 5 L
12 (1) 5, 10, 15, 20 (2) $y=5x$ (3) 18분

- 01** $y=ax$ 의 그래프에서 $a < 0$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하므로 ㉢이다.

02 $y=ax$ 의 그래프에서 $a>0$ 일 때 제3사분면을 지나므로 ㉔이다.

03 ㉒ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

㉒ $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=-3, y=4$ 를 대입하면

$$4 \neq -\frac{3}{4} \times (-3)$$

따라서 점 $(-3, 4)$ 를 지나지 않는다.

04 ㉒ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

㉓ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

㉔ $y=\frac{x}{2}$ 에 $x=2, y=4$ 를 대입하면 $4 \neq \frac{2}{2}$

따라서 점 $(2, 4)$ 를 지나지 않는다.

05 그래프가 원점과 점 $(3, 1)$ 을 지나는 직선이므로

$y=ax$ 로 놓고 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$1=3a \quad \therefore a=\frac{1}{3}, \text{ 즉 } y=\frac{1}{3}x$$

06 그래프가 원점과 점 $(-2, 5)$ 를 지나는 직선이므로

$y=ax$ 로 놓고 $x=-2, y=5$ 를 대입하면

$$5=-2a \quad \therefore a=-\frac{5}{2}, \text{ 즉 } y=-\frac{5}{2}x$$

07 $y=ax$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면

$$3=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$$

$y=-\frac{3}{2}x$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b=-\frac{3}{2} \times 2 = -3$$

$$\therefore a+b = -\frac{3}{2} + (-3) = -\frac{9}{2}$$

08 $y=ax$ 에 $x=3, y=6$ 을 대입하면

$$6=3a \quad \therefore a=2$$

$y=2x$ 에 $x=-4, y=b$ 를 대입하면

$$b=2 \times (-4) = -8$$

$$\therefore a+b = 2 + (-8) = -6$$

09 (1) $y=ax$ 의 그래프가 점 $(6, -3)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=6, y=-3$ 을 대입하면

$$-3=6a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$$

(2) $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 점 $(-3, b)$ 를 지나므로

$y=-\frac{1}{2}x$ 에 $x=-3, y=b$ 를 대입하면

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

10 (1) $y=ax$ 의 그래프가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면

$$3=a \times 1 \quad \therefore a=3$$

(2) $y=3x$ 의 그래프가 점 $(b, -4)$ 를 지나므로

$y=3x$ 에 $x=b, y=-4$ 를 대입하면

$$-4=3b \quad \therefore b=-\frac{4}{3}$$

11 (2) x 와 y 사이에는 정비례 관계가 있으므로

$y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=15$ 를 대입하면

$$15=a \times 1 \quad \therefore a=15, \text{ 즉 } y=15x$$

(3) $y=15x$ 에 $y=75$ 를 대입하면

$$75=15x \quad \therefore x=5$$

따라서 75 km를 가려면 5 L의 휘발유가 필요하다.

12 (2) x 와 y 사이에는 정비례 관계가 있으므로

$y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=5$ 를 대입하면

$$5=a \times 1 \quad \therefore a=5, \text{ 즉 } y=5x$$

(3) 물을 가득 채웠을 때 수면의 높이는 90 cm이므로

$y=5x$ 에 $y=90$ 을 대입하면

$$90=5x \quad \therefore x=18$$

따라서 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 18분이다.

29 반비례의 뜻과 그래프

풀면서 개념 익히기

p.169-p.170

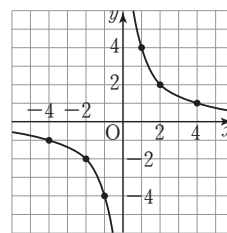
1-1 (1) 24, 12, 8, 6 (2) $y=\frac{24}{x}$

1-2 (1) 12, 6, 4, 3 (2) $y=\frac{120}{x}$

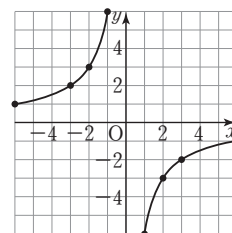
2-1 ㉑

2-2 ㉒, ㉓, ㉔

3-1 -1, -2, -4, 4, 2, 1



3-2 1, 2, 3, 6, -6, -3, -2, -1



4-1 ㉑

4-2 ㉒

2-1 ㉑ x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

㉠ x 의 값이 1에서 2로 2배가 될 때, y 의 값은 5에서 4로 $\frac{1}{2}$ 배가 되지 않으므로 y 는 x 에 반비례하지 않는다.

4-1 $y = -\frac{15}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

㉠ $-3 \neq -\frac{15}{-5}$

㉡ $-\frac{3}{2} = -\frac{15}{10}$

㉢ $-15 = -\frac{15}{1}$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ㉠이다.

4-2 $y = \frac{5}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

㉠ $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$

㉡ $-5 \neq \frac{5}{1}$

㉢ $-\frac{1}{3} = \frac{5}{-15}$

따라서 그래프가 지나는 점이 아닌 것은 ㉡이다.

참고

반비례 관계의 그래프는 원점 (0, 0)을 지나지 않는다.

개념 체크

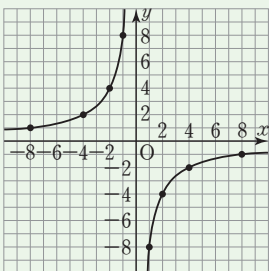
p.171

1 (1) 4, 3, $y = \frac{12}{x}$ (2) -8, -6, $y = -\frac{24}{x}$

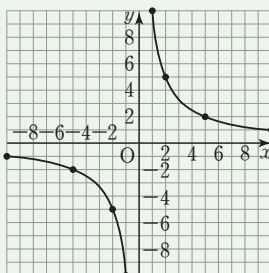
2 (1) 60, 24, 12, 6 (2) $y = \frac{120}{x}$

3 ㉡, ㉢, ㉣

4 (1) 1, 2, 4, 8, -8, -4, -2, -1



(2) -1, -2, -5, -10, 10, 5, 2, 1



개념 완성

p.172-p.173

01 ㉠ **02** (1) $\frac{250}{x}$, 반 (2) $50x$, 정 (3) $\frac{198}{x}$, 반

03 $y = -\frac{20}{x}$ **04** $y = \frac{6}{x}$

05 (1) $y = \frac{30}{x}$ (2) $A=15, B=3$ **06** 22

07 ㉡ **08** ㉣ **09** ㉡, ㉣ **10** ㉢

11 -9 **12** 18

02 (1) (직사각형의 넓이)=(가로 길이)×(세로 길이)이므로

로 $250 = xy \quad \therefore y = \frac{250}{x} \rightarrow$ 반비례 관계

(2) (거리)=(속력)×(시간)이므로

$y = 50x \rightarrow$ 정비례 관계

(3) (전체 쪽수)=(하루에 읽는 쪽수)×(날수)이므로

$198 = xy \quad \therefore y = \frac{198}{x} \rightarrow$ 반비례 관계

03 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$x=10, y=-2$ 를 대입하면

$-2 = \frac{a}{10} \quad \therefore a = -20$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{20}{x}$

04 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$x=3, y=2$ 를 대입하면

$2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 6$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{6}{x}$

05 (1) y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$x=1, y=30$ 을 대입하면

$30 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = 30$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{30}{x}$

(2) $A = \frac{30}{2} = 15, B = \frac{30}{10} = 3$

06 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$x=100, y=1$ 을 대입하면

$1 = \frac{a}{100} \quad \therefore a = 100$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{100}{x}$ 이므로

$A = \frac{100}{50} = 2, B = \frac{100}{5} = 20$

$\therefore A+B = 2+20 = 22$

07 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프는 점 (1, 3)을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 ㉡이다.

08 $y = -\frac{7}{x}$ 의 그래프는 점 (7, -1)을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 ④이다.

09 $y = -\frac{10}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

- ① $-1 \neq -\frac{10}{-10}$ ② $2 = -\frac{10}{-5}$
 ③ $-5 \neq -\frac{10}{-2}$ ④ $10 = -\frac{10}{-1}$
 ⑤ $-\frac{5}{4} \neq -\frac{10}{6}$

따라서 그래프 위의 점은 ②, ④이다.

10 $y = \frac{12}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

- ① $-2 = \frac{12}{-6}$ ② $-4 = \frac{12}{-3}$
 ③ $6 \neq \frac{12}{-2}$ ④ $12 = \frac{12}{1}$
 ⑤ $4 = \frac{12}{3}$

따라서 그래프가 지나가는 점이 아닌 것은 ③이다.

11 $y = -\frac{27}{x}$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{27}{3} = -9$$

12 $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=a, y=4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{12}{a} \quad \therefore a = -3$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{12}{2} = -6$$

$$\therefore ab = -3 \times (-6) = 18$$

2-2 (1) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 관계식을 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓자.

이때 그래프가 점 (1, 5)를 지나므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=1, y=5 \text{를 대입하면}$$

$$5 = \frac{a}{1} \quad \therefore a=5, \text{ 즉 } y = \frac{5}{x}$$

(2) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 관계식을 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓자.

이때 그래프가 점 (-1, 5)를 지나므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=-1, y=5 \text{를 대입하면}$$

$$5 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a=-5, \text{ 즉 } y = -\frac{5}{x}$$

3-1 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-3, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a=-6$$

3-2 (1) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=-5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{4} \quad \therefore a=-20$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-5, y=3$ 를 대입하면

$$3 = \frac{a}{-5} \quad \therefore a=-15$$

(3) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-3, y=-3$ 를 대입하면

$$-3 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a=9$$

4-2 ① 1분에 x L씩 물을 넣을 때, 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 y 분이라 하자.

②	x (L)	1	2	3	5	...
	y (분)	30	15	10	6	...

→ x 와 y 사이에는 **반비례** 관계가 있다.

③ $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=1, y=30$ 을 대입하면

$$30 = \frac{a}{1} \quad \therefore a=30, \text{ 즉 } y = \frac{30}{x}$$

④ $y = \frac{30}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y = \frac{30}{6} = 5$$

따라서 1분에 6 L씩 물을 넣을 때, 물을 가득 채우는 데 5분이 걸린다.

30 강 반비례 관계의 그래프의 성질

풀면서 개념 익히기

p.174~p.176

1-1 (1) 1, 3 (2) 감소 (3) ㉠ (4) ㉡

1-2 (1) 2, 4 (2) 증가 (3) ㉢ (4) ㉣

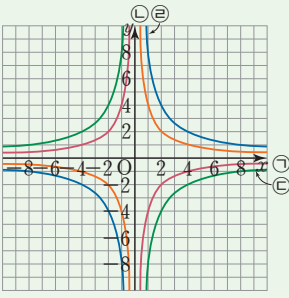
2-1 2, 1, 2, $\frac{2}{x}$ 2-2 (1) $y = \frac{5}{x}$ (2) $y = -\frac{5}{x}$

3-1 -6 3-2 (1) -20 (2) -15 (3) 9

4-1 30, 20, 15, 반비례, 60, 1, 60, $\frac{60}{x}$, 60, 60, 12, 12

4-2 5분

1 (1)



- (2) ㉠, ㉡
- (3) ㉢, ㉣
- (4) ㉤, ㉥
- (5) ㉦, ㉧

2 (1) ㉢, ㉣ (2) ㉦, ㉣, ㉥, ㉧ (3) ㉦, ㉣, ㉥, ㉧

(4) ㉢, ㉣ (5) ㉥ (6) ㉧

3 (1) 1, 3, 2, 4 (2) 감소, 증가

4 (1) 반비례, $12, \frac{24}{x}$ (2) 반비례, $4, -\frac{8}{x}$

5 (1) $y = \frac{16}{x}$ (2) $y = -\frac{6}{x}$

6 (1) -5 (2) 24 (3) 7

7 (1) $y = \frac{120}{x}$ (2) 24분

8 (1) $y = \frac{36}{x}$ (2) 3m

4 (1) $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=2, y=12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=24, \text{ 즉 } y = \frac{24}{x}$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=-2, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a=-8, \text{ 즉 } y = -\frac{8}{x}$$

5 (1) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고 점 $(-8, -2)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=-8, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{-8} \quad \therefore a=16, \text{ 즉 } y = \frac{16}{x}$$

(2) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고 점 $(6, -1)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=6, y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = \frac{a}{6} \quad \therefore a=-6, \text{ 즉 } y = -\frac{6}{x}$$

6 (1) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=-\frac{5}{2}$ 를 대입하면

$$-\frac{5}{2} = \frac{a}{2} \quad \therefore a=-5$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-2, y=-12$ 를 대입하면

$$-12 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a=24$$

(3) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=\frac{1}{4}, y=28$ 를 대입하면

$$28 = a \div \frac{1}{4}, 4a=28 \quad \therefore a=7$$

7 (1) x 와 y 사이에는 반비례 관계가 있으므로

$y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=2, y=60$ 을 대입하면

$$60 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=120, \text{ 즉 } y = \frac{120}{x}$$

다른 풀이

물탱크에 매분 2 L의 물을 넣으면 60분 만에 가득 차므로 물탱크의 총 용량은 $2 \times 60 = 120$ (L)

즉 $xy=120$ 이므로 $y = \frac{120}{x}$

(2) $y = \frac{120}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y = \frac{120}{5} = 24$$

따라서 물탱크가 가득 차는 데 걸린 시간은 24분이다.

8 (1) (직사각형의 넓이) = (가로 길이) \times (세로 길이)이므로

$$36 = xy \quad \therefore y = \frac{36}{x}$$

(2) $y = \frac{36}{x}$ 에 $x=12$ 를 대입하면

$$y = \frac{36}{12} = 3$$

따라서 가로의 길이가 12 m일 때, 세로의 길이는 3 m이다.

개념 완성

- 01 ① 02 4개 03 ⑤ 04 ② 05 ③
- 06 ⑤ 07 $-\frac{5}{2}$ 08 4 09 $a=12, b=-6$
- 10 $a=-3, b=-\frac{3}{2}$
- 11 (1) 480 km \oplus 80, 480 (2) $y = \frac{480}{x}$ (3) 시속 96 km
- 12 (1) $y = \frac{24}{x}$ (2) 4 cm^3

01 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선인 것은 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이고 $a < 0$ 일 때 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 ①이다.

02 $y = ax, y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에서 $a > 0$ 일 때 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 ㉠, ㉢, ㉣, ㉥의 4개이다.

03 ⑤ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

04 ① 원점을 지나지 않는다.

② $y = \frac{4}{x}$ 에 $x=-2, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{4}{-2} \text{이므로 점 } (-2, -2) \text{를 지난다.}$$

- ③ 좌표축과 만나지 않는다.
 ④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 ⑤ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 따라서 옳은 것은 ②이다.

05 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고 점 $(5, -3)$ 을 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=5, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -15, \text{ 즉 } y = -\frac{15}{x}$$

06 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고 점 $(3, 6)$ 을 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=3, y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 18, \text{ 즉 } y = \frac{18}{x}$$

07 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -2$$

$y = -\frac{2}{x}$ 에 $x=4, y=b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a+b = -2 + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

08 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 6$$

$y = \frac{6}{x}$ 에 $x=b, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{6}{b} \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a+b = 6 + (-2) = 4$$

09 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(4, 3)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 12$$

$y = \frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(b, -2)$ 를 지나므로

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x=b, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{12}{b} \quad \therefore b = -6$$

10 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-1, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a = -3$$

$y = -\frac{3}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, b)$ 를 지나므로

$$b = -\frac{3}{2} \text{에 } x=2, y=b \text{를 대입하면 } b = -\frac{3}{2}$$

11 (2) $xy=480$ 이므로 $y = \frac{480}{x}$

(3) $y = \frac{480}{x}$ 에 $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{480}{x} \quad \therefore x = 96$$

따라서 서울에서 목포까지 가는 데 5시간이 걸렸을 때, 시속 96 km로 달렸다.

12 (1) y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$x=2, y=12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 24, \text{ 즉 } y = \frac{24}{x}$$

(2) $y = \frac{24}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y = \frac{24}{6} = 4$$

따라서 압력이 6기압일 때, 기체의 부피는 4 cm^3 이다.

단원 테스트

8. 정비례와 반비례

p.181~p.182

01 ⑤ **02** ③, ⑤ **03** -9 **04** ④ **05** 15

06 ② **07** $-\frac{5}{4}$ **08** ④ **09** ③ **10** ③

11 (1) $y=6x$ (2) 20분 **12** (1) $y = \frac{280}{x}$ (2) 14일

01 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ 로 놓고

$x=3, y=12$ 를 대입하면

$$12 = 3a \quad \therefore a = 4, \text{ 즉 } y = 4x$$

02 $y = -\frac{3}{2}x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

① $0 = -\frac{3}{2} \times 0$

② $-3 = -\frac{3}{2} \times 2$

③ $2 \neq -\frac{3}{2} \times (-3)$

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

⑤ $-\frac{1}{2} \neq -\frac{3}{2} \times 3$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ③, ⑤이다.

03 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ 로 놓고

$x=-2, y=6$ 을 대입하면

$$6 = -2a \quad \therefore a = -3, \text{ 즉 } y = -3x$$

$y = -3x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = -3 \times 3 = -9$$

04 ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

05 $y=ax$ 에 $x=-2, y=-6$ 을 대입하면
 $-6=-2a \quad \therefore a=3$
 $y=3x$ 에 $x=4, y=b$ 를 대입하면
 $b=3 \times 4=12$
 $\therefore a+b=3+12=15$

06 정우 : (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y=\frac{8}{x}$
수연 : $y=20000x$
예원 : $\frac{1}{2}xy=24$ 에서 $y=\frac{48}{x}$
세현 : $y=4x$
따라서 y 가 x 에 반비례하는 예를 말한 학생은 정우, 예원이다.

07 $y=\frac{5}{x}$ 에 $x=a, y=-4$ 를 대입하면
 $-4=\frac{5}{a} \quad \therefore a=-\frac{5}{4}$

08 $y=ax, y=\frac{a}{x}$ 의 그래프에서 $a < 0$ 일 때 제2사분면을 지나므로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣의 4개이다.

09 그래프 ㉠은 원점과 점 $(-4, 3)$ 을 지나는 직선이므로
 $y=ax$ 로 놓고 $x=-4, y=3$ 을 대입하면
 $3=-4a \quad \therefore a=-\frac{3}{4}$, 즉 $y=-\frac{3}{4}x$
그래프 ㉡은 한 쌍의 매끄러운 곡선이고 점 $(6, 1)$ 을 지나므로
 $y=\frac{b}{x}$ 로 놓고 $x=6, y=1$ 을 대입하면
 $1=\frac{b}{6} \quad \therefore b=6$, 즉 $y=\frac{6}{x}$

10 ㉢ 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이고 점 $(3, 4)$ 를 지나므로
 $y=\frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=3, y=4$ 를 대입하면
 $4=\frac{a}{3} \quad \therefore a=12$, 즉 $y=\frac{12}{x}$
㉣ $y=\frac{12}{x}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $y=\frac{12}{-2}=-6$
즉 점 A의 좌표는 $A(-2, -6)$ 이다.
따라서 옳지 않은 것은 ㉢이다.

11 (1) x 와 y 사이에는 정비례 관계가 있으므로
 $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=6$ 을 대입하면
 $6=a \times 1 \quad \therefore a=6$, 즉 $y=6x$

(2) 물을 가득 채웠을 때 수면의 높이는 120 cm이므로
 $y=6x$ 에 $y=120$ 을 대입하면
 $120=6x \quad \therefore x=20$
따라서 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 20분이다.

12 (1) (전체 쪽수) = (하루에 읽는 쪽수) \times (날수) 이므로
 $280=xy \quad \therefore y=\frac{280}{x}$
(2) $y=\frac{280}{x}$ 에 $x=20$ 을 대입하면
 $y=\frac{280}{20}=14$
따라서 매일 20쪽씩 읽으면 모두 읽는 데 14일이 걸린다.

