



정답과 해설

1 소인수분해	02
2 최대공약수와 최소공배수	07
3 정수와 유리수	14
4 정수와 유리수의 계산	18
5 문자와 식	34
6 일차방정식	43
7 좌표평면과 그래프	54
8 정비례와 반비례	56

1

소인수분해

01 소수와 합성수

풀면서 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, 16으로 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, 소수

- 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 량 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 2이고 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 수 또는 문자를 거듭해서 곱한 것을 간단히 나타낸 것

(2) 거듭제곱에서 거듭해서 곱한 수 또는 문자

(3) 거듭제곱에서 같은 수 또는 문자를 곱한 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 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6^4}$

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 량 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) $2 \overline{) 48}$ ① $2^4 \times 3$ ② 2, 3

$2 \overline{) 24}$

$2 \overline{) 12}$

$2 \overline{) 6}$

3

(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) $2 \overline{) 36}$

$2 \overline{) 18}$

$3 \overline{) 9}$

3

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

(3) $2 \overline{) 50}$

$5 \overline{) 25}$

5

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

(2) $7 \overline{) 49}$

7

$\therefore 49 = 7^2$

(4) $2 \overline{) 80}$

$2 \overline{) 40}$

$2 \overline{) 20}$

$2 \overline{) 10}$

5

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

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 소수인수
(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 \searrow 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 소인수분해했을 때 지수가 모두 짝수이므로 보기에서 지수가 모두 짝수인 것을 찾으려면 ㉠, ㉢이다.

- 6-2** 어떤 자연수의 제곱이 되는 수는 소인수분해했을 때 지수가 모두 짝수이므로 보기에서 지수가 모두 짝수인 것을 찾으려면 ㉠, ㉢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 3

- 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 약수도 배수도 아니다.
 ④ 자연수는 1과 소수와 합성수로 이루어져 있다.
 ⑤ 1은 모든 수의 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 소인수의 합은
 $2+3+5+7=17$
- 10 작은 쪽에서 서로 다른 소인수 3개를 뽑으면 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 3×5^2 에서 지수가 홀수인 수는 3이므로 곱해야 하는 자연수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다.

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

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

4 (1) ②
$$\frac{12 \ 40}{2 \ 6 \ 20}$$

$$3 \ 10$$

 \therefore (최대공약수) = $2 \times 2 = 4$

(2) ②
$$\frac{54 \ 72}{3 \ 27 \ 36}$$

$$3 \ 9 \ 12$$

$$3 \ 4$$

 \therefore (최대공약수) = $2 \times 3 \times 3 = 18$

(3) ②
$$\frac{16 \ 36 \ 56}{2 \ 8 \ 18 \ 28}$$

$$4 \ 9 \ 14$$

 \therefore (최대공약수) = $2 \times 2 = 4$

(4) ②
$$\frac{18 \ 42 \ 54}{3 \ 9 \ 21 \ 27}$$

$$3 \ 7 \ 9$$

 \therefore (최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

5 (1)
$$\frac{32=2^5}{56=2^3 \times 7}$$
(최대공약수) = 2^3

(2)
$$\frac{20=2^2 \times 5}{30=2 \times 3 \times 5}$$

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

(3)
$$\frac{30=2 \times 3 \times 5}{45=3^2 \times 5}$$

$$\frac{90=2 \times 3^2 \times 5}{3 \times 5}$$
(최대공약수) = 3×5

개념 완성

p.29

- 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 (1) $120=2^3 \times 3 \times 5$, $150=2 \times 3 \times 5^2$ (2) 30 (3) 8
 08 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 4이다.

③ 6의 약수 : 1, 2, 3, 6
 20의 약수 : 1, 2, 4, 5, 10, 20
 따라서 공약수는 1, 2이고 최대공약수는 2이다.

④ 9의 약수 : 1, 3, 9
 21의 약수 : 1, 3, 7, 21
 따라서 공약수는 1, 3이고 최대공약수는 3이다.

⑤ 11의 약수 : 1, 11
 44의 약수 : 1, 2, 4, 11, 22, 44
 따라서 공약수는 1, 11이고 최대공약수는 11이다.

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

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

$$3 \times 7$$

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

06 (1)
$$\frac{30=2 \times 3 \times 5}{3 \times 5^2}$$
(최대공약수) = 3×5

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

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

07 (2)
$$\frac{120=2^3 \times 3 \times 5}{150=2 \times 3 \times 5^2}$$
(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 는 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
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$

08
$$\frac{2^2 \times 3^2 \times 5}{100 = 2^2 \times 5^2}$$

 (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
 $(2+1) \times (1+1) = 6$

06 강 공배수와 최소공배수

플면서 **개념 익히기** p.30~p.31

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)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 10 \ 40} \\ 5 \overline{) 5 \ 20} \\ \hline 1 \ 4 \end{array}$$

\therefore (최소공배수) = $2 \times 5 \times 1 \times 4 = 40$

(2)
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9 \ 12 \ 18} \\ 2 \overline{) 3 \ 4 \ 6} \\ 3 \overline{) 3 \ 2 \ 3} \\ \hline 1 \ 2 \ 1 \end{array}$$

\therefore (최소공배수) = $3 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 \times 1 = 36$

3-2 (1)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 48 \ 72} \\ 2 \overline{) 24 \ 36} \\ 2 \overline{) 12 \ 18} \\ 3 \overline{) 6 \ 9} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

\therefore (최소공배수) = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 144$

(2)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 28 \ 40} \\ 2 \overline{) 8 \ 14 \ 20} \\ 2 \overline{) 4 \ 7 \ 10} \\ \hline 2 \ 7 \ 5 \end{array}$$

\therefore (최소공배수) = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 5 = 560$

개념 체크

p.32

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

3 (1) 180 (2) 432 (3) 240 (4) 630

4 (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) $2^5 \times 7$

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

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

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

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

(6)
$$\frac{2 \times 5}{2 \times 3^3 \times 7}$$

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

3 (1)
$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 12 \ 45} \\ \underline{4 \ 15} \end{array}$$

∴ (최소공배수) = $3 \times 4 \times 15 = 180$

(2)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 48 \ 54} \\ 3 \overline{) 6 \ 24 \ 27} \\ 2 \overline{) 2 \ 8 \ 9} \\ \underline{1 \ 4 \ 9} \end{array}$$

∴ (최소공배수) = $2 \times 3 \times 2 \times 1 \times 4 \times 9 = 432$

(3)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 40 \ 60 \ 80} \\ 2 \overline{) 20 \ 30 \ 40} \\ 5 \overline{) 10 \ 15 \ 20} \\ 2 \overline{) 2 \ 3 \ 4} \\ \underline{1 \ 3 \ 2} \end{array}$$

∴ (최소공배수) = $2 \times 2 \times 5 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2 = 240$

(4)
$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 35 \ 42 \ 63} \\ 3 \overline{) 5 \ 6 \ 9} \\ \underline{5 \ 2 \ 3} \end{array}$$

∴ (최소공배수) = $7 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 = 630$

4 (1)
$$\begin{array}{r} 45 = 3^2 \times 5 \\ 60 = 2^2 \times 3 \times 5 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \\ 80 = 2^4 \times 5 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^4 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r} 12 = 2^2 \times 3 \\ 20 = 2^2 \times 5 \\ 2^3 \times 3 \times 5 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3 \times 5 \end{array}$$

(4)
$$\begin{array}{r} 16 = 2^4 \\ 28 = 2^2 \times 7 \\ 32 = 2^5 \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^5 \times 7 \end{array}$$

5
$$\begin{array}{r} 2^a \times 3^2 \times 5^1 \\ \quad \quad \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad 3^b \times 5^c \\ \hline \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3^4 \times 5^2 \end{array}$$

 ∴ $a=3, b=4, c=2$

01 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 18의 배수이므로 18의 배수가 아닌 것은 ② 27, ④ 45이다.

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

03 (1)
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 5^2 \\ \hline 2^3 \times 3^2 \times 5 \\ \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$$

 (2)
$$\begin{array}{r} 84 = 2^2 \times 3 \times 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \times 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \times 7 \\ \hline 2^2 \times 5 \times 7 \\ \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \end{array}$$

04 (1)
$$\begin{array}{r} 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ \hline 3 \times 5^2 \\ \text{(최소공배수)} = 2 \times 3 \times 5^2 \end{array}$$

 (2)
$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \times 7 \\ \quad \quad \quad \times 7 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \times 5 \\ \hline 2 \times 3^2 \times 5 \\ \text{(최소공배수)} = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

05 12와 28의 최소공배수가 $2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84$ 이므로 12와 28의 공배수는 84, 168, 252, ...이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 28} \\ \underline{6 \ 14} \\ \quad \quad \quad 3 \ 7 \end{array}$$

06 72와 108의 최소공배수가 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 \times 3 = 2^3 \times 3^3$ 이므로 $2^3 \times 3^3$ 의 배수가 아닌 것은 ④ $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 72 \ 108} \\ \underline{36 \ 54} \\ 3 \overline{) 18 \ 27} \\ \underline{6 \ 9} \\ \quad \quad \quad 2 \ 3 \end{array}$$

07
$$\begin{array}{r} 2^a \times 3^4 \times 5^3 \\ \hline 2^3 \times 5^b \\ \text{(최대공약수)} = 2^2 \times 5^3 \Rightarrow a=2 \\ \text{(최소공배수)} = 2^3 \times 3^4 \times 5^5 \Rightarrow b=5 \\ \therefore a+b=2+5=7 \end{array}$$

08
$$\begin{array}{r} 2^4 \times 3^2 \\ \hline 2^a \times 3 \times 5 \\ \text{(최대공약수)} = 2^3 \times 3 \Rightarrow a=3 \\ \text{(최소공배수)} = 2^4 \times 3^b \times 5 \Rightarrow b=2 \\ \therefore a+b=3+2=5 \end{array}$$

개념 완성

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

07 관 최대공약수와 최소공배수의 활용

풀면서 개념 익히기

p.34~p.36

1-1 (1) 6, 10 (2) 6, 2, 12

1-2 (1) $A=15, B=6$ (2) $A=16, B=20$

2-1 $36 \div 6$ **2-2** 9

3-1 (1) 6명 \div 최대공약수

(2) 사탕 : 3개, 초콜릿 : 4개 \div 6, 3, 6, 4

3-2 12명

4-1 (1) 12 cm \div 최대공약수 (2) 40개 \div 12, 8, 12, 5

4-2 18 cm **5-1** 36, 36, 최소공배수, 36, 36

5-2 오전 10시

6-1 (1) 40 cm \div 최소공배수 (2) 20장 \div 40, 4, 40, 5

6-2 60 cm

1-2 (1) $A=3 \times 5=15, B=3 \times 2=6$

(2) $A=2 \times 2 \times 4=16, B=2 \times 2 \times 5=20$

2-1 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수) 이므로

$216=6 \times$ (최소공배수)

\therefore (최소공배수) = 36

2-2 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수) 이므로

$162=(\text{최대공약수}) \times 18$

\therefore (최대공약수) = 9

3-1 (1) 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주므로 학생 수는

18과 24의 최대공약수이다.

18과 24의 최대공약수는 $2 \times 3=6$

따라서 구하는 학생 수는 6명이다.

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

(2) 학생 한 명이 받게 되는 사탕의 개수는 $18 \div 6=3$ (개),

초콜릿의 개수는 $24 \div 6=4$ (개)

3-2 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주므로 학생 수는 36과 48의 최대공약수이다.

36과 48의 최대공약수는

$2 \times 2 \times 3=12$

따라서 구하는 학생 수는 12명이다.

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

4-1 (1) 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 96과 60의 최대공약수이다.

96과 60의 최대공약수는

$2 \times 2 \times 3=12$

따라서 타일의 한 변의 길이는 12 cm 이

다.

$$\begin{array}{r} 2) 96 \ 60 \\ 2) 48 \ 30 \\ 3) 24 \ 15 \\ \hline 8 \ 5 \end{array}$$

(2) 가로는 $96 \div 12=8$ (개), 세로는 $60 \div 12=5$ (개)가 필요하므로 필요한 타일의 개수는

$$8 \times 5=40(\text{개})$$

4-2 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 90과 126의 최대공약수이다.

90과 126의 최대공약수는

$$2 \times 3 \times 3=18$$

따라서 타일의 한 변의 길이는 18 cm이다.

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

5-2 두 열차가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 30분과 40분의 최소공배수만큼 시간이 흐른 후이다.

30과 40의 최소공배수는

$$2 \times 5 \times 3 \times 4=120$$

따라서 두 열차가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 오전 8시부터 120분 후인 오전 10시이다.

$$\begin{array}{r} 2) 30 \ 40 \\ 5) 15 \ 20 \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

6-1 (1) 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 10과 8의 최소공배수이다.

10과 8의 최소공배수는

$$2 \times 5 \times 4=40$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 40 cm이다.

(2) 가로는 $40 \div 10=4$ (장), 세로는 $40 \div 8=5$ (장)이 필요하므로 필요한 사진의 수는

$$4 \times 5=20(\text{장})$$

$$\begin{array}{r} 2) 10 \ 8 \\ \hline 5 \ 4 \end{array}$$

6-2 가능한 한 작은 정사각형의 한 변의 길이는 12와 10의 최소공배수이다.

12와 10의 최소공배수는

$$2 \times 6 \times 5=60$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 60 cm이다.

$$\begin{array}{r} 2) 12 \ 10 \\ \hline 6 \ 5 \end{array}$$

개념 체크

p.37

1 40

2 (1) 14명 (2) 연필 : 3자루, 지우개 : 5개, 볼펜 : 4자루

3 (1) 6 cm (2) 180장 **4** 오후 4시 10분

5 (1) 48 cm (2) 12개

1 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수) 이므로

$$80=2 \times (\text{최소공배수})$$

$$\therefore (\text{최소공배수})=40$$

- 2 (1) 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주므로 학생 수는 42, 70, 56의 최대공약수이다.
 $42, 70, 56$ 의 최대공약수는 $\begin{array}{r} 2) 42 \ 70 \ 56 \\ 7) 21 \ 35 \ 28 \\ \hline 3 \ 5 \ 4 \end{array}$
 $2 \times 7 = 14$
따라서 구하는 학생 수는 14명이다.
- (2) 학생 한 명이 받게 되는 연필의 수는 $42 \div 14 = 3$ (자루),
지우개의 수는 $70 \div 14 = 5$ (개),
볼펜의 수는 $56 \div 14 = 4$ (자루)
- 3 (1) 가능한 한 큰 정사각형 모양의 카드의 한 변의 길이는 120과 54의 최대공약수이다.
120과 54의 최대공약수는 $\begin{array}{r} 2) 120 \ 54 \\ 3) 60 \ 27 \\ \hline 20 \ 9 \end{array}$
 $2 \times 3 = 6$
따라서 카드의 한 변의 길이는 6 cm이다.
- (2) 가로는 $120 \div 6 = 20$ (장), 세로는 $54 \div 6 = 9$ (장)이 필요하므로 필요한 카드의 수는
 $20 \times 9 = 180$ (장)
- 4 A, B 두 버스가 처음으로 다시 동시에 도착하는 시각은 6분과 10분의 최소공배수만큼 시간이 흐른 후이다.
6과 10의 최소공배수는 $\begin{array}{r} 2) 6 \ 10 \\ 3 \ 5 \end{array}$
 $2 \times 3 \times 5 = 30$
따라서 A, B 두 버스가 처음으로 다시 동시에 도착하는 시각은 오후 3시 40분으로부터 30분 후인 오후 4시 10분이다.

- 5 (1) 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 12와 16의 최소공배수이다.
12와 16의 최소공배수는 $\begin{array}{r} 2) 12 \ 16 \\ 2) 6 \ 8 \\ 3 \ 4 \end{array}$
 $2 \times 2 \times 3 \times 4 = 48$
따라서 정사각형의 한 변의 길이는 48 cm이다.
- (2) 가로는 $48 \div 12 = 4$ (개), 세로는 $48 \div 16 = 3$ (개)가 필요하므로 필요한 타일의 개수는
 $4 \times 3 = 12$ (개)

개념 완성

p.38~p.39

- 01 (1) 15 cm \searrow 최대공약수 (2) 72개 \searrow 15, 4, 15, 3, 15, 6
02 (1) 8 cm (2) 360개
03 18 \searrow 약수, 약수, 공약수, 최대공약수 04 6
05 (1) 48 cm \searrow 최소공배수 (2) 144개 \searrow 48, 8, 48, 6, 48, 3
06 (1) 60 cm (2) 120개
07 20 \searrow 배수, 배수, 공배수, 최소공배수 08 36

- 01 (1) 가능한 한 큰 정육면체 모양의 상자의 한 모서리의 길이는 60, 45, 90의 최대공약수이다.
60, 45, 90의 최대공약수는 $\begin{array}{r} 3) 60 \ 45 \ 90 \\ 5) 20 \ 15 \ 30 \\ \hline 4 \ 3 \ 6 \end{array}$
 $3 \times 5 = 15$
따라서 상자의 한 모서리의 길이는 15 cm이다.
- (2) 가로는 $60 \div 15 = 4$ (개), 세로는 $45 \div 15 = 3$ (개),
높이는 $90 \div 15 = 6$ (개)가 필요하므로 필요한 상자의 개수는
 $4 \times 3 \times 6 = 72$ (개)
- 02 (1) 가능한 한 큰 정육면체 모양의 블록의 한 모서리의 길이는 40, 64, 72의 최대공약수이다.
40, 64, 72의 최대공약수는 $\begin{array}{r} 2) 40 \ 64 \ 72 \\ 2) 20 \ 32 \ 36 \\ 2) 10 \ 16 \ 18 \\ \hline 5 \ 8 \ 9 \end{array}$
 $2 \times 2 \times 2 = 8$
따라서 블록의 한 모서리의 길이는 8 cm이다.
- (2) 가로는 $40 \div 8 = 5$ (개), 세로는 $64 \div 8 = 8$ (개),
높이는 $72 \div 8 = 9$ (개)가 필요하므로 필요한 블록의 개수는
 $5 \times 8 \times 9 = 360$ (개)

- 03 $\frac{36}{n}$ 과 $\frac{90}{n}$ 이 모두 자연수가 되도록 하는 n 의 값은 36과 90의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 36과 90의 최대공약수이다.
36과 90의 최대공약수는 $\begin{array}{r} 2) 36 \ 90 \\ 3) 18 \ 45 \\ 3) 6 \ 15 \\ \hline 2 \ 5 \end{array}$
 $2 \times 3 \times 3 = 18$
따라서 자연수 n 의 값 중 가장 큰 수는 18이다.

- 04 $\frac{18}{n}$ 과 $\frac{24}{n}$ 가 모두 자연수가 되도록 하는 n 의 값은 18과 24의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 18과 24의 최대공약수이다.
18과 24의 최대공약수는 $\begin{array}{r} 2) 18 \ 24 \\ 3) 9 \ 12 \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$
 $2 \times 3 = 6$
따라서 자연수 n 의 값 중 가장 큰 수는 6이다.

- 05 (1) 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 6, 8, 16의 최소공배수이다.
6, 8, 16의 최소공배수는 $\begin{array}{r} 2) 6 \ 8 \ 16 \\ 2) 3 \ 4 \ 8 \\ 2) 3 \ 2 \ 4 \\ \hline 3 \ 1 \ 2 \end{array}$
 $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 2 = 48$
따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 48 cm이다.
- (2) 가로는 $48 \div 6 = 8$ (개), 세로는 $48 \div 8 = 6$ (개),
높이는 $48 \div 16 = 3$ (개)가 필요하므로 필요한 벽돌의 개수는
 $8 \times 6 \times 3 = 144$ (개)

06 (1) 가능한 한 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 15, 12, 10의 최소공배수이다.

15, 12, 10의 최소공배수는

$$2 \times 3 \times 5 \times 1 \times 2 \times 1 = 60$$

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는 60 cm이다.

$$\begin{array}{r} 2) 15 \ 12 \ 10 \\ 3) 15 \ 6 \ 5 \\ 5) 5 \ 2 \ 5 \\ \hline 1 \ 2 \ 1 \end{array}$$

(2) 가로는 $60 \div 15 = 4$ (개), 세로는 $60 \div 12 = 5$ (개), 높이는 $60 \div 10 = 6$ (개)가 필요하므로 필요한 나무토막의 개수는 $4 \times 5 \times 6 = 120$ (개)

07 4, 10 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 수는 4와 10의 공배수이고, 이 중 가장 작은 수는 4와 10의 최소공배수이다.

4와 10의 최소공배수는

$$2 \times 2 \times 5 = 20$$

따라서 구하는 자연수는 20이다.

$$\begin{array}{r} 2) 4 \ 10 \\ \hline 2 \ 5 \end{array}$$

08 12, 18 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 수는 12와 18의 공배수이고, 이 중 가장 작은 수는 12와 18의 최소공배수이다.

12와 18의 최소공배수는

$$2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$$

따라서 구하는 자연수는 36이다.

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

단원 레스트

2. 최대공약수와 최소공배수

p.40~p.41

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ① 04 ⑤
 05 최대공약수 : $2^2 \times 3$, 최소공배수 : $2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$
 06 최대공약수 : 6, 최소공배수 : 180
 07 4 08 28 09 6개 10 28 cm 11 ②
 12 ⑤ 13 400개 14 45

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

02 ④ 13의 약수 : 1, 13
 39의 약수 : 1, 3, 13, 39
 따라서 공약수는 1, 13이고 최대공약수는 13이므로 서로 소가 아니다.

03 $2^2 \times 3^2 \times 5^2$, $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 공약수의 개수는 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$

04 세 자연수의 공배수는 최소공배수인 45의 배수이므로 45의 배수가 아닌 것은 ⑤ 475이다.

05
$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3 \quad \times 7 \\ 2^2 \times 3^3 \times 5^2 \\ \hline 2^4 \times 3^2 \quad \times 7 \\ \text{(최대공약수)} = 2^2 \times 3 \\ \text{(최소공배수)} = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7 \end{array}$$

06
$$\begin{array}{r} 2) 18 \ 60 \ 30 \\ 3) 9 \ 30 \ 15 \\ 5) 3 \ 10 \ 5 \\ \hline 3 \ 2 \ 1 \end{array}$$

 \therefore (최대공약수) = $2 \times 3 = 6$
 (최소공배수) = $2 \times 3 \times 5 \times 3 \times 2 \times 1 = 180$

07
$$\begin{array}{r} 2^4 \times 3^a \times 5^2 \\ 2^b \quad \times 5 \\ \hline \text{(최대공약수)} = 2^2 \quad \times 5 \Rightarrow b = 2 \\ \text{(최소공배수)} = 2^4 \times 3^2 \times 5^2 \Rightarrow a = 2 \\ \therefore a + b = 2 + 2 = 4 \end{array}$$

08 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로 $364 = 13 \times$ (최소공배수)
 \therefore (최소공배수) = 28

09 장미, 튜립, 카네이션의 수가 각각 같도록 최대한 많은 꽃다발을 만들므로 꽃다발의 개수는 12, 30, 48의 최대공약수이다.
 12, 30, 48의 최대공약수는
$$\begin{array}{r} 2) 12 \ 30 \ 48 \\ 3) 6 \ 15 \ 24 \\ \hline 2 \ 5 \ 8 \end{array}$$

 따라서 최대 6개의 꽃다발을 만들 수 있다.

10 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이는 252와 196의 최대공약수이다.
 252와 196의 최대공약수는
$$\begin{array}{r} 2) 252 \ 196 \\ 2) 126 \ 98 \\ 7) 63 \ 49 \\ \hline 9 \ 7 \end{array}$$

 따라서 타일의 한 변의 길이는 28 cm이다.

11 $\frac{36}{n}$ 과 $\frac{48}{n}$ 을 모두 자연수가 되도록 하는 n 의 값은 36과 48의 공약수이고, 이 중 가장 큰 수는 36과 48의 최대공약수이다.
 36과 48의 최대공약수는
$$\begin{array}{r} 2) 36 \ 48 \\ 2) 18 \ 24 \\ 3) 9 \ 12 \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

 따라서 자연수 n 의 값 중 가장 큰 수는 12이다.

12 두 버스가 처음으로 다시 동시에 오는 시각은 8분과 12분의 최소공배수만큼 시간이 흐른 후이다.
 8과 12의 최소공배수는
$$\begin{array}{r} 2) 8 \ 12 \\ 2) 4 \ 6 \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

 따라서 두 사람이 동시에 버스를 타는 가장 빠른 시각은 오후 1시 24분이다.

13 가능한 한 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 8, 16, 10의 최소공배수이다.

8, 16, 10의 최소공배수는 $2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 2 \times 5 = 80$ 이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 80 cm이다.
따라서 가로는 $80 \div 8 = 10$ (개), 세로는 $80 \div 16 = 5$ (개), 높이는 $80 \div 10 = 8$ (개)가 필요하므로 필요한 상자의 개수는 $10 \times 5 \times 8 = 400$ (개)

14 9, 15 중 어느 것으로 나누어도 나누어떨어지는 수는 9와 15의 공배수이고, 이 중 가장 작은 수는 9와 15의 최소공배수이다.

9와 15의 최소공배수는 $3 \times 3 \times 5 = 45$ 이다.
따라서 구하는 자연수는 45이다.

3

정수와 유리수

08 정수와 유리수의 뜻

풀면서 개념 익히기

p.44~p.45

- 1-1 (1) -3 km (2) -200 m (3) +5 (4) -5
 1-2 (1) +5일 (2) +20점 (3) + $\frac{2}{3}$ (4) -0.1
 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.46

- 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.47

- 01 ⑤ 02 ② 03 ④ 04 ④
 05 ㉠, ㉡ 06 효정

- 01 ① -500 g ② $-2\text{ }^\circ\text{C}$ ③ -20 분
 ④ -10 점 ⑤ $+0.02\%$
 따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

02 ② 0보다 4만큼 큰 수 $\rightarrow +4$

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

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

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

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

④ 양의 정수는 $\frac{6}{3}=2, 5$ 의 2개이다.

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

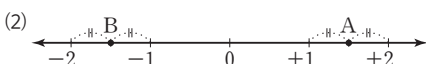
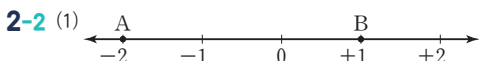
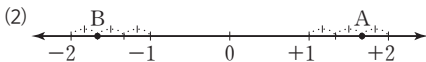
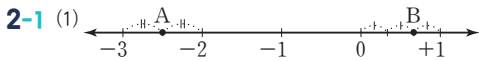
09 광 수직선과 절댓값

풀면서 개념 익히기

p.48~p.49

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

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



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) $+4, -4$ \swarrow $-4, +4$ (2) $+4, -4$ (3) -4

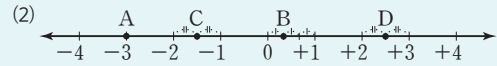
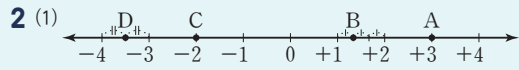
5-2 (1) $+2, -2$ \swarrow $-2, +2$ (2) $+2, -2$ (3) $+2$

개념 체크

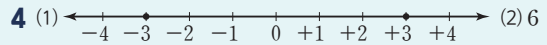
p.50

1 (1) A : $-\frac{7}{2}, B : -1, C : +\frac{8}{3}, D : +4$

(2) A : $-4, B : -\frac{5}{2}, C : +1, D : +\frac{10}{3}$



3 (1) $\frac{1}{3}$ (2) 1.5 (3) -2 (4) $+5, -5$ (5) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (6) $+\frac{3}{4}$



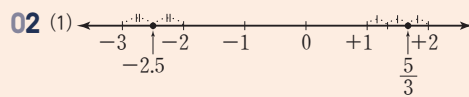
5 (1) ㉠ (2) ㉡

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

개념 완성

p.51

01 ②



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

03 ①

04 ③

05 ⑤

06 ③

01 ② 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 절댓값이 가장 큰 수는 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 ⑤ 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.

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

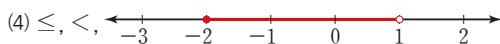
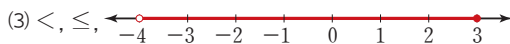
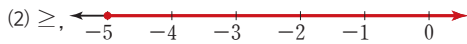
1-2 (1) < (2) > (3) > (4) >

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

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

3-1 (1) > (2) <

3-2 (1) < (2) >



4-2 (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

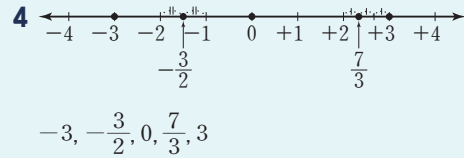
$-\frac{50}{90} < -\frac{27}{90}$ 이므로 $-\frac{5}{9} < -0.3$

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

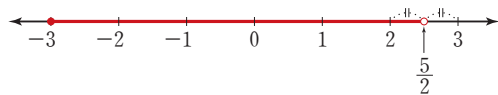
$4 < 7$ 이므로 $|-4| < |7|$

따라서 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

05 수직선에서 가장 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수는 가장 작은 수이므로 -2 이다.

06 수직선에서 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

- 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 0보다 3.14만큼 작은 수 $\rightarrow -3.14$

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 $|0| = 0$

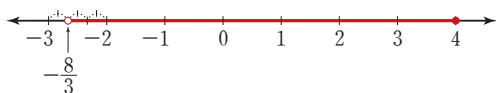
⑤ $|-5.9| = 5.9$

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 수직선에서 가장 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수는 가장 작은 수이므로 ② -5 이다.
- 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 5 보다 작거나 같다. $\Rightarrow x \leq 5$
 ⑤ y 는 -4 보다 크고 2 보다 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.

4

정수와 유리수의 계산

11 강 정수와 유리수의 덧셈

풀면서 개념 익히기

p.60~p.63

- 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 $0, +4, \textcircled{+}$: 덧셈의 교환법칙, $\textcircled{-}$: 덧셈의 결합법칙
10-2 $+\frac{3}{4}, +\frac{3}{4}, 0, \textcircled{+}$: 덧셈의 교환법칙, $\textcircled{-}$: 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) $(+\frac{2}{7})+(\frac{5}{14})=(\frac{4}{14}+\frac{5}{14})$
 $=+(\frac{5}{14}+\frac{4}{14})=+\frac{9}{14}$
 (5) $(-\frac{3}{5})+(\frac{2}{3})=(\frac{-9}{15}+\frac{10}{15})$
 $=+(\frac{10}{15}-\frac{9}{15})=+\frac{1}{15}$
 (6) $(+\frac{1}{6})+(\frac{3}{4})=(\frac{2}{12}+\frac{9}{12})$
 $=+(\frac{9}{12}+\frac{2}{12})=+\frac{11}{12}$

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

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

$$=-(\frac{21}{12}+\frac{20}{12})=-\frac{41}{12}$$

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

$$=+(\frac{15}{24}-\frac{4}{24})=+\frac{11}{24}$$

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

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

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

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

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

$$=-(\frac{20}{5}-\frac{1}{5})=-\frac{19}{5}$$

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

$$(2) (+0.2)+(\frac{1}{4})=(\frac{2}{10})+(\frac{1}{4})$$

$$=(\frac{4}{20})+(\frac{5}{20})$$

$$=+(\frac{4}{20}+\frac{5}{20})=+\frac{9}{20}$$

$$(3) (-0.3)+(\frac{7}{20})=(\frac{-3}{10})+(\frac{7}{20})$$

$$=(\frac{-6}{20})+(\frac{7}{20})$$

$$=-(\frac{6}{20}-\frac{7}{20})=-\frac{13}{20}$$

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

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

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

$$(2) (-2.5)+(\frac{3}{4})=(\frac{-5}{2})+(\frac{3}{4})$$

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

$$=-(\frac{10}{4}-\frac{3}{4})=-\frac{13}{4}$$

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

$$=-(\frac{39}{10}-\frac{14}{10})=-\frac{25}{10}=-\frac{5}{2}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 & = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right) + (-2) \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의} \\ \text{교환법칙} \end{array} \right\} \\
 & = \left\{\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right)\right\} + (-2) \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의} \\ \text{결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = (+2) + (-2) \\
 & = 0
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 & = (-4) + (-1) + (+2) + (+5) \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의 교환법칙} \\ \text{덧셈의 결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = \{(-4) + (-1)\} + \{(+2) + (+5)\} \\
 & = (-5) + (+7) \\
 & = +2
 \end{aligned}$$

11-2 (1) $(-8) + (+3) + (+8)$

$$\begin{aligned}
 & = (-8) + (+8) + (+3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의 교환법칙} \\ \text{덧셈의 결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = \{(-8) + (+8)\} + (+3) \\
 & = 0 + (+3) \\
 & = +3
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 & = (+9) + (+4) + (-7) + (-1) \quad \left. \begin{array}{l} \text{덧셈의 교환법칙} \\ \text{덧셈의 결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = \{(+9) + (+4)\} + \{(-7) + (-1)\} \\
 & = (+13) + (-8) \\
 & = +5
 \end{aligned}$$

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) $\left(-\frac{2}{7}\right) + \left(+\frac{6}{7}\right) = +\left(\frac{6}{7} - \frac{2}{7}\right) = +\frac{4}{7}$
 (2) $\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{9}{2}\right) = -\left(\frac{3}{2} + \frac{9}{2}\right) = -\frac{12}{2} = -6$
 (3) $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{2}\right) = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{14}{4}\right)$

$$= -\left(\frac{14}{4} - \frac{3}{4}\right) = -\frac{11}{4}$$

 (4) $\left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{11}{8}\right) = \left(-\frac{10}{8}\right) + \left(+\frac{11}{8}\right)$

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

 (5) $\left(+\frac{1}{9}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) = \left(+\frac{1}{9}\right) + \left(+\frac{12}{9}\right)$

$$= +\left(\frac{1}{9} + \frac{12}{9}\right) = +\frac{13}{9}$$

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

$$= -\left(\frac{9}{6} - \frac{4}{6}\right) = -\frac{5}{6}$$

 (7) $\left(-\frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(-\frac{2}{10}\right) + \left(-\frac{25}{10}\right)$

$$= -\left(\frac{2}{10} + \frac{25}{10}\right) = -\frac{27}{10}$$

 (8) $\left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(+\frac{8}{20}\right) + \left(-\frac{5}{20}\right)$

$$= +\left(\frac{8}{20} - \frac{5}{20}\right) = +\frac{3}{20}$$

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

$$= +\left(\frac{9}{3} - \frac{1}{3}\right) = +\frac{8}{3}$$

 (2) $\left(-\frac{1}{4}\right) + (+4) = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{16}{4}\right)$

$$= +\left(\frac{16}{4} - \frac{1}{4}\right) = +\frac{15}{4}$$

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

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

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

$$= +\left(\frac{21}{3} - \frac{10}{3}\right) = +\frac{11}{3}$$

 (5) $(-4.8) + (+3.3) = -(4.8-3.3)$

$$= -1.5$$

 (6) $(+1.5) + \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right)$

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

개념 체크

p.64~p.65

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.

$$(7) (-0.4) + \left(-\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{6}{15}\right) + \left(-\frac{10}{15}\right)$$

$$= -\left(\frac{6}{15} + \frac{10}{15}\right) = -\frac{16}{15}$$

$$(8) \left(-\frac{1}{6}\right) + (+1.25) = \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{4}\right)$$

$$= \left(-\frac{2}{12}\right) + \left(+\frac{15}{12}\right)$$

$$= +\left(\frac{15}{12} - \frac{2}{12}\right) = +\frac{13}{12}$$

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

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

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

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

$$= -7$$

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

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

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

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

$$= \left(-\frac{8}{20}\right) + \left(-\frac{15}{20}\right) = -\frac{23}{20}$$

개념 완성

p.66

- 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 $(-14) + \left(+\frac{32}{5}\right) = \left(-\frac{70}{5}\right) + \left(+\frac{32}{5}\right)$
 $= -\left(\frac{70}{5} - \frac{32}{5}\right) = -\frac{38}{5}$
 ⑤ $\left(-\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{13}{4}\right) = -\left(\frac{7}{4} + \frac{13}{4}\right) = -\frac{20}{4} = -5$
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은 ④이다.

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

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

12 광 정수와 유리수의 뺄셈

풀면서 개념 익히기

p.67~p.70

- 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

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

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

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

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

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

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

3-2

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

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

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

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

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

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

4-1

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (-7.4) - (+1.6) = (-7.4) + (-1.6) \\
 & = -(7.4 + 1.6) = -9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & (-1.5) - \left(-\frac{1}{5}\right) = (-1.5) + \left(+\frac{1}{5}\right) \\
 & = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{1}{5}\right) \\
 & = \left(-\frac{15}{10}\right) + \left(+\frac{2}{10}\right) \\
 & = -\left(\frac{15}{10} - \frac{2}{10}\right) = -\frac{13}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{5-1} \quad (2) \quad & (+12) + (-6) - (-15) - (+1) \\
 & = (+12) + (-6) + (+15) + (-1) \\
 & = (+12) + (+15) + (-6) + (-1) \\
 & = (+27) + (-7) = +20
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 \mathbf{5-2} \quad (1) \quad & (+7) + (-4) - (+5) = (+7) + (-4) + (-5) \\
 & = (+7) + (-9) = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (+2) - (-7) + (-4) = (+2) + (+7) + (-4) \\
 & = (+9) + (-4) = +5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (-3) - (-11) - (+5) + (-2) \\
 & = (-3) + (+11) + (-5) + (-2) \\
 & = (+11) + (-3) + (-5) + (-2) \\
 & = (+11) + (-8) + (-2) \\
 & = (+11) + (-10) \\
 & = +1
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & (-2) - \left(+\frac{3}{2}\right) + (+3.5) \\
 & = (-2) + \left(-\frac{3}{2}\right) + (+3.5) \\
 & = \left(-\frac{4}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{7}{2}\right) \\
 & = \left(-\frac{7}{2}\right) + \left(+\frac{7}{2}\right) = 0
 \end{aligned}$$

$$\mathbf{7-1} \quad (1) \quad -11 + 8 = (-11) + (+8) = -3$$

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & 5 - 9 - 7 = (+5) - (+9) - (+7) \\
 & = (+5) + (-9) + (-7) \\
 & = (+5) + (-16) = -11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & -2 + 10 - 7 - 3 = (-2) + (+10) - (+7) - (+3) \\
 & = (-2) + (+10) + (-7) + (-3) \\
 & = (-2) + (+10) + (-10) = -2
 \end{aligned}$$

$$\mathbf{7-2} \quad (1) \quad -4 + 9 = (-4) + (+9) = 5$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 8 - 12 + 9 = (+8) - (+12) + (+9) \\
 & = (+8) + (-12) + (+9) \\
 & = (-12) + (+8) + (+9) \\
 & = (-12) + (+17) = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & -12 - 21 + 5 = (-12) - (+21) + (+5) \\
 & = (-12) + (-21) + (+5) \\
 & = (-33) + (+5) = -28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & -5 - 4 + 13 - 1 = (-5) - (+4) + (+13) - (+1) \\
 & = (-5) + (-4) + (+13) + (-1) \\
 & = (-5) + (-4) + (-1) + (+13) \\
 & = (-9) + (-1) + (+13) \\
 & = (-10) + (+13) = 3
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & -\frac{9}{2} - \frac{5}{3} = \left(-\frac{9}{2}\right) - \left(+\frac{5}{3}\right) \\
 & = \left(-\frac{9}{2}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) \\
 & = \left(-\frac{27}{6}\right) + \left(-\frac{10}{6}\right) = -\frac{37}{6}
 \end{aligned}$$

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

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.71~p.72

- 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.73~p.74

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

$$\begin{aligned} \textcircled{4} & \left(-\frac{2}{3}\right) - (+5) + \left(+\frac{4}{3}\right) \\ & = \left(-\frac{2}{3}\right) + (-5) + \left(+\frac{4}{3}\right) \\ & = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) + (-5) \\ & = \left(+\frac{2}{3}\right) + (-5) = -\frac{13}{3} \\ \textcircled{5} & \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) \\ & = \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) \\ & = \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) = +\frac{11}{12} \end{aligned}$$

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

13 광 정수와 유리수의 곱셈(1)

풀면서 개념 익히기

p.75~p.76

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, \ominus : 곱셈의 교환법칙, \ominus : 곱셈의 결합법칙
 (2) +2, -4, \ominus : 곱셈의 교환법칙, \ominus : 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) $(-15) \times (+13) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= (-15) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times (+13)$
 $= \left\{(-15) \times \left(-\frac{1}{5}\right)\right\} \times (+13)$
 $= (+3) \times (+13) = 39$
 (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) $\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{3}{14}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$
 $= \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(+\frac{3}{14}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)\right\} \times \left(+\frac{3}{14}\right)$
 $= (+1) \times \left(+\frac{3}{14}\right) = \frac{3}{14}$

3 (1) $(-5) \times (-19) \times (+2)$
 $= (-5) \times (+2) \times (-19)$
 $= \{(-5) \times (+2)\} \times (-19)$
 $= (-10) \times (-19) = 190$
 (2) $\left(-\frac{2}{5}\right) \times (-14) \times \left(-\frac{5}{4}\right)$
 $= \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) \times (-14)$
 $= \left\{\left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right)\right\} \times (-14)$
 $= \left(+\frac{1}{2}\right) \times (-14) = -7$

개념 완성

p.78

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

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

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

03 ㉣ $+100$

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

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

개념 체크

p.77

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.

14 광 정수와 유리수의 곱셈(2)

플면서 개념 익히기

p.79~p.81

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

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.82

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

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

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

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.83

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

01 $A = (-3) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-4)$
 $= -\left(3 \times \frac{1}{2} \times 4\right) = -6$

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

$\therefore A+B = -6 + \frac{15}{2} = \frac{3}{2}$

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

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

08 $637 \times 2.35 - 537 \times 2.35 = (637 - 537) \times 2.35$
 $= 100 \times 2.35 = 235$

따라서 계산할 때 이용하면 편리한 계산 법칙은 ⑤이다.

15 광 정수와 유리수의 나눗셈

풀면서 개념 익히기

p.84~p.85

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

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

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

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

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

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

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

개념 체크

p.86

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.87

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

$$\square = -3 \times 5 = -15$$

16 광 정수와 유리수의 혼합 계산

풀면서 개념 익히기

p.88~p.89

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

$$= +\left(20 \times \frac{1}{5} \times 2\right) = 8$$

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

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

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

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

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

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

(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.90

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

개념 완성

p.91

01 ③ **02** ㉠, ㉡ **03** -10 **04** -3

05 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ (2) $-\frac{7}{3}$

06 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (2) 18

07 $\frac{13}{15}$ **08** 16

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

$$\begin{aligned}
 02 \quad \textcircled{1} \quad & (-2) \times 8 \div 4 = (-2) \times 8 \times \frac{1}{4} \\
 & = -(2 \times 8 \times \frac{1}{4}) = -4 \\
 \textcircled{2} \quad & 6 \div (-3) \times 2 = 6 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times 2 \\
 & = -(6 \times \frac{1}{3} \times 2) = -4 \\
 \textcircled{3} \quad & (-3) \times (-4) \div (-6) = (-3) \times (-4) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \\
 & = -(3 \times 4 \times \frac{1}{6}) = -2 \\
 \textcircled{4} \quad & (-15) \div (-5) \times (-4) = (-15) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times (-4) \\
 & = -(15 \times \frac{1}{5} \times 4) = -12
 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 -4인 것은 ①, ②이다.

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

$$\begin{aligned}
 04 \quad & \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{3} \times (\square) = \frac{3}{2} \text{에서} \\
 & \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} \times (\square) = \frac{3}{2} \\
 & \left(-\frac{1}{2}\right) \times (\square) = \frac{3}{2} \\
 \therefore \square & = \frac{3}{2} \div \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} \times (-2) = -3
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 06 \quad (2) \quad & 10 + (-8) \div \{(-1) - (-3)\} \times (-2) \\
 & = 10 + (-8) \div 2 \times (-2) \\
 & = 10 + (-4) \times (-2) \\
 & = 10 + 8 = 18
 \end{aligned}$$

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

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

단원 테스트 4. 정수와 유리수의 계산 p.92~p.93

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				

$$\begin{aligned}
 01 \quad \textcircled{1} \quad & (+8) + (-7) = 1 \\
 \textcircled{2} \quad & \left(-\frac{5}{2}\right) - \left(+\frac{9}{2}\right) = -\frac{14}{2} = -7 \\
 \textcircled{3} \quad & \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{11}{6} \\
 \textcircled{4} \quad & (+3.5) \times (-1.6) = \left(+\frac{7}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{5}\right) = -\frac{28}{5} \\
 \textcircled{5} \quad & (-14) \div (-7) = 2
 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

$$\begin{aligned}
 02 \quad & a = -8, b = +9 \text{이므로} \\
 & a + b = -8 + (+9) = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 03 \quad & a = -12 - (-8) = -4, b = -\frac{3}{2} \text{이므로} \\
 & a - b = -4 - \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{8}{2} + \frac{3}{2} = -\frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 04 \quad & \text{어떤 정수를 } \square \text{라 하면} \\
 & \square - 5 = -7 \text{에서 } \square = -7 + 5 = -2 \\
 & \text{따라서 바르게 계산한 값은} \\
 & -2 + 5 = 3
 \end{aligned}$$

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
 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) $\left(-\frac{10}{9}\right)\div\frac{2}{3}\times(\square)=1$ 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 $12\times\left[\left\{-\frac{1}{8}+\left(-\frac{1}{2}\right)^2\div\frac{2}{7}\right\}+\frac{1}{3}\right]$
 $=12\times\left[\left\{-\frac{1}{8}+\frac{1}{4}\div\frac{2}{7}\right\}+\frac{1}{3}\right]$
 $=12\times\left[\left\{-\frac{1}{8}+\frac{1}{4}\times\frac{7}{2}\right\}+\frac{1}{3}\right]$
 $=12\times\left[\left\{-\frac{1}{8}+\frac{7}{8}\right\}+\frac{1}{3}\right]$
 $=12\times\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{3}\right)$
 $=12\times\left(\frac{9}{12}+\frac{4}{12}\right)$
 $=12\times\frac{13}{12}=13$

17 량 문자를 사용한 식

풀면서 개념 익히기

p.96-p.98

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 $\blacktriangledown \times$ (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) $\omin�$

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) $\frac{1}{2}ab$ $\blacktriangledown \frac{1}{2}, \frac{1}{2}ab$ (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) (14년 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)
 $+ (5점짜리 수학 문제 y 개를 맞혔을 때의 점수)$

(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.99

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)

- 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)
= (전체 우유의 양) \div (컵의 개수)
= $a \div 5$
= $\frac{a}{5}$ (L)

㉢ (굴의 전체 개수)
= (4명에게 나누어 준 굴의 개수) + (남은 굴의 개수)
= $4 \times x + 2$
= $4x + 2$ (개)

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 \checkmark 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 \checkmark -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) $\frac{9}{2}$ \checkmark $\frac{2}{3}, \frac{9}{2}$ (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.103

- 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.104

- 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) $2x^2+y^3=2 \times (-5)^2 + (-3)^3$
 $=2 \times 25 + (-27)$
 $=50 - 27 = 23$

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

05 (2) $\frac{1}{2}ah$ 에 $a=6, h=5$ 를 대입하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 3 \times 5 = 15$$

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 m 이다.

19 광 일차식의 계산 (1)

풀면서 개념 익히기

p.105~p.108

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) $\ominus, \omin�, \omin�$ (2) $\omin�, \omin�, \omin�, \omin�, \omin�$

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

(3) $-x \times x \times x$ 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 $\omin�, \omin�, \omin�$

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 1 이다.

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

$$1 (1) \textcircled{1} 3x^2, -x, 2 \textcircled{2} 2 \textcircled{3} 3 \textcircled{4} -1 \textcircled{5} 2 \textcircled{6} 1 \textcircled{7} 2$$

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

$$2 (1) \textcircled{B}, \textcircled{E} (2) \textcircled{D}, \textcircled{C}, \textcircled{A}, \textcircled{E} (3) \textcircled{D}, \textcircled{C}, \textcircled{E}$$

$$3 (1) -8a (2) -21a (3) -2b (4) 6x (5) 4x$$

$$(6) -\frac{4}{5}x (7) -16a (8) \frac{5}{2}y$$

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

$$(4) 4x-3 (5) 8x-32 (6) \frac{14}{3}y+8$$

$$2 (3) \textcircled{C} x^2-2x+1-x^2=-2x+1 \text{이므로 일차식이다.}$$

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

$$(2) 7 \times (-3a) = 7 \times (-3) \times a = -21a$$

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

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

$$(5) 28x \div 7 = 28 \times x \times \frac{1}{7} = 28 \times \frac{1}{7} \times x = 4x$$

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

$$(7) 20a \div \left(-\frac{5}{4}\right) = 20 \times a \times \left(-\frac{4}{5}\right) \\ = 20 \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times a \\ = -16a$$

$$(8) -\frac{7}{2}y \div \left(-\frac{14}{10}\right) = -\frac{7}{2} \times y \times \left(-\frac{10}{14}\right) \\ = -\frac{7}{2} \times \left(-\frac{10}{14}\right) \times y \\ = \frac{5}{2}y$$

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

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

$$(3) (18-12b) \times \frac{1}{3} = 18 \times \frac{1}{3} - 12b \times \frac{1}{3} \\ = 6 - 4b$$

(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) $\left(-\frac{7}{2}y-6\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $=\left(-\frac{7}{2}y-6\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right)$
 $=\left(-\frac{7}{2}y\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) - 6 \times \left(-\frac{4}{3}\right)$
 $=\frac{14}{3}y+8$

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
 $a+b=6+(-27)=-21$

개념 완성

p.110

- 01 ㉠, ㉡ 02 $\frac{2}{3}$ 03 ㉠, ㉣ 04 ㉢
 05 ㉢, ㉤ 06 -21

- 01 ㉠ 상수항은 1이다.
 ㉡ x 의 계수는 -3이다.
 ㉢ 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 $4x-2(2x-1)=4x-4x+2=2$ 는 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
 ③ $4-\frac{1}{x}$ 은 x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
 ④ $2x^2+x-2x^2=x$ 이므로 일차식이다.
 ⑤ x^2+x+1 은 차수가 2인 다항식이다.
 따라서 일차식인 것은 ①, ④이다.
- 04 ① $x-x^2+1$ 은 차수가 2인 다항식이다.
 ② $\frac{1}{x}$ 은 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.

20 강 일차식의 계산 (2)

풀면서 개념 익히기

p.111~p.113

- 1-1 (1)-㉠ (2)-㉡ (3)-㉠
 1-2 (1)○ (2)× (3)○ (4)○
 2-1 (1) $-3x \checkmark$ 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) $-a+5 \checkmark$ 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) $\frac{1}{9}x + \frac{2}{9} \checkmark$ 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) $-7x+3x+5x = (-7+3+5)x = x$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{3-1} \quad (1) \quad & 2a-7+4a-1=2a+4a-7-1 \\
 & = (2+4)a-8 \\
 & = 6a-8
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \mathbf{3-2} \quad (1) \quad & -b+8a-4b-2a \\
 & = 8a-2a-b-4b \\
 & = (8-2)a+(-1-4)b \\
 & = 6a-5b
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & (-3x+1)+2(x-3) \\
 & = -3x+1+2x-6 \\
 & = -3x+2x+1-6 \\
 & = -x-5
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \mathbf{4-2} \quad (1) \quad & (-y+4)+(2y-3) \\
 & = -y+4+2y-3 \\
 & = -y+2y+4-3 \\
 & = y+1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 2(-x+3)+4(2x-5) \\
 & = -2x+6+8x-20 \\
 & = -2x+8x+6-20 \\
 & = 6x-14
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \frac{1}{4}(4x-8)-\frac{1}{2}(8x-6) \\
 & = x-2-4x+3 \\
 & = x-4x-2+3 \\
 & = -3x+1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{5-1} \quad (2) \quad & -x-[5x+3\{x-(1-3x)\}] \\
 & = -x-\{5x+3(x-1+3x)\} \\
 & = -x-\{5x+3(4x-1)\} \\
 & = -x-(5x+12x-3) \\
 & = -x-(17x-3) \\
 & = -x-17x+3 \\
 & = -18x+3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{5-2} \quad (1) \quad & 4a-\{3-2(5a+1)\} \\
 & = 4a-(3-10a-2) \\
 & = 4a-(-10a+1) \\
 & = 4a+10a-1 \\
 & = 14a-1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & -2x+6-\{3x-(4-5x)-2\} \\
 & = -2x+6-(3x-4+5x-2) \\
 & = -2x+6-(8x-6) \\
 & = -2x+6-8x+6 \\
 & = -10x+12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{6-1} \quad (1) \quad & \frac{3x-1}{3}+\frac{x-2}{2}=\frac{2(3x-1)+3(x-2)}{6} \\
 & = \frac{6x-2+3x-6}{6} \\
 & = \frac{9x-8}{6}=\frac{9}{6}x-\frac{8}{6} \\
 & = \frac{3}{2}x-\frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \frac{3-x}{4}-x+1=\frac{3-x+4(-x+1)}{4} \\
 & = \frac{3-x-4x+4}{4} \\
 & = \frac{-5x+7}{4}=-\frac{5}{4}x+\frac{7}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{6-2} \quad (1) \quad & \frac{2x+3}{4}+\frac{5x-3}{6}=\frac{3(2x+3)+2(5x-3)}{12} \\
 & = \frac{6x+9+10x-6}{12} \\
 & = \frac{16x+3}{12}=\frac{16}{12}x+\frac{3}{12} \\
 & = \frac{4}{3}x+\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

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

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

$$= \frac{6x-3-5x+15}{15}$$

$$= \frac{x+12}{15} = \frac{1}{15}x + \frac{12}{15}$$

$$= \frac{1}{15}x + \frac{4}{5}$$

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

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

$$= \frac{7x-3}{6} = \frac{7}{6}x - \frac{3}{6}$$

$$= \frac{7}{6}x - \frac{1}{2}$$

개념 체크

p.114

1 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣, ㉤과 ㉥, ㉦과 ㉧

2 (1) $3x$ 와 $2x$, 10 과 -8 (2) $4a$ 와 $8a$, $7b$ 와 $-b$

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) $\frac{9}{10}x-\frac{17}{10}$

3 (3) $8x+10-5x-3=8x-5x+10-3$
 $= (8-5)x+7$
 $= 3x+7$

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

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

(2) $-3(b+1)+2(b-2)=-3b-3+2b-4$
 $= -3b+2b-3-4$
 $= -b-7$

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

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

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

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

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

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

(3) $\frac{a-2}{3} - \frac{2a+5}{2} = \frac{2(a-2)-3(2a+5)}{6}$
 $= \frac{2a-4-6a-15}{6}$
 $= \frac{-4a-19}{6} = -\frac{4}{6}a - \frac{19}{6}$
 $= -\frac{2}{3}a - \frac{19}{6}$

(4) $\frac{2(x-3)}{5} - \frac{1-x}{2} = \frac{4(x-3)-5(1-x)}{10}$
 $= \frac{4x-12-5+5x}{10}$
 $= \frac{9x-17}{10} = \frac{9}{10}x - \frac{17}{10}$

개념 완성

p.115

- | | | | |
|--------------------|--------------------|------|------------|
| 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.

03 $6x+2(4x-7)=6x+8x-14$
 $= 14x-14$

$\therefore a=14$

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

$$\therefore b = -6$$

$$\therefore a+b = 14 + (-6) = 8$$

$$\begin{aligned} 04 \quad x - [2x + 3\{x - (1-x)\}] \\ &= x - \{2x + 3(x-1+x)\} \\ &= x - \{2x + 3(2x-1)\} \\ &= x - (2x + 6x - 3) \\ &= x - (8x - 3) \\ &= x - 8x + 3 \\ &= -7x + 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 05 \quad \frac{-3x-1}{5} - \frac{2x-4}{3} \\ &= \frac{3(-3x-1) - 5(2x-4)}{15} \\ &= \frac{-9x-3-10x+20}{15} \\ &= \frac{-19x+17}{15} = -\frac{19}{15}x + \frac{17}{15} \end{aligned}$$

따라서 x 의 계수는 $-\frac{19}{15}$, 상수항은 $\frac{17}{15}$ 이므로

$$-\frac{19}{15} + \frac{17}{15} = -\frac{2}{15}$$

$$\begin{aligned} 06 \quad \frac{12a-5}{2} - (15a+9) \div \frac{3}{2} \\ &= \frac{12a-5}{2} - (15a+9) \times \frac{2}{3} \\ &= \frac{12a-5}{2} - (10a+6) \\ &= \frac{12a-5-2(10a+6)}{2} \\ &= \frac{12a-5-20a-12}{2} \\ &= \frac{-8a-17}{2} = -\frac{8}{2}a - \frac{17}{2} \\ &= -4a - \frac{17}{2} \end{aligned}$$

따라서 a 의 계수는 -4 , 상수항은 $-\frac{17}{2}$ 이므로

$$-4 + \left(-\frac{17}{2}\right) = -\frac{25}{2}$$

$$\begin{aligned} 07 \quad \square &= 5x - 6 - (4x - 2) \\ &= 5x - 6 - 4x + 2 \\ &= x - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 08 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{라 하면} \\ \square - (2x-1) &= -3x+2 \\ \therefore \square &= -3x+2+(2x-1) \\ &= -3x+2+2x-1 \\ &= -x+1 \end{aligned}$$

01 ②	02 ③	03 ①	04 ①	05 -12
06 ⑤	07 ④	08 ④	09 (1) $24x-21$	(2) 87
10 ④	11 ②	12 -2	13 $4x-18$	14 $\frac{1}{2}$

$$01 \quad ② \quad 2 \div a \times b = 2 \times \frac{1}{a} \times b = \frac{2b}{a}$$

02 ③ 사탕을 5명에게 x 개씩 나누어 주고 3개가 남았을 때, 사탕의 전체 개수 $\rightarrow (5x+3)$ 개

$$03 \quad ① \quad a+1 = -3+1 = -2$$

$$② \quad a^2 = (-3)^2 = 9$$

$$③ \quad -a = -(-3) = 3$$

$$④ \quad 1-a = 1-(-3) = 1+3 = 4$$

$$⑤ \quad \frac{1}{a} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ①이다.

$$\begin{aligned} 04 \quad -3a(a-b) &= -3 \times (-2) \times (-2-5) \\ &= -3 \times (-2) \times (-7) \\ &= -42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 05 \quad a = -8, b = -2, c = 2 \text{이므로} \\ a+b-c &= -8 + (-2) - 2 = -12 \end{aligned}$$

06 ⑤ 상수항은 -4 이다.

07 ③ $2x^2+x-2x^2=x$ 이므로 일차식이다.

④ $6x-2(3x+1)=6x-6x-2=-2$ 이므로 일차식이 아니다.

$$08 \quad ① \quad (-5) \times (-6) \times a = 30a$$

$$② \quad 15b \div \left(-\frac{5}{2}\right) = 15b \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -6b$$

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

$$\begin{aligned} ④ \quad (6x-9) \div 3 &= (6x-9) \times \frac{1}{3} \\ &= 6x \times \frac{1}{3} - 9 \times \frac{1}{3} \\ &= 2x - 3 \end{aligned}$$

$$⑤ \quad -4x \times \frac{9}{2} = -18x$$

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 -4 이므로
 $2+(-4) = -2$

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

21 등식

풀면서 개념 익히기

p.120~p.121

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) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦ (2) ㉡, ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉡

개념 체크

p.122

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

(3) $60-8x=4$ (4) $x-20=2x-5$

2 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦ (2) ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉡

3 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

4 항등식

5 등호를 사용하여 두 수 또는 두 식이 서로 같음을 나타낸 식

6 정수, $x=1$ 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

$-3 \times (-2) = -2+8$ (참)

(2) $5-2x=5-x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$5-2 \times (-1) \neq 5-(-1)$ (거짓)

(3) $4(x-2)=3x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$4 \times (4-2) \neq 3 \times 4$ (거짓)

(4) $\frac{1}{2}x - 2 = 3$ 에 $x=10$ 을 대입하면
 $\frac{1}{2} \times 10 - 2 = 3$ (참)

4 (우변) = $2(3x - 1) = 6x - 2$
 즉 좌변의 식과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

개념 완성

p.123

- 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 등식은 방정식이므로 ②이다.

04 ㉠ 참인 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
 $4 \times 2 = 6 + 2$ (참)
 ② $1-x=x+1$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $1-0=0+1$ (참)
 ③ $3x=5(x+1)-3$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $3 \times 1 \neq 5 \times (1+1) - 3$ (거짓)
 ④ $-3x-2=7$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $-3 \times (-3) - 2 = 7$ (참)
 ⑤ $3x-5=15-2x$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $3 \times 4 - 5 = 15 - 2 \times 4$ (참)
 따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ③이다.

07 항등식은 (좌변) = (우변)이므로 $a=3, b=-11$

08 항등식은 (좌변) = (우변)이므로 $a=-7, b=5$
 $\therefore a+b = -7+5 = -2$

44 체크체크 베이직 수학 1-1

22 광 등식의 성질

플면서 개념 익히기

p.124~p.125

- 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
 $a+1-1=b+1-1$, 즉 $a=b$ 이다.
 (2) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면 $3a=2b$ 이다.
 (3) $c=0$ 일 때, $ac=bc$ 이지만 $a \neq b$ 일 수도 있다.
 예를 들어 $a=2, b=3, c=0$ 이면 $ac=bc=0$ 이지만 $a \neq b$ 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) $\frac{1}{3}x+1=-2$
 $\frac{1}{3}x+1-1=-2-1$
 $\frac{1}{3}x=-3$
 $\frac{1}{3}x \times 3 = -3 \times 3$
 $\therefore x=-9$

개념 체크

p.126

- 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 -1 을 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 -1 을 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 $a=3$, $b=5$ 이고 $c=0$ 이면 $3 \times 0=5 \times 0=0$ 이지만 $3 \neq 5$ 이다. 따라서 $c \neq 0$ 이라는 조건이 반드시 있어야 하므로 옳은 것은 ㉠이다.

개념 완성

p.127

- 01 ㉢ 02 ㉠, ㉡ 03 ㉠, ㉣ 04 ㉡
 05 ㉤ 06 ㉣

- 01 ㉢ $a=b$ 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 ㉠ $a=b$ 의 양변에 3을 더하면 $a+3=b+3$
 ㉡ $a-7=b+7$ 의 양변에 7을 더하면 $a=b+14$
 ㉢ $3a=5b$ 의 양변을 15로 나누면 $\frac{a}{5}=\frac{b}{3}$
 ㉣ $a=-b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=b$
 $-a=b$ 의 양변에서 1을 빼면 $-a-1=b-1$
 ㉤ $2a=b$ 의 양변에 2를 곱하면 $4a=2b$
 $4a=2b$ 의 양변에서 2를 빼면 $4a-2=2b-2$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣이다.

- 04 ㉠ $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면 $3x=2y$
 ㉡ $x=3y$ 의 양변에 4를 더하면 $x+4=3y+4$
 ㉢ $4x+1=y+1$ 의 양변에서 1을 빼면 $4x=y$
 ㉣ $a=b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a=-b$
 $-a=-b$ 의 양변에 1을 더하면 $-a+1=-b+1$
 ㉤ $a=3b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=6b$
 $2a=6b$ 의 양변에서 2를 빼면 $2a-2=6b-2$
 따라서 옳지 않은 것은 ㉡이다.

- 05 ㉤ 2

23 광 일차방정식의 풀이

플면서 개념 익히기

p.128~p.129

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) $x=-6$ \checkmark 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) $x=3$ \checkmark 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 $2x^2+3x-6=0$
 $\rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차방정식이 아니다.

- ㉔ $3x+2=-2x-4$ 에서 $5x+6=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉕ $-2x+1=-2x$ 에서 $1=0$
 \Rightarrow 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
 ㉖ $5x=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉗ $x^2+5x-1=0 \Rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 일차방정식인 것은 ㉔, ㉖, ㉗이다.

- 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 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.

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

- 4-2** (1) $7-3x=6x+11$ (2) $2x+9=5x-21$
 $-3x-6x=11-7$ $2x-5x=-21-9$
 $-9x=4$ $-3x=-30$
 $\therefore x=-\frac{4}{9}$ $\therefore x=10$
- (3) $2x-3=17+6x$
 $2x-6x=17+3$
 $-4x=20$
 $\therefore x=-5$

개념 체크

p.130

- 1** (1) $2a=5+3$ (2) $x+2x=1-5$ (3) $-2x+x=-7-7$
2 ㉔, ㉕, ㉖, ㉗
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** ㉔ $3x=1$ 에서 $3x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉕ $3x-1=x^2+x$ 에서 $-x^2+2x-1=0$
 $\Rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ㉖ $5(1-x)=5-5x$ 에서 $5-5x=5-5x \Rightarrow$ 항등식
 ㉗ $x-1=2x+x$ 에서 $-2x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉘ $x-1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉙ $2x+3 \Rightarrow$ 일차식
 ㉚ $2(x+1)-5=2x-3 \Rightarrow$ 일차식
 ㉛ $x(x+5)=x^2-2$ 에서 $5x+2=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 따라서 일차방정식인 것은 ㉔, ㉗, ㉘, ㉛이다.

- 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 $x-2=-8$
 $x-2+2=-8+2$ 양변에 2를 더한다.
 $\therefore x=-6$

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 $3x^2-4x+1=0$
 $\Rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ⑤ $3(x-1)=3x-1$ 에서 $-2=0$
 \Rightarrow 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
 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 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
 ㉣ $x^2+1=x^2+3x+1$ 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
 $-4+7=1-2a, 2a=-2$
 $\therefore a=-1$

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 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
 $\frac{1}{10} - \frac{4}{100}x = \frac{3}{100}x + \frac{3}{10}$ 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 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
 $2(x+6) + 3 = 3(3x-1), 2x+12+3 = 9x-3$
 $-7x = -18 \quad \therefore x = \frac{18}{7}$

개념 체크

p.134

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) $x = 8$ (5) $x = -10$

4 (1) $x = -3$ (2) $x = 2$ (3) $x = -4$ (4) $x = -5$ (5) $x = \frac{12}{25}$

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) $-0.6 = 0.7x + 2.6$ 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

$$3(3x+1)=15x-5(x+1)$$

$$9x+3=15x-5x-5$$

$$-x=-8 \quad \therefore x=8$$

(5) $\frac{x-2}{3}=\frac{3x-5}{7}+1$ 의 양변에 분모의 최소공배수 21을 곱하면

$$7(x-2)=3(3x-5)+21$$

$$7x-14=9x-15+21$$

$$-2x=20 \quad \therefore x=-10$$

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

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

양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$$5x-3=6x, -x=3$$

$$\therefore x=-3$$

(2) $0.6x-\frac{1}{4}x=0.7$ 에서

$$\frac{3}{5}x-\frac{1}{4}x=\frac{7}{10} \text{이므로}$$

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

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

양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면

$$4x-3=5x+1, -x=4$$

$$\therefore x=-4$$

(4) $-\frac{1}{3}(x+2)=-0.4x-1$ 에서

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

양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$$-5(x+2)=-6x-15$$

$$-5x-10=-6x-15 \quad \therefore x=-5$$

(5) $3x-0.3=-\frac{3}{4}(x-2)$ 에서

$$3x-\frac{3}{10}=-\frac{3}{4}(x-2) \text{이므로}$$

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) 2

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 $2\{3 \times (-2)-1\} = 4 \times (-2)-6 \Rightarrow$ 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

$$2(-x+9)=12, -2x+18=12$$

$$-2x=-6 \quad \therefore x=3$$

(2) $3:4=(2x-1):(x+2)$ 에서

$$3(x+2)=4(2x-1), 3x+6=8x-4$$

$$-5x=-10 \quad \therefore x=2$$

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

$$0.5-0.3(2-a)=0.2$$

$$\text{양변에 } 10 \text{을 곱하면 } 5-3(2-a)=2$$

$$5-6+3a=2, 3a=3$$

$$\therefore a=1$$

25 광 일차방정식의 활용

풀면서 개념 익히기

p.136~p.139

1-1 9

1-2 0

2-1 14

2-2 29

3-1 32년 후

3-2 6년 후 $\searrow 51+x, 13+x$

4-1 4골

4-2 4개 $\searrow 9-x, 900(9-x)$

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) $\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 5$

$$(3) x=12 \quad (4) 12 \text{ km}$$

6-2 (1) x km, 시속 4 km, 시속 8 km, $\frac{x}{4}$ 시간, $\frac{x}{8}$ 시간

$$(2) \frac{x}{4} + \frac{x}{8} = \frac{9}{2} \quad (3) x=12 \quad (4) 12 \text{ km}$$

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 $\rightarrow 3(x-2)$

-6이 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 $\rightarrow (x-1)+x+(x+1)$

45이다. $\rightarrow 45$

$$(x-1)+x+(x+1)=45$$

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 $\rightarrow (x-2)+x+(x+2)$

81이다. $\rightarrow 81$

$$(x-2)+x+(x+2)=81$$

③ $3x=81 \quad \therefore x=27$

따라서 연속하는 세 홀수는 25, 27, 29이고, 이 중 가장 작은 수는 29이다.

3-1 ① x 년 후에 아버지의 나이가 수연이의 나이의 2배가 된다고 하면

	현재 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 32년 후에 아버지의 나이가 수연이의 나이의 2배가 된다.

3-2 ① x 년 후에 어머니의 나이가 준수의 나이의 3배가 된다고 하면

	현재 나이(세)	x 년 후의 나이(세)
어머니	51	$51+x$
준수	13	$13+x$

4 돼지가 x 마리 있다고 하면

	마리 수(마리)	다리의 수(개)
닭	$20-x$	$2(20-x)$
돼지	x	$4x$

$$2(20-x) + 4x = 56$$

$$40 - 2x + 4x = 56$$

$$2x = 16 \quad \therefore x = 8$$

따라서 돼지는 8마리가 있다.

5 학생 수를 x 명이라 하면

$$5x + 3 = 6x - 13$$

$$-x = -16 \quad \therefore x = 16$$

따라서 학생 수는 16명이다.

6 영주가 올라간 거리를 x km라 하면

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

$$(\text{올라갈 때 걸린 시간}) + (\text{내려올 때 걸린 시간}) = \frac{3}{2}(\text{시간})$$

이므로 ↪ 1시간 30분
= $1\frac{1}{2}$ 시간
= $\frac{3}{2}$ 시간

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

양변에 4를 곱하면 $2x + x = 6$

$$3x = 6 \quad \therefore x = 2$$

따라서 영주가 올라간 거리는 2 km이다.

7 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

	A지점 → B지점	B지점 → A지점
거리	x km	x km
속력	시속 60 km	시속 80 km
시간	$\frac{x}{60}$ 시간	$\frac{x}{80}$ 시간

$$(\text{A지점에서 B지점으로 가는 데 걸린 시간}) + (\text{B지점에서 A지점으로 돌아오는 데 걸린 시간}) = 7(\text{시간})$$

이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{80} = 7$$

양변에 240을 곱하면 $4x + 3x = 1680$

$$7x = 1680 \quad \therefore x = 240$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 240 km이다.

개념 완성

- 01 7권 02 15 03 5
 04 10개월 후 \llcorner $10000 + 4000x, 20000 + 3000x$
 05 50개 06 $\frac{26}{5}$ km

- 01 공책을 x 권 샀다고 하면
 $12000 - 1300x = 2900$
 $-1300x = -9100 \quad \therefore x = 7$
 따라서 공책은 7권을 샀다.
- 02 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x+7$ 이므로
 $x + (x+7) = 23$
 $2x = 16 \quad \therefore x = 8$
 따라서 큰 수는 $8+7=15$ 이다.
- 03 직사각형의 가로 길이는 $11+3=14$ (cm)이고, 세로의 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 12명이고 사탕의 개수는
 $4x + 2 = 4 \times 12 + 2 = 50(\text{개})$ 이다.

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

$$(\text{올라갈 때 걸린 시간}) + (\text{내려올 때 걸린 시간}) = 4(\text{시간})$$

이므로

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

양변에 6을 곱하면 $3x + 2(x-1) = 24$

$$3x + 2x - 2 = 24, 5x = 26 \quad \therefore x = \frac{26}{5}$$

따라서 수연이가 올라간 거리는 $\frac{26}{5}$ 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) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 2, x = \frac{12}{5}$ (3) $\frac{12}{5}$ km

- 01 ① $5x-6$ 은 등호가 없으므로 등식이 아니다.
- 02 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식은 방정식이다.
 ① 방정식 ②, ③, ④, ⑤ 항등식
- 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 10으로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{2}$
 ⑤ $a=2b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=4b$
 $2a=4b$ 의 양변에서 1을 빼면 $2a-1=4b-1$
 따라서 옳은 것은 ③이다.
- 05 $\frac{3x+1}{2} = 5$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{양변에 2를 곱한다. (㉠)} \\ 3x+1=10 \end{array} \right.$
 $3x+1=10$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{양변에서 1을 뺀다. (㉡)} \\ 3x=9 \end{array} \right.$
 $3x=9$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{양변을 3으로 나눈다. (㉢)} \\ \therefore x=3 \end{array} \right.$
- 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 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
 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
 $6x-3=4x+9, 2x=12 \quad \therefore x=6$

- 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 (2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 2$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x+3x=12, 5x=12$
 $\therefore x = \frac{12}{5}$

26 량 순서쌍과 좌표

풀면서 개념 익히기

p.146~p.148

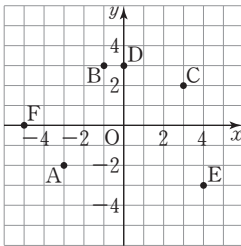
1-1 ㉞

1-2 A(-4), B(-1), C($\frac{5}{2}$), D(4)

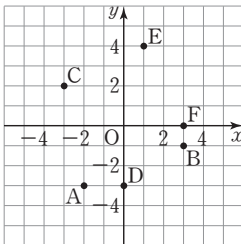
2-1 (1) -4, 3 (2) 3, 0 (3) 2, 1 (4) -3, -3 (5) 3, -3

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) y축 (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) y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
(4) 원점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

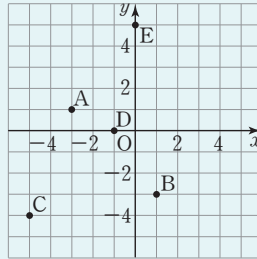
6-3 ㉠ 점 (2, 1)은 제1사분면 위의 점이고, 점 (1, 2)도 제1사분면 위의 점이므로 두 점은 같은 사분면 위에 있다.
㉡ 점 (-2, 1)은 제2사분면 위의 점이고, 점 (1, -2)는 제4사분면 위의 점이므로 두 점은 같은 사분면 위에 있지 않다.

개념 체크

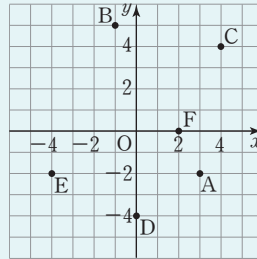
p.149

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)



3



(1) 제4사분면 (2) 제2사분면 (3) 제1사분면
(4) 어느 사분면에도 속하지 않는다. (5) 제3사분면
(6) 어느 사분면에도 속하지 않는다.
4 (1) x좌표가 +, y좌표가 -이므로 제4사분면 위의 점이다.
(2) x좌표가 -, y좌표가 -이므로 제3사분면 위의 점이다.
(3) 0, y, 속하지 않는다.

3 (4) y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
(6) x축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

개념 완성

p.150~p.151

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

02 ⑤ E($\frac{8}{3}$)

- 03 ① A(3, 3) ② B(2, -3)
 ③ C(-4, -2) ④ 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 좌표는 0이다.
 즉 $a+1=0$ 이므로 $a=-1$
 점 ($b-3, 5$)는 y 축 위의 점이므로 x 좌표는 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($y, -2$)의 x 좌표는 -, y 좌표는 -이므로 제3사분면 위의 점이다.

10 점 P($x, 1$)이 제2사분면 위의 점이므로 $x < 0$
 따라서 점 Q(1, x)의 x 좌표는 +, y 좌표는 -이므로 제4사분면 위의 점이다.

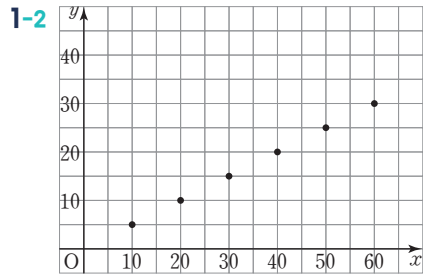
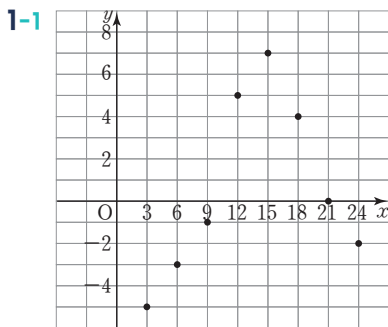
11 (3) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15$

12 (2) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21$

27 강 그래프의 뜻과 해석

플면서 개념 익히기

p.152~p.154



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 속력이 일정하므로 그래프로 알맞은 것은 ㉡이다.
 (3) 물의 온도는 점점 느리게 감소하므로 그래프로 알맞은 것은 ㉢이다.

2-2 (1) 원기둥 모양의 물병에 일정한 속력으로 물을 채우므로 물의 높이도 일정하게 증가한다. 물의 높이가 일정하게 증가하는 그래프는 ㉢과 ㉡이고, 이 중 더 느리게 증가하는 그래프는 ㉡이다.
 (2) 원기둥 모양의 물병이고 물병의 폭이 (1)보다 좁으므로 물의 높이는 더 빠르게 증가한다.
 따라서 그래프로 알맞은 것은 ㉢이다.
 (3) 물병의 아랫부분은 폭이 좁고, 윗부분은 폭이 넓기 때문에 처음에는 물의 높이가 빠르게 증가하다가 나중에는 물의 높이가 느리게 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 5분에서 15분까지 10분 동안 편의점에 머물렀다.
 (3) 그래프가 점 (15, 300)에서 점 (18, 0)이 되었으므로 편의점에서 집으로 돌아오는 데 3분이 걸렸다.

개념 체크

p.155

- 1 ㉠ 2 ㉡
 3 (1) 시간, 이동 거리 (2) 210 (3) 1 (4) 60
 4 (1) 10초 (2) 40 cm (3) 6번

4 (1) A지점에서 B지점까지 가는 데 걸린 시간이 5초, B지점에서 A지점까지 돌아오는 데 걸린 시간이 5초이므로 오리장난감이 한 번 왕복하는 데 걸리는 시간은 10초이다.
 (2) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 40이므로 A지점과 B지점 사이의 거리는 40 cm이다.
 (3) 한 번 왕복하는 데 10초가 걸리므로 60초 동안 쉬지 않고 왕복하면 6번 왕복할 수 있다.

- 01 ② 02 ⑤ 03 (1) 2초 (2) 1 m (3) 10번
 04 (1) 12분 (2) 10 m (3) 45 m

- 02 물병의 아랫부분은 폭이 넓고, 윗부분은 폭이 좁기 때문에 처음에는 물의 높이가 느리게 증가하다가 나중에는 물의 높이가 빠르게 증가한다.
 따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.
- 03 (1) 민규는 뛰어오르지 2초 후에 제자리로 돌아오므로 한 번 뛰어올랐다 내려올 때까지 걸리는 시간은 2초이다.
 (2) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 1이므로 최고 높이는 1 m이다.
 (3) 한 번 뛰어올랐다 내려오는 데 2초가 걸리므로 20초 동안 계속 일정하게 뛰어오르면 10번 뛰어오른다.
- 04 (1) 그래프가 12초 후에 처음 높이로 돌아오므로 관람차가 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 12초이다.
 (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 레스트

7. 좌표평면과 그래프

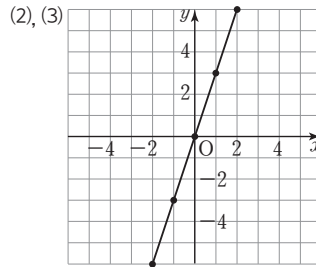
- 01 ③ 02 ② 03 ④ 04 ② 05 ⑤
 06 (1) 6 km (2) 10분

- 01 x 축 위에 있는 점의 y 좌표는 0이므로 $(-5, 0)$ 이다.
- 02 ② 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 ② 점 $(0, -3)$ 은 y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- 05 ⑤ 점 $C(a, b)$ 가 제4사분면 위의 점이면 $a > 0, b < 0$ 이다.
- 06 (1) 그래프에서 가장 큰 y 의 값이 6이므로 이동한 총 거리는 6 km이다.
 (2) 그래프에서 5분에서 15분까지는 거리가 2 km로 일정하므로 5분에서 15분까지 10분 동안 멈춰 있었다.

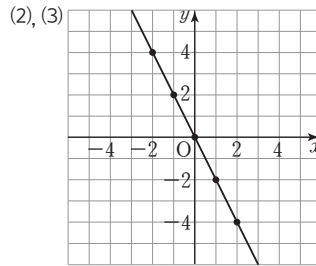
28 장 정비례의 뜻과 그래프

풀면서 개념 익히기

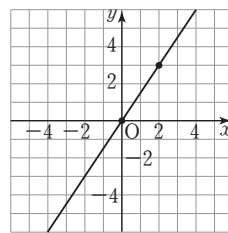
- 1-1 (1) 4, 8, 12, 16 (2) $y=4x$
 1-2 (1) 1500, 3000, 4500, 6000 (2) $y=1500x$
 2-1 ㉠ 2-2 ㉠, ㉡, ㉢
 3-1 (1) $-6, -3, 0, 3, 6$



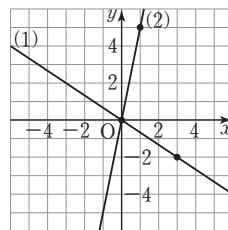
- 3-2 (1) 4, 2, 0, $-2, -4$



- 4-1 2, 3, 3, 직선



- 4-2



- (1) $\llcorner -2$ (2) $\llcorner 5$

- 5-1 ㉠, ㉡ 5-2 ㉠, ㉡

- 2-1 ㉠ x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되므로 y 는 x 에 정비례한다.
 ㉡ x 의 값이 1에서 2로 2배가 될 때, y 의 값은 4에서 6으로 2배가 되지 않으므로 y 는 x 에 정비례하지 않는다.

5-1 $y=2x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

㉠ $2 \neq 2 \times (-1)$ ㉡ $-4 = 2 \times (-2)$

㉢ $2 \neq 2 \times 2$ ㉣ $6 = 2 \times 3$

따라서 그래프가 지나는 점은 ㉡, ㉣이다.

5-2 $y=-3x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

㉠ $-6 \neq -3 \times (-2)$ ㉡ $3 = -3 \times (-1)$

㉢ $0 = -3 \times 0$ ㉣ $9 \neq -3 \times 3$

따라서 그래프가 지나는 점은 ㉡, ㉢이다.

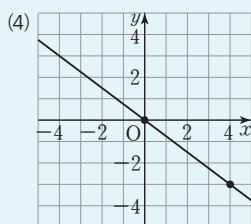
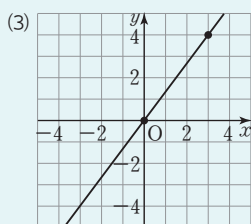
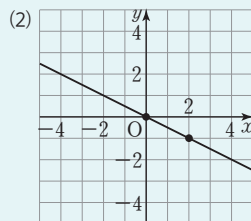
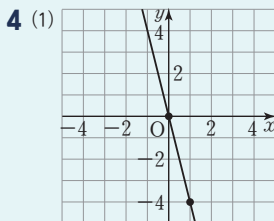
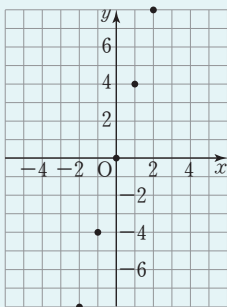
개념 체크

p.163

1 18, 24, 30, $y=6x$

2 (1) 300, 600, 900, 1200 (2) $y=300x$

3 -8, -4, 0, 4, 8



4 (1) $x=1$ 일 때, $y=-4 \times 1 = -4$ 이므로 점 (1, -4)를 지난다.

(2) $x=2$ 일 때, $y=-\frac{1}{2} \times 2 = -1$ 이므로 점 (2, -1)을 지난다.

(3) $x=3$ 일 때, $y=\frac{4}{3} \times 3 = 4$ 이므로 점 (3, 4)를 지난다.

(4) $x=4$ 일 때, $y=-\frac{3}{4} \times 4 = -3$ 이므로 점 (4, -3)을 지난다.

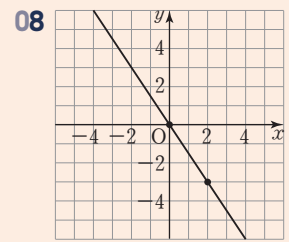
개념 완성

p.164~p.165

01 ㉢ 02 ㉠, ㉡ 03 $y=\frac{2}{3}x$ 04 $y=-2x$

05 (1) $y=-3x$ (2) $A=-3, B=-9$

06 18 07 ㉡



09 ㉣

10 ㉡, ㉢

11 2, 6

12 -10

02 ㉠ (거리)=(속력) \times (시간)이므로 $y=5x$

㉡ (직사각형의 넓이)=(가로 길이) \times (세로 길이)이므로 $10=x \times y$ 에서 $y=\frac{10}{x}$

㉢ (총 관람료)=(관람료) \times (사람 수)이므로 $y=9000x$

㉣ $y=10-x$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉠, ㉢이다.

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

$x=2, y=-6$ 을 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

$x=1, y=3$ 을 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

㉡이다.

09 $y = -4x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

- ① $0 = -4 \times 0$ ② $-4 = -4 \times 1$
 ③ $8 = -4 \times (-2)$ ④ $12 \neq -4 \times 3$
 ⑤ $16 = -4 \times (-4)$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

10 $y = -\frac{2}{3}x$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

- ① $3 \neq -\frac{2}{3} \times 0$ ② $-2 = -\frac{2}{3} \times 3$
 ③ $3 \neq -\frac{2}{3} \times (-2)$ ④ $-1 \neq -\frac{2}{3} \times (-3)$
 ⑤ $4 = -\frac{2}{3} \times (-6)$

따라서 그래프가 지나가는 점은 ②, ⑤이다.

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 $x=b, y=8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{4}{3} \times b \quad \therefore b = -6$$

$$\therefore a + b = -4 + (-6) = -10$$

(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 $x = -3, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -3a \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$$

3-2 (1) $y = ax$ 에 $x=4, y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = 4a \quad \therefore a = -\frac{1}{4}$$

(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, 이동한 거리를 y km라 하자.

x (분)	1	2	3	4	5	...
y (km)	6	12	18	24	30	...

→ x 와 y 사이는 **정비례** 관계이다.

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 50분 동안 달린 거리는 300 km이다.

29 **정비례 관계의 그래프의 성질**

풀면서 개념 익히기

p.166~p.168

1-1 (1) 위 (2) 1, 3 (3) 증가 (4) ㉠ (5) ㉡

1-2 (1) 아래 (2) 2, 4 (3) 감소 (4) ㉠ (5) ㉡

2-1 $-3, 2, 2, -3, -\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}$

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

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

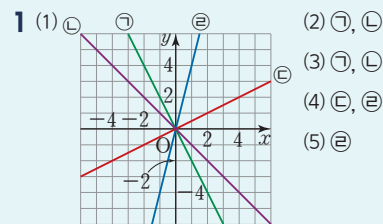
이때 그래프가 점 $(3, 4)$ 를 지나므로

$y = ax$ 에 $x=3, y=4$ 를 대입하면

$$4 = 3a \quad \therefore a = \frac{4}{3}, \text{ 즉 } y = \frac{4}{3}x$$

개념 체크

p.169~p.170



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

- 2 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ (2) ㉠, ㉡, ㉢ (3) ㉠, ㉡, ㉢ (4) ㉠, ㉡, ㉢
 (5) ㉠, ㉡, ㉢ (6) ㉠

3 (1) 위, 아래 (2) 1, 3, 2, 4 (3) 증가, 감소

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

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 후

- 4** (1) $y=ax$ 로 놓고 $x=-3, y=1$ 을 대입하면
 $1=-3a \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$, 즉 $y=-\frac{1}{3}x$
 (2) $y=ax$ 로 놓고 $x=5, y=4$ 를 대입하면
 $4=5a \quad \therefore a=\frac{4}{5}$, 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
 $3=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$, 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
 $-3=-5a \quad \therefore a=\frac{3}{5}$, 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) $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=6$ 을 대입하면
 $6=a \times 1 \quad \therefore a=6$, 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) $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=0.5$ 를 대입하면
 $0.5=a \times 1 \quad \therefore a=0.5$, 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.171~p.172

- 01** ③ **02** ⑤ **03** ㉠, ㉡ **04** ①, ④
05 ③ **06** ① **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** x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하는 그래프는 $y=ax$ 에서 $a < 0$ 이어야 하므로 ③이다.

- 02** 그래프가 제3사분면을 지나려면 $y=ax$ 에서 $a > 0$ 이어야 하므로 ⑤이다.

- 03** ㉠ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 ㉡ $y=-\frac{3}{4}x$ 에 $x=-3, y=4$ 를 대입하면
 $4 \neq -\frac{3}{4} \times (-3)$
 따라서 점 $(-3, 4)$ 를 지나지 않는다.

- 04** ② 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 ③ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 ⑤ $y=\frac{x}{2}$ 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
 $1=a \times 3 \quad \therefore a=\frac{1}{3}$, 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
 $5=-2a \quad \therefore a=-\frac{5}{2}$, 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) $y=ax$ 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) $y=ax$ 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

$$y=5x \text{에 } y=90 \text{을 대입하면}$$

$$90=5x \quad \therefore x=18$$

따라서 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 18분이다.

30 광 반비례의 뜻과 그래프

풀면서 개념 익히기

p.173~p.174

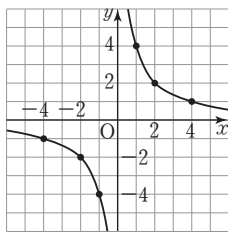
1-1 (1) 24, 12, 8, 6 (2) $y=\frac{24}{x}$

1-2 (1) 12, 6, 4, 3 (2) $y=\frac{120}{x}$

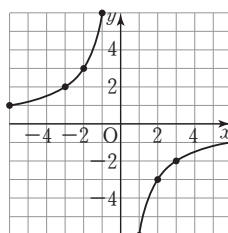
2-1 ㉠

2-2 ㉠, ㉡, ㉢

3-1 -1, -2, -4, 4, 2, 1



3-2 1, 2, 3, 6, -6, -3, -2, -1



4-1 ㉠

4-2 ㉡

2-1 ㉠ 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

$$\textcircled{A} -3 \neq -\frac{15}{-5}$$

$$\textcircled{B} -\frac{3}{2} = -\frac{15}{10}$$

$$\textcircled{C} -15 = -\frac{15}{1}$$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ㉠이다.

4-2 $y=\frac{5}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

$$\textcircled{A} \frac{1}{2} = \frac{5}{10}$$

$$\textcircled{B} -5 \neq \frac{5}{1}$$

$$\textcircled{C} -\frac{1}{3} = \frac{5}{-15}$$

따라서 그래프가 지나지 않는 점은 ㉡이다.

참고

반비례 관계의 그래프는 원점 $(0, 0)$ 을 지나지 않는다.

개념 체크

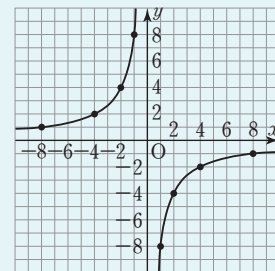
p.175

1 (1) 4, 3, $y=\frac{12}{x}$ (2) -8, -6, $y=-\frac{24}{x}$

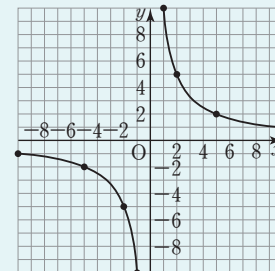
2 (1) 60, 24, 12, 6 (2) $y=\frac{120}{x}$

3 ㉡, ㉢, ㉣

4 (1) 1, 2, 4, 8, -8, -4, -2, -1



(2) -1, -2, -5, -10, 10, 5, 2, 1



01 ⑤

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 ② 08 ④ 09 ②, ④

10 ③ 11 -9 12 18

02 (1) (직사각형의 넓이)=(가로 길이)×(세로 길이)이므로

$$xy=250 \quad \therefore y=\frac{250}{x} \rightarrow \text{반비례 관계}$$

(2) (거리)=(속력)×(시간)이므로

$$y=50x \rightarrow \text{정비례 관계}$$

(3) (전체 쪽수)=(하루에 읽는 쪽수)×(날 수)이므로

$$198=xy \quad \therefore y=\frac{198}{x} \rightarrow \text{반비례 관계}$$

03 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$$x=10, y=-2 \text{를 대입하면}$$

$$-2 = \frac{a}{10} \quad \therefore a = -20, \text{ 즉 } y = -\frac{20}{x}$$

04 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$$x=3, y=2 \text{를 대입하면}$$

$$2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a=6, \text{ 즉 } y = \frac{6}{x}$$

05 (1) y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$$x=1, y=30 \text{을 대입하면}$$

$$30 = \frac{a}{1} \quad \therefore a=30, \text{ 즉 } y = \frac{30}{x}$$

(2) $A = \frac{30}{2} = 15, B = \frac{30}{10} = 3$

06 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$$x=100, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = \frac{a}{100} \quad \therefore a=100, \text{ 즉 } y = \frac{100}{x}$$

따라서 $A = \frac{100}{50} = 2, B = \frac{100}{5} = 20$ 이므로

$$A+B=2+20=22$$

07 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나고

점 (1, 3)을 지나는 한 쌍의 곡선이므로 ②이다.

08 $y = -\frac{7}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이므로 그래프로 적당한 것은 ④이다.

09 $y = -\frac{10}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

$$\textcircled{1} -1 \neq -\frac{10}{-10}$$

$$\textcircled{2} 2 = -\frac{10}{-5}$$

$$\textcircled{3} -5 \neq -\frac{10}{-2}$$

$$\textcircled{4} 10 = -\frac{10}{-1}$$

$$\textcircled{5} -\frac{5}{4} \neq -\frac{10}{6}$$

따라서 그래프 위의 점은 ②, ④이다.

10 $y = \frac{12}{x}$ 에 각 점의 좌표를 대입해 보면

$$\textcircled{1} -2 = \frac{12}{-6}$$

$$\textcircled{2} -4 = \frac{12}{-3}$$

$$\textcircled{3} 6 \neq \frac{12}{-2}$$

$$\textcircled{4} 12 = \frac{12}{1}$$

$$\textcircled{5} 4 = \frac{12}{3}$$

따라서 그래프가 지나는 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

$$b = -\frac{12}{2} = -6$$

$$\therefore ab = -3 \times (-6) = 18$$

31 량 반비례 관계의 그래프의 성질

풀면서 개념 익히기

1-1 (1) 1, 3 (2) 감소 (3) ① (4) ②

1-2 (1) 2, 4 (2) 증가 (3) ② (4) ①

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, $\frac{60}{x}$, 60, 60, 12, 12

4-2 5분

2-2 (1) 그래프가 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

관계식을 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓자.

이때 그래프가 점 (1, 5)를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=1, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = 5$$

$$\text{즉 } y = \frac{5}{x}$$

(2) 그래프가 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

관계식을 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓자.

이때 그래프가 점 (-1, 5)를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-1, y=5$ 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, 걸리는 시간을 y 분이라 하자.

x (L)	1	2	3	5	...
y (분)	30	15	10	6	...

→ x 와 y 사이는 **반비례** 관계이다.

③ $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=1, y=30$ 을 대입하면

$$30 = \frac{a}{1} \quad \therefore a = 30$$

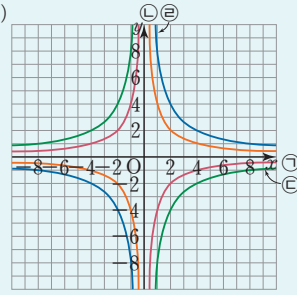
$$\text{즉 } y = \frac{30}{x}$$

④ $y = \frac{30}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y = \frac{30}{6} = 5$

따라서 1분에 6 L씩 물을 넣으면 가득 채우는 데 5분이 걸린다.

개념 체크

1 (1)



(2) ㉠, ㉡

(3) ㉢, ㉣

(4) ㉤, ㉥

(5) ㉦, ㉧

2 (1) ㉢, ㉣ (2) ㉦, ㉣, ㉡, ㉤ (3) ㉦, ㉣, ㉡, ㉤

(4) ㉢, ㉣ (5) ㉤ (6) ㉥

3 (1) 1, 3, 2, 4 (2) 감소, 증가

4 (1) 12, 반비례, $\frac{24}{x}$ (2) 4, 반비례, $-\frac{8}{x}$

5 (1) $y = \frac{16}{x}$ (2) $y = -\frac{5}{x}$

6 (1) -5 (2) 24 (3) 7

7 (1) $y = \frac{36}{x}$ (2) 3 m

8 (1) 480 km 80, 480 (2) $y = \frac{480}{x}$ (3) 시속 96 km

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 점 (-8, -2)를 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=-8, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{-8} \quad \therefore a = 16, \text{ 즉 } y = \frac{16}{x}$$

(2) 그래프가 점 (5, -1)을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=5, y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -5, \text{ 즉 } y = -\frac{5}{x}$$

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 $x=\frac{1}{4}, y=28$ 을 대입하면

$$28 = a \div \frac{1}{4}, 4a = 28 \quad \therefore a = 7$$

- 7 (1) (직사각형의 넓이)=(가로 길이)×(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.

- 8 (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 때의 속력은 시속 96 km이다.

개념 완성

p.183~p.184

- 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) 120 L (2) $y=\frac{120}{x}$ (3) 24분
 12 (1) $y=\frac{24}{x}$ (2) 4 cm^3

- 02 $y=ax, y=\frac{a}{x}$ 에서 $a>0$ 일 때 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 따라서 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 ㉠, ㉡, ㉢의 4개이다.

- 03 ⑤ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

- 04 ① 원점을 지나지 않는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

② $-2=\frac{4}{-2}$ 이므로 점 $(-2, -2)$ 를 지난다.

③ 좌표축과 만나지 않는다.

④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

⑤ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

따라서 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은 ②이다.

- 05 그래프가 점 $(5, -3)$ 을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y=\frac{a}{x}$ 로 놓고 $x=5, y=-3$ 을 대입하면

$-3=\frac{a}{5} \quad \therefore a=-15, \text{ 즉 } y=-\frac{15}{x}$

- 06 그래프가 점 $(3, 6)$ 을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y=\frac{a}{x}$ 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

$y=-\frac{3}{x}$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면 $b=-\frac{3}{2}$

- 11 (1) 물을 매분 2 L씩 60분 동안 넣으면 물탱크가 가득 차므로 물탱크의 총 용량은

$2 \times 60 = 120 \text{ (L)}$

(2) $xy=120$ 이므로 $y=\frac{120}{x}$

(3) $y = \frac{120}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y = \frac{120}{5} = 24$$

따라서 물탱크가 가득 차는 데 걸린 시간은 24분이다.

12 (1) y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고

$$x=2, y=12 \text{를 대입하면}$$

$$12 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=24, \text{ 즉 } y = \frac{24}{x}$$

(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 레스트

8. 정비례와 반비례

p.185~p.186

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

$$x=3, y=12 \text{를 대입하면}$$

$$12=3a \quad \therefore a=4, \text{ 즉 } y=4x$$

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

$$y=ax \text{로 놓고 } x=-2, y=6 \text{을 대입하면}$$

$$6 = -2a \quad \therefore a = -3, \text{ 즉 } y = -3x$$

$$y = -3x \text{에 } x=3 \text{을 대입하면}$$

$$y = -3 \times 3 = -9$$

04 ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

05 $y=ax$ 에 $x=-2, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = -2a \quad \therefore a=3$$

$$y=3x \text{에 } x=4, y=b \text{를 대입하면}$$

$$b = 3 \times 4 = 12$$

$$\therefore a+b = 3+12 = 15$$

06 정우 : (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $y = \frac{8}{x}$

$$\text{수연 : } y = 20000x$$

$$\text{예원 : } \frac{1}{2}xy = 24 \text{에서 } y = \frac{48}{x}$$

$$\text{세현 : } y = 4x$$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 예를 말한 학생은 정우, 예원이 다.

07 $y = \frac{5}{x}$ 에 $x=a, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{5}{a} \quad \therefore a = -\frac{5}{4}$$

08 $y=ax, y = \frac{a}{x}$ 에서 $a < 0$ 일 때 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제2사분면을 지나는 것은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥의 4개이다.

09 그래프 ㉠은 원점과 점 $(-4, 3)$ 을 지나는 직선이므로

$$y=ax \text{로 놓고 } x=-4, y=3 \text{을 대입하면}$$

$$3 = -4a \quad \therefore a = -\frac{3}{4}, \text{ 즉 } y = -\frac{3}{4}x$$

그래프 ㉢은 점 $(6, 1)$ 을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$$y = \frac{b}{x} \text{로 놓고 } x=6, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$1 = \frac{b}{6} \quad \therefore b=6, \text{ 즉 } y = \frac{6}{x}$$

10 ③ 그래프가 점 $(3, 4)$ 를 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$$y = \frac{a}{x} \text{로 놓고 } x=3, y=4 \text{를 대입하면}$$

$$4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a=12, \text{ 즉 } y = \frac{12}{x}$$

④ $y = \frac{12}{x}$ 에 $x=-2$ 를 대입하면 $y = \frac{12}{-2} = -6$

따라서 점 A의 좌표는 $(-2, -6)$ 이다.

11 (1) $y=ax$ 로 놓고 $x=1, y=6$ 을 대입하면

$$6 = a \times 1 \quad \therefore a=6, \text{ 즉 } y=6x$$

(2) 물을 가득 채웠을 때 수면의 높이는 120 cm이므로

$$y=6x \text{에 } y=120 \text{을 대입하면}$$

$$120 = 6x \quad \therefore x=20$$

따라서 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 20분이다.

12 (1) (전체 쪽수) = (하루에 읽는 쪽수) \times (날 수)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 다 읽는 데 14일이 걸린다.