



정답과 해설

진도 교재	1 소인수분해	2
	2 정수와 유리수	12
	3 문자의 사용과 식의 계산	27
	4 일차방정식	37
	5 좌표평면과 그래프	47
개념 드릴	1 소인수분해	56
	2 정수와 유리수	59
	3 문자의 사용과 식의 계산	62
	4 일차방정식	64
	5 좌표평면과 그래프	67

1 | 소인수분해

01 소수와 합성수

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.8~p.9

1-1 답 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

	②	③	4	⑤	6	⑦	8	9	10
⑪	12	⑬	14	15	16	⑮	18	⑰	20
21	22	⑬	24	25	26	27	28	⑳	30
③	32	33	34	35	36	③	38	39	40
④	42	④	44	45	46	④	48	49	50

즉 2에서 50까지의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47이다.

1-2 답 (1) 13, 37 (2) 23, 41, 101

(3) 소수 : 7, 31, 53, 합성수 : 15, 87, 91

(1) 약수가 자기 자신과 1뿐인 수는 소수이다.

$$4 = 1 \times 4 = 2 \times 2 \text{ (합성수)}$$

$$9 = 1 \times 9 = 3 \times 3 \text{ (합성수)}$$

$$13 = 1 \times 13 \text{ (소수)}, 37 = 1 \times 37 \text{ (소수)}$$

$$57 = 1 \times 57 = 3 \times 19 \text{ (합성수)}$$

즉 소수는 13, 37이다.

(2) $49 = 7 \times 7$ (합성수)

$$63 = 3 \times 21 = 7 \times 9 \text{ (합성수)}$$

$$78 = 2 \times 39 = 3 \times 26 = 6 \times 13 \text{ (합성수)}$$

즉 소수는 23, 41, 101이다.

(3) 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

$$7 = 1 \times 7, 31 = 1 \times 31, 53 = 1 \times 53 \text{ 이므로 소수이고}$$

$$15 = 3 \times 5, 87 = 3 \times 29, 91 = 7 \times 13 \text{ 이므로 합성수이다.}$$

2-1 답 (1) 밑 : 5, 지수 : 3 (2) 밑 : 4, 지수 : 2

(3) 밑 : $\frac{1}{3}$, 지수 : 7 (4) 밑 : $\frac{1}{10}$, 지수 : 4

2-2 답 (1) 밑 : 2, 지수 : 7 (2) 밑 : 6, 지수 : 3

(3) 밑 : $\frac{1}{13}$, 지수 : 2 (4) 밑 : $\frac{1}{4}$, 지수 : 4

3-1 답 (1) 3^3 (2) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ (3) $\frac{1}{5^4}$ (4) $2^3 \times 3^2$ (5) $\left(\frac{1}{5}\right)^3 \times \left(\frac{1}{7}\right)^2$

$$(4) \underbrace{2 \times 2 \times 2}_{2\text{가 } 3\text{개}} \times \underbrace{3 \times 3}_{3\text{이 } 2\text{개}} = 2^3 \times 3^2$$

$$(5) \underbrace{\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}}_{\frac{1}{5}\text{이 } 3\text{개}} \times \underbrace{\frac{1}{7} \times \frac{1}{7}}_{\frac{1}{7}\text{이 } 2\text{개}} = \left(\frac{1}{5}\right)^3 \times \left(\frac{1}{7}\right)^2$$

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

$$(4) \underbrace{3 \times 3}_{3\text{이 } 2\text{개}} \times \underbrace{5 \times 5 \times 5}_{5\text{가 } 3\text{개}} \times 7 = 3^2 \times 5^3 \times 7$$

$$(5) \underbrace{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}_{\frac{1}{2}\text{이 } 2\text{개}} \times \underbrace{\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}}_{\frac{1}{5}\text{이 } 4\text{개}} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^4$$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.10

01 3개

02 ②

03 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

04 ②

05 ④

06 ⑤

01 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

$$17 = 1 \times 17, 47 = 1 \times 47, 61 = 1 \times 61 \text{ 이므로 소수이고}$$

$$21 = 3 \times 7, 33 = 3 \times 11, 76 = 2 \times 38 = 4 \times 19 \text{ 이므로 합성수이다.}$$

따라서 주어진 수 중 소수는 17, 47, 61의 3개이다.

02 가장 작은 합성수는 15이고 가장 큰 소수는 37이므로 그 합은 $15 + 37 = 52$

03 (2) 2는 소수이면서 짝수이다.

(3) 가장 작은 소수는 2이다.

04 ② 가장 작은 합성수는 4이다.

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

$$\text{따라서 } a=3, b=2, c=2 \text{ 이므로}$$

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

$$06 ⑤ 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$$

02 소인수분해

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.11~p.13

1-1 답 (1) $48 = 2^4 \times 3$, 소인수 : 2, 3

$$(2) 150 = 2 \times 3 \times 5^2, \text{ 소인수 : 2, 3, 5}$$

$$(1) \begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \\ 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$$

$$\therefore 48 = 2^4 \times 3$$

$$\text{소인수 : 2, 3}$$

$$(2) \begin{array}{r} 2 \overline{) 150} \\ 3 \overline{) 75} \\ 5 \overline{) 25} \\ 5 \end{array}$$

$$\therefore 150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

$$\text{소인수 : 2, 3, 5}$$

1-2 답 (1) $64=2^6$, 소인수 : 2

(2) $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$, 소인수 : 2, 3, 5, 7

$$\begin{array}{r} (1) 2 \overline{) 64} \\ 2 \overline{) 32} \\ 2 \overline{) 16} \\ 2 \overline{) 8} \\ 2 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

$$\therefore 64=2^6$$

소인수 : 2

$$\begin{array}{r} (2) 2 \overline{) 210} \\ 3 \overline{) 105} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$$

$$\therefore 210=2 \times 3 \times 5 \times 7$$

소인수 : 2, 3, 5, 7

2-1 답 (1) $84=2^2 \times 3 \times 7$, 소인수 : 2, 3, 7

(2) $128=2^7$, 소인수 : 2

$$(1) 84 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 42 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 21 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 7 \end{array} \therefore 84=2^2 \times 3 \times 7$$

소인수 : 2, 3, 7

$$(2) 128 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 64 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 32 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 16 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 8 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 4 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 2 \end{array} \therefore 128=2^7$$

소인수 : 2

2-2 답 (1) $56=2^3 \times 7$, 소인수 : 2, 7

(2) $180=2^2 \times 3^2 \times 5$, 소인수 : 2, 3, 5

$$(1) 56 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 28 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 14 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 7 \end{array} \therefore 56=2^3 \times 7$$

소인수 : 2, 7

$$(2) 180 \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 90 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 2 \\ \searrow 45 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 15 \end{array} \begin{array}{l} \swarrow 3 \\ \searrow 5 \end{array} \therefore 180=2^2 \times 3^2 \times 5$$

소인수 : 2, 3, 5

3-1 답 표는 풀이 참조

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

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

×	1	7
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 7 = 7$
3	$3 \times 1 = 3$	$3 \times 7 = 21$
3^2	$3^2 \times 1 = 9$	$3^2 \times 7 = 63$

따라서 $3^2 \times 7$ 의 약수는 1, 3, 7, 9, 21, 63

(2) $108=2^2 \times 3^3$ 에서

×	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	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 3^2 = 18$	$2 \times 3^3 = 54$
2^2	$2^2 \times 1 = 4$	$2^2 \times 3 = 12$	$2^2 \times 3^2 = 36$	$2^2 \times 3^3 = 108$

따라서 108의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, 108

3-2 답 표는 풀이 참조

(1) 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 125, 250, 500

(2) 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

×	1	5	5^2	5^3
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$	$1 \times 5^2 = 25$	$1 \times 5^3 = 125$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 5^2 = 50$	$2 \times 5^3 = 250$
2^2	$2^2 \times 1 = 4$	$2^2 \times 5 = 20$	$2^2 \times 5^2 = 100$	$2^2 \times 5^3 = 500$

따라서 $2^2 \times 5^3$ 의 약수는

1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 125, 250, 500

(2) $56=2^3 \times 7$ 에서

×	1	7
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 7 = 7$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 7 = 14$
2^2	$2^2 \times 1 = 4$	$2^2 \times 7 = 28$
2^3	$2^3 \times 1 = 8$	$2^3 \times 7 = 56$

따라서 56의 약수는 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56

4-1 답 (1) 20개 (2) 8개 (3) 12개

(1) $3^4 \times 5^3$ 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (3+1) = 5 \times 4 = 20(\text{개})$$

(2) $2 \times 5 \times 7$ 의 약수의 개수는

$$(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 \times 2 = 8(\text{개})$$

(3) $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

$$(1+1) \times (2+1) \times (1+1) = 2 \times 3 \times 2 = 12(\text{개})$$

4-2 답 (1) 15개 (2) 18개 (3) 16개

(1) $3^4 \times 7^2$ 의 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) = 5 \times 3 = 15(\text{개})$$

(2) $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 3 \times 3 \times 2 = 18(\text{개})$$

(3) $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (3+1) = 4 \times 4 = 16(\text{개})$$

5-1 답 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

5-2 답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

6-1 답 (1) 3 (2) 6 (3) 10

(1) $2^2 \times 3 \times \square$ 에서 3의 지수가 홀수이므로

$2^2 \times 3 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수는 3이다.

(2) $2 \times 3 \times \square$ 에서 2와 3의 지수가 홀수이므로

$2 \times 3 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수는 $2 \times 3 = 6$ 이다.

(3) $2 \times 3^2 \times 5 \times \square$ 에서 2와 5의 지수가 홀수이므로

$2 \times 3^2 \times 5 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수는 $2 \times 5 = 10$ 이다.



6-2 답 (1) 2 (2) 5 (3) 15

- (1) $2^3 \times 7^2 \times \square$ 에서 2의 지수가 홀수이므로 $2^3 \times 7^2 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수는 2이다.
- (2) $2^2 \times 5 \times 7^4 \times \square$ 에서 5의 지수가 홀수이므로 $2^2 \times 5 \times 7^4 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수는 5이다.
- (3) $3 \times 5^3 \times \square$ 에서 3과 5의 지수가 홀수이므로 $3 \times 5^3 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은 자연수는 $3 \times 5 = 15$ 이다.

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.14

01 ④

02 ③

03 ②

04 ⑤

05 (1) 12개 (2) 24개

06 ④

07 (1) $162 = 2 \times 3^4$ (2) 2 (3) 2

08 84

01 $132 = 2^2 \times 3 \times 11$ 이므로 $a=2, b=11$
 $\therefore a+b=2+11=13$

02 ① $36 = 2^2 \times 3^2$ ② $42 = 2 \times 3 \times 7$
 ④ $80 = 2^4 \times 5$ ⑤ $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

03 $175 = 5^2 \times 7$ 이므로 175의 약수는 (5^2 의 약수) \times (7 의 약수)의 꼴이다.
 따라서 175의 약수인 것은 ②이다.

04 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수는
 (2^2 의 약수) \times (3^2 의 약수) \times (5 의 약수)의 꼴이다.
 ⑤ $2^2 \times 3^3$ 에서 3^3 은 3^2 의 약수가 아니므로 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수가 아니다.

05 (1) $9 \times 2^3 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$ (개)
 (2) $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1) \times (1+1) = 4 \times 3 \times 2 = 24$ (개)

06 약수의 개수를 구하면 다음과 같다.
 ① $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 2 \times 2 \times 2 = 8$ (개)
 ② $92 = 2^2 \times 23$ 이므로 $(2+1) \times (1+1) = 3 \times 2 = 6$ (개)
 ③ $200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로 $(3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$ (개)
 ④ $(3+1) \times (3+1) = 4 \times 4 = 16$ (개)
 ⑤ $(2+1) \times (1+1) = 3 \times 2 = 6$ (개)
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ④이다.

07 (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 162} \\ 3 \overline{) 81} \\ 3 \overline{) 27} \\ 3 \overline{) 9} \\ 3 \end{array}$ $\therefore 162 = 2 \times 3^4$

(2) $162 = 2 \times 3^4$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 2이다.

(3) 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려면 소인수 2의 지수를 짝수로 만들 수 있는 수를 곱해야 하므로 곱해야 하는 가장 작은 자연수는 2이다.

08 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 에서 지수가 홀수인 소인수는 3, 7이다.
 따라서 곱해야 하는 자연수는 $3 \times 7 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 한다.
 즉 $3 \times 7, 3 \times 7 \times 2^2, 3 \times 7 \times 3^2, \dots$ 이므로 두 번째로 작은 자연수는 $3 \times 7 \times 2^2 = 84$ 이다.

03 최대공약수

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.15~p.16

1-1 답 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 (2) 1, 3, 9, 27
 (3) 공약수 : 1, 3, 9, 최대공약수 : 9 (4) 1, 3, 9

1-2 답 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 3, 6, 9, 18
 (3) 공약수 : 1, 2, 3, 6, 최대공약수 : 6 (4) 1, 2, 3, 6

2-1 답 1, 3, 7, 9

2-2 답 ㉠, ㉡
 ㉠ 3과 6의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.
 ㉡ 5와 24의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.
 ㉢ 10과 21의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.
 ㉣ 12와 20의 최대공약수는 4이므로 서로소가 아니다.
 ㉤ 18과 27의 최대공약수는 9이므로 서로소가 아니다.
 ㉥ 17과 51의 최대공약수는 17이므로 서로소가 아니다.
 따라서 서로소인 것은 ㉠, ㉡이다.

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

4-1 답 (1) 15 (2) 4

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

최대공약수 : $3 \times 5 = 15$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \quad 24 \quad 36} \\ 2 \overline{) 10 \quad 12 \quad 18} \\ 5 \quad 6 \quad 9 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 2 = 4$

4-2 답 (1) 12 (2) 6

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \quad 60} \\ 2 \overline{) 12 \quad 30} \\ 3 \overline{) 6 \quad 15} \\ 2 \quad 5 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 2 \times 3 = 12$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30 \quad 72 \quad 96} \\ 3 \overline{) 15 \quad 36 \quad 48} \\ 5 \quad 12 \quad 16 \end{array}$$

최대공약수 : $2 \times 3 = 6$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.17

01 ⑤

02 ④

03 ③, ④

04 ②

05 ①

06 ③

07 1, 2, 3, 4, 6, 12

08 ⑤

01 두 자연수 A, B 의 공약수는 이 두 수의 최대공약수인 36의 약수이다.

따라서 A 와 B 의 공약수가 아닌 것은 ⑤이다.

02 어떤 두 자연수의 공약수는 이 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3^3$ 의 약수이다.

④ $24 = 2^3 \times 3$

⑤ $36 = 2^2 \times 3^2$

따라서 두 자연수의 공약수가 아닌 것은 ④이다.

03 두 수의 최대공약수를 구하면 다음과 같다.

① 2

② 3

③ 1

④ 1

⑤ 7

따라서 두 수가 서로소인 것은 ③, ④이다.

04 65와의 최대공약수를 구하면 다음과 같다.

①, ③, ④, ⑤ 1

② 13

따라서 65와 서로소가 아닌 수는 ②이다.

05

$2^3 \times 3^2$

$2^2 \times 3 \times 7$

$3^2 \times 7$

최대공약수 : 3

06

$2^3 \times 5 \times 7$

$2^2 \times 3^3 \times 5$

$2^2 \times 5^2 \times 7$

최대공약수 : $2^2 \times 5$

07

$2^2 \times 3 \times 5$

$2^2 \times 3^2 \times 7$

최대공약수 : $2^2 \times 3 = 12$

따라서 $2^2 \times 3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 12의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 12이다.

08

$2^2 \times 3^2 \times 5$

$2^2 \times 5^2$

최대공약수 : $2^2 \times 5$

따라서 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 와 $2^2 \times 5^2$ 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 5$ 의 약수이므로 공약수가 아닌 것은 ⑤이다.

04 최소공배수

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.18~p.19

1-1 답 (1) 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...

(2) 6, 12, 18, 24, ...

(3) 공배수 : 12, 24, 36, ..., 최소공배수 : 12

(4) 12, 24, 36, ...

1-2 답 (1) 8, 16, 24, 32, 40, 48, ...

(2) 12, 24, 36, 48, ...

(3) 공배수 : 24, 48, 72, ..., 최소공배수 : 24

(4) 24, 48, 72, ...

2-1 답 (1) 5, 10, 15 (2) 21, 42, 63

2-2 답 (1) 9, 18, 27 (2) 35, 70, 105

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

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

4-1 답 (1) 60 (2) 840

(1)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 30} \\ 5 \overline{) 10 \ 15} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 30} \\ 5 \overline{) 10 \ 15} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 20 \ 30} \\ 5 \overline{) 10 \ 15} \\ \hline 2 \ 3 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 5 \times 2 \times 3 = 60$

(2)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 28 \ 40} \\ 2 \overline{) 12 \ 14 \ 20} \\ 2 \overline{) 6 \ 7 \ 10} \\ \hline 3 \ 7 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 28 \ 40} \\ 2 \overline{) 12 \ 14 \ 20} \\ 2 \overline{) 6 \ 7 \ 10} \\ \hline 3 \ 7 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 28 \ 40} \\ 2 \overline{) 12 \ 14 \ 20} \\ 2 \overline{) 6 \ 7 \ 10} \\ \hline 3 \ 7 \ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 28 \ 40} \\ 2 \overline{) 12 \ 14 \ 20} \\ 2 \overline{) 6 \ 7 \ 10} \\ \hline 3 \ 7 \ 5 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 5 = 840$

4-2 답 (1) 144 (2) 540

(1)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 36 \ 48} \\ 2 \overline{) 18 \ 24} \\ 3 \overline{) 9 \ 12} \\ \hline 3 \ 4 \end{array}$$

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

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

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

최소공배수 : $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 = 144$

(2)
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 90 \ 108} \\ 3 \overline{) 30 \ 45 \ 54} \\ 2 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 3 \overline{) 5 \ 15 \ 9} \\ 5 \overline{) 5 \ 5 \ 3} \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 90 \ 108} \\ 3 \overline{) 30 \ 45 \ 54} \\ 2 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 3 \overline{) 5 \ 15 \ 9} \\ 5 \overline{) 5 \ 5 \ 3} \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 90 \ 108} \\ 3 \overline{) 30 \ 45 \ 54} \\ 2 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 3 \overline{) 5 \ 15 \ 9} \\ 5 \overline{) 5 \ 5 \ 3} \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 90 \ 108} \\ 3 \overline{) 30 \ 45 \ 54} \\ 2 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 3 \overline{) 5 \ 15 \ 9} \\ 5 \overline{) 5 \ 5 \ 3} \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 90 \ 108} \\ 3 \overline{) 30 \ 45 \ 54} \\ 2 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 3 \overline{) 5 \ 15 \ 9} \\ 5 \overline{) 5 \ 5 \ 3} \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 60 \ 90 \ 108} \\ 3 \overline{) 30 \ 45 \ 54} \\ 2 \overline{) 10 \ 15 \ 18} \\ 3 \overline{) 5 \ 15 \ 9} \\ 5 \overline{) 5 \ 5 \ 3} \\ \hline 1 \ 1 \ 3 \end{array}$$

최소공배수 : $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 \times 3 = 540$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.20

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ⑤ 04 ③ 05 ③, ⑤
 06 ①, ② 07 2, 1 08 9

01 어떤 세 자연수의 공배수는 세 수의 최소공배수인 18의 배수이므로 18, 36, 54, 72, 90, 108, ...이다.

따라서 세 수의 공배수 중 100에 가장 가까운 수는 108이다.

02 두 자연수 A, B 의 공배수는 A, B 의 최소공배수인 35의 배수이다.

따라서 250 미만인 자연수 중 35의 배수는 35, 70, 105, 140, 175, 210, 245의 7개이다.

$$\begin{array}{r} 2^4 \times 3^2 \\ 2^3 \times 3 \times 5 \\ \hline 2^2 \times 3^2 \times 7^2 \\ \text{최소공배수} : 2^4 \times 3^2 \times 5 \times 7^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2^3 \\ 2^2 \times 3 \\ \hline 2^2 \times 5^2 \\ \text{최소공배수} : 2^3 \times 3 \times 5^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3^2 \times 5 \times 7 \\ 5^2 \times 7^3 \\ \hline \text{최소공배수} : 3^2 \times 5^2 \times 7^3 \end{array}$$

따라서 $3^2 \times 5 \times 7$ 과 $5^2 \times 7^3$ 의 공배수는 두 수의 최소공배수인 $3^2 \times 5^2 \times 7^3$ 의 배수이므로 공배수인 것은 ③, ⑤이다.

$$\begin{array}{r} 54 = 2 \times 3^3 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ \hline \text{최소공배수} : 2^3 \times 3^3 \end{array}$$

따라서 54와 72의 공배수는 두 수의 최소공배수인 $2^3 \times 3^3$ 의 배수이므로 공배수가 아닌 것은 ①, ②이다.

$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^a \\ 2^b \times 3^2 \times c \\ \hline \text{최대공약수} : 2^2 \times 3 \Rightarrow a=1 \\ \text{최소공배수} : 2^3 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow b=3, c=5 \\ \therefore a+b+c=1+3+5=9 \end{array}$$

05 최대공약수와 최소공배수의 활용

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.21~p.23

1-1 답 (1) 8 (2) 8

1-2 답 12명

가능한 한 많은 학생에게 똑같이 나누어 주므로 학생 수는 72, 24, 36의 최대공약수이다.

72, 24, 36의 최대공약수는

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

따라서 구하는 학생 수는 12명이다.

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

2-1 답 (1) 36 (2) 36

2-2 답 15 cm

가능한 한 큰 정육면체 모양의 나무토막으로 나누므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 60, 30, 45의 최대공약수이다.

60, 30, 45의 최대공약수는 $3 \times 5 = 15$

따라서 나무토막의 한 모서리의 길이는 15 cm이다.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 60 \quad 30 \quad 45} \\ 5 \overline{) 20 \quad 10 \quad 15} \\ \quad 4 \quad 2 \quad 3 \end{array}$$

3-1 답 (1) 40 (2) 40

3-2 답 80 cm

벽돌을 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들려고 하므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 16, 20, 5의 최소공배수이다.

16, 20, 5의 최소공배수는

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

따라서 구하는 정육면체의 한 모서리의 길이는 80 cm이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \quad 20 \quad 5} \\ 2 \overline{) 8 \quad 10 \quad 5} \\ 5 \overline{) 4 \quad 5 \quad 5} \\ \quad 4 \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

4-1 답 (1) 60 (2) 오전 10시 40분

4-2 답 오전 8시 45분

전철과 버스가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 9분과 15분의 최소공배수만큼 시간이 흐른 후이다.

9와 15의 최소공배수는 $3 \times 3 \times 5 = 45$

따라서 전철과 버스가 오전 8시에 동시에 출발

하고 나서 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 오전 8시부터 45분 후인 오전 8시 45분이다.

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

5-1 답 5, 70

5-2 답 8

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

$$960 = (\text{최대공약수}) \times 120 \quad \therefore (\text{최대공약수}) = 8$$

6-1 답 30, 6, 24, 5, 5, 4, 4, 24

6-2 답 28

(두 자연수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로

$$A \times 21 = 7 \times 84 \quad \therefore A = 28$$

다른 풀이

$A = 7 \times a$ (a 는 3과 서로소)라 하면

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) A \ 21} \\ \underline{a \ 3} \end{array} \quad \Rightarrow \text{최소공배수} : 7 \times a \times 3 = 84$$

↗ ↘
서로소

$$\therefore a = 4$$

$$\therefore A = 7 \times 4 = 28$$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.24~p.25

01 20장 02 30개 03 A : 9바퀴, B : 10바퀴 04 ①

05 56 06 35 07 13 08 110 09 4개

10 ③ 11 4, 12, 5, 7, $\frac{(\boxed{5} \text{와 } \boxed{7} \text{의 최소공배수})}{(\boxed{4} \text{와 } \boxed{12} \text{의 최대공약수})} = \frac{35}{4}$

12 $\frac{96}{5}$ 13 12 14 105

01 가능한 한 큰 정사각형 모양의 색종이를 붙이므로 색종이의 한 변의 길이는 56, 70의 최대공약수이다.

$$56, 70 \text{의 최대공약수는 } 2 \times 7 = 14$$

따라서 색종이의 한 변의 길이는 14 cm이다.

이때 $56 \div 14 = 4$, $70 \div 14 = 5$ 이므로 필요한 색종이는 $4 \times 5 = 20$ (장)이다.

02 가능한 한 큰 정육면체 모양의 블록으로 채우므로 블록의 한 모서리의 길이는 120, 72, 48의 최대공약수이다.

$$120, 72, 48 \text{의 최대공약수는}$$

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

따라서 블록의 한 모서리의 길이는

24 cm이다.

$$\text{이때 } 120 \div 24 = 5, 72 \div 24 = 3,$$

$48 \div 24 = 2$ 이므로 필요한 블록의 개수는 $5 \times 3 \times 2 = 30$ (개)이다.

03 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 움직인 톱니의 수는 20과 18의 최소공배수이다.

$$20, 18 \text{의 최소공배수는 } 2 \times 10 \times 9 = 180$$

따라서 톱니바퀴 A는 $180 \div 20 = 9$ (바퀴),

톱니바퀴 B는 $180 \div 18 = 10$ (바퀴) 회전한 후이다.

04 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 움직인 톱니의 수는 36과 48의 최소공배수이다.

$$36, 48 \text{의 최소공배수는}$$

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

따라서 톱니바퀴 B가 $144 \div 48 = 3$ (바퀴) 회전한 후이다.

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

05 어떤 자연수는 $114 - 2$, $172 - 4$, 즉 112, 168의 공약수 중 4보다 큰 수이다.

따라서 이러한 수 중 가장 큰 자연수는

$$112, 168 \text{의 최대공약수인}$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 7 = 56 \text{이다.}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 112 \ 168} \\ 2 \overline{) 56 \ 84} \\ 2 \overline{) 28 \ 42} \\ 7 \overline{) 14 \ 21} \\ \underline{2 \ 3} \end{array}$$

06 어떤 자연수는 $180 - 5$, $212 - 2$, 즉 175, 210의 공약수 중 5보다 큰 수이다.

따라서 이러한 수 중 가장 큰 자연수는

$$175, 210 \text{의 최대공약수인 } 5 \times 7 = 35 \text{이다.}$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 175 \ 210} \\ 7 \overline{) 35 \ 42} \\ \underline{5 \ 6} \end{array}$$

07 세 자연수 3, 4, 6의 어느 것으로 나누어도 1이 남는 자연수를 \square 라 하면 $\square - 1$ 은 3, 4, 6의 공배수이다.

$$\text{이때 } 3, 4, 6 \text{의 최소공배수가 } 2 \times 3 \times 2 = 12$$

이므로

$$\square - 1 = 12 \quad \therefore \square = 13$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 3 \ 4 \ 6} \\ 3 \overline{) 3 \ 2 \ 3} \\ \underline{1 \ 2 \ 1} \end{array}$$

08 세 자연수 4, 6, 9의 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 자연수를 \square 라 하면 $\square - 2$ 는 4, 6, 9의 공배수이다.

$$\text{이때 } 4, 6, 9 \text{의 최소공배수가}$$

$$2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36 \text{이고, } 36 \text{의 배수 중 가장}$$

작은 세 자리 자연수는 108이므로

$$\square - 2 = 108 \quad \therefore \square = 110$$

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

참고

① (문제에서 주어진 수) ÷ (어떤 자연수)

⇒ 공약수 구하기

② (어떤 자연수) ÷ (문제에서 주어진 수)

⇒ 공배수 구하기

즉 어떤 자연수가 문제에서 주어진 수보다 작은 수이면 최대공약수의 활용 문제, 큰 수이면 최소공배수의 활용 문제이다.

09 $\frac{12}{n}$ 와 $\frac{30}{n}$ 을 모두 자연수가 되게 하는 n 의

값은 12와 30의 공약수이어야 하므로 n 의

값은 12와 30의 최대공약수인 $2 \times 3 = 6$ 의

약수이다.

따라서 구하는 자연수 n 의 값은 1, 2, 3, 6의 4개이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 30} \\ 3 \overline{) 6 \ 15} \\ \underline{2 \ 5} \end{array}$$



- 10 $\frac{72}{n}$ 와 $\frac{108}{n}$ 을 모두 자연수가 되게 하는 n 의

값은 72와 108의 공약수이어야 하므로 n

의 값은 72와 108의 최대공약수인

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36 \text{의 약수이다.}$$

이때 $36 = 2^2 \times 3^2$ 이므로 구하는 자연수 n 의 값의 개수는

$$(2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$$

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

- 12 구하는 기약분수를 $\frac{b}{a}$ 라 하면

$$\frac{25}{24} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}), \frac{5}{32} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수}) \text{가 되어야 하므로}$$

a 는 25와 5의 공약수, b 는 24와 32의 공배수이어야 한다.

이때 $\frac{b}{a}$ 가 가장 작은 기약분수가 되려면

$$\frac{b}{a} = \frac{(24 \text{와 } 32 \text{의 최소공배수})}{(25 \text{와 } 5 \text{의 최대공약수})} = \frac{96}{5}$$

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

$$A \times 15 = 3 \times 60 \quad \therefore A = 12$$

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

$$90 \times A = 15 \times 630 \quad \therefore A = 105$$

잠깐! 실력문제 속 유형 해결원리

p.26

13

22

3 12명

- 1 $2^x \times 5^2$ 의 약수의 개수가 12개이므로

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

$$(\square+1) \times 3 = 4 \times 3 \quad \therefore \square = 3$$

- 2 $2^2 \times 3 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 18개이므로

$$(2+1) \times (1+1) \times (a+1) = 18 \text{에서}$$

$$6 \times (a+1) = 6 \times 3 \quad \therefore a = 2$$

- 3 과자는 (46+2)개, 음료수는 (41-5)개를 나누어 주면 남
김없이 모두 나누어 줄 수 있으므로 학생 수는 48, 36의 공약
수 중 5보다 큰 수이다.

이때 48, 36의 최대공약수는 $2 \times 2 \times 3 = 12$

따라서 구하는 학생 수는 12명이다.

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

STEP 3

기출 문제로 실력 체크

p.27~p.28

01 ⑤

02 6개

03 ④

04 ②

05 ②

06 40

07 ④

08 ④

09 9

10 ③

11 12개, 5명

12 (1) 15 m (2) 16그루

13 ③, ⑤

14 336초

15 162

- 01 ① 2는 소수이지만 짝수이다.

② 5^2 에서 5를 밑이라 한다.

③ 1은 약수의 개수가 1개이다.

④ 4의 약수는 1, 2, 4의 3개이므로 1을 제외한 모든 자연수의
약수의 개수가 짝수인 것은 아니다.

- 02 $4050 = 2 \times 3^4 \times 5^2$ 이므로 4050의 약수 중 어떤 자연수의 제
곱이 되는 수는 $1, 3^2, 5^2, 3^4, 3^2 \times 5^2, 3^4 \times 5^2$ 의 6개이다.

- 03 주어진 수를 대입하여 각각의 약수의 개수를 구하면

$$\textcircled{1} 2^4 \times 3 \times 5 \text{이므로 } (4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20(\text{개})$$

$$\textcircled{2} 2^4 \times 3^3 \text{이므로 } (4+1) \times (3+1) = 20(\text{개})$$

$$\textcircled{3} 2^4 \times 5 \times 11 \text{이므로 } (4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20(\text{개})$$

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

$$\textcircled{5} 2^4 \times 7^3 \text{이므로 } (4+1) \times (3+1) = 20(\text{개})$$

따라서 □ 안의 수가 될 수 없는 것은 ④이다.

- 04 $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로

$$N(150) = (1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 12$$

$$N(150) \times N(k) = 24 \text{에서}$$

$$12 \times N(k) = 12 \times 2 \quad \therefore N(k) = 2$$

이때 약수의 개수가 2개인 자연수는 소수이므로 구하는 가장
작은 자연수 k 의 값은 2이다.

- 05 $48 = 2^4 \times 3$ 에서 3의 지수가 홀수이므로 x 의 값이 될 수 있는
수는 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.

② $6 = 2 \times 3$ 은 $3 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이 아니므로 x 의 값이 될 수
없다.

다른 풀이

② $48 \times 6 = 2^5 \times 3^2$ 이므로 6은 x 의 값이 될 수 없다.

- 06 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 에서 2와 5의 지수가 홀수이므로

$2 \times 3^2 \times 5 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되게 하는 가장 작은
자연수 a 의 값을 구하면

$$a = 2 \times 5 = 10$$

$$90 \times 10 = 900 = 30^2 \text{이므로 } b = 30$$

$$\therefore a + b = 10 + 30 = 40$$

- 07 $15 = 3 \times 5$ 이므로 15와 서로소인 수는 3 또는 5를 약수로 갖
지 않아야 한다.

따라서 30 이하의 자연수 중 15와 서로소인 두 자리 자연수는
11, 13, 14, 16, 17, 19, 22, 23, 26, 28, 29의 11개이다.

- 08** 두 수 $2 \times 3^2 \times 5$, A 의 최대공약수가 $6 = 2 \times 3$ 이므로
 $A = 2 \times 3 \times a$ (a 와 15는 서로소)의 꼴이어야 한다.
 ④ $2 \times 3 \times 5$ 에서 5와 15는 서로소가 아니므로 $2 \times 3 \times 5$ 는 A
 의 값이 될 수 없다.

- 09**
$$\begin{array}{r} 2^2 \times 3^a \\ 2^b \times 3^3 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

 최대공약수 : $2^c \times 3^3$
 최소공배수 : $2^3 \times 3^4 \times 5 \Rightarrow a=4, b=3, c=2$
 $\therefore a+b+c=4+3+2=9$

- 10**
$$\begin{array}{r} x) 3 \times x \quad 4 \times x \quad 6 \times x \\ 2) \quad 3 \quad 4 \quad 6 \\ 3) \quad 3 \quad 2 \quad 3 \\ \hline \quad 1 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

 이때 최소공배수가 120이므로
 $x \times 2 \times 3 \times 2 = 120 \quad \therefore x = 10$
 따라서 구하는 최대공약수는 10이다.

- 11** 36과 24의 최대공약수가 $2 \times 2 \times 3 = 12$ 이므로
 최대 12개의 조로 나눌 수 있다.
 이때 한 조에는 남학생이 $36 \div 12 = 3$ (명), 여
 학생이 $24 \div 12 = 2$ (명) 있으므로 한 조는
 $3+2=5$ (명)이다.

- 12** (1) 나무 사이의 간격이 일정하고 최대한 넓
 어야 하므로 나무 사이의 간격은 45와 75
 의 최대공약수인 $3 \times 5 = 15$ (m)이다.
 (2) $45 \div 15 = 3, 75 \div 15 = 5$ 이므로 필요한 나무의 수는
 $(3+5) \times 2 = 16$ (그루)

- 13** 학생 수는 $50-2, 33-1, 38+2$, 즉 48, 32, 40의 공약수 중
 2보다 큰 수이다.
 이때 48, 32, 40의 최대공약수는
 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 이고, 8의 약수는 1, 2, 4, 8
 이므로 가능한 학생 수는 4명 또는 8명이
 다.

- 14** 신호등 A가 다시 켜질 때까지 걸리는 시간은
 $30+26=56$ (초)
 신호등 B가 다시 켜질 때까지 걸리는 시간은
 $29+19=48$ (초)
 따라서 두 신호등 A, B가 처음으로 다시 동
 시에 켜질 때까지 걸리는 시간은 56과 48의
 최소공배수인 $2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 6 = 336$ (초)이
 다.

- 15** 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 27이므로
 $A = 27 \times a, B = 27 \times b$ (a, b 는 서로소)라
 하면
 최소공배수가 135이므로
 $27 \times a \times b = 135 \quad \therefore a \times b = 5$
 이때 a, b 가 서로소이므로 $a=1, b=5$ 또는 $a=5, b=1$
 따라서 $A=27, B=135$ 또는 $A=135, B=27$ 이므로
 $A+B=162$

중단원 개념 확인

p.29

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

- 1** (1) 소수는 약수가 1과 자기 자신뿐인 수이다.
 (2) 가장 작은 소수는 2이다.
 (4) 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
 (6) $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 108의 소인수는 2, 3이다.
- 2** (2) 서로소인 두 자연수의 공약수는 1이다.
 (5) 최소공배수는 공배수 중 가장 작은 수이다.
 (6) 4와 6의 최대공약수는 2이다.

Finish!

중단원 마무리 문제

p.30~p.32

- 01** ⑤ **02** ① **03** ① **04** ⑤ **05** 8
06 30 **07** ③ **08** ② **09** ④ **10** ①
11 ② **12** ① **13** ② **14** 118
15 1, 2, 4, 8, 16 **16** 48
17 (1) $250 = 2 \times 5^3$ (2) 풀이 참조 (3) 1, 2, 5, 10, 25, 50, 125, 250
18 7 **19** 108
20 (1) 20상자 (2) 비누 : 7개, 치약 : 9개, 칫솔 : 12개
21 7 **22** 43

- 01** ① 소수는 약수가 2개인 수이다.
 ② 1은 모든 자연수의 약수이다.
 ③ 가장 작은 소수는 2이다.
 ④ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.

- 02** $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $a=3, b=2, c=5$
 $\therefore a+b-c=3+2-5=0$



- 03 $\frac{72}{\square}$ 가 자연수가 되려면 \square 는 72의 약수이어야 한다.

$72=2^3 \times 3^2$ 이므로 72의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (2+1) = 12(\text{개})$$

따라서 \square 안에 들어갈 수 있는 자연수의 개수는 12개이다.

- 04 ① $(3+1) \times (1+1) = 8(\text{개})$
 ② $42=2 \times 3 \times 7$ 이므로 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8(\text{개})$
 ③ $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8(\text{개})$
 ④ $7+1=8(\text{개})$
 ⑤ $(4+1) \times (4+1) = 25(\text{개})$
 따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

- 05 $2^4 \times 3^x$ 의 약수의 개수가 45개이므로
 $(4+1) \times (x+1) = 45$ 에서
 $5 \times (x+1) = 5 \times 9 \quad \therefore x=8$

- 06 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 $2^3 \times 3 \times 5 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위한 가장 작은 자연수 a 의 값을 구하면
 $a=2 \times 3 \times 5 = 30$
 $120 \times 30 = 3600 = 60^2$ 이므로 $b=60$
 $\therefore b-a=60-30=30$

- 07 $2^2 \times 3$ 과의 최대공약수를 구하면 다음과 같다.
 ① 3 ② 2^2 ③ 1 ④ 2×3 ⑤ 2^2
 따라서 $2^2 \times 3$ 과 서로소인 것은 ③이다.

- 08
$$\begin{array}{r} 2^4 \times 3 \times 5 \\ 2^3 \times 3 \times 7 \\ \hline \end{array}$$

 최대공약수 : $2^3 \times 3$
 최소공배수 : $2^4 \times 3 \times 5 \times 7$

- 09 두 수 A, B 의 최대공약수가 $2^2 \times 3 \times 7$ 이고 두 수 A, B 의 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같으므로
 $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12(\text{개})$

- 10
$$\begin{array}{r} 2^4 \times 3^2 \\ 2^a \times 3 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

 최대공약수 : $2^3 \times 3 \Rightarrow a=3$
 최소공배수 : $2^4 \times 3^b \times 5 \Rightarrow b=2$
 $\therefore a-b=3-2=1$

- 11 $2 \times 3^2 \times 5, 3^3 \times 5, n$ 의 최소공배수가 $2 \times 3^3 \times 5^2$ 이므로
 $n=5^2 \times a$ (a 는 2×3^3 의 약수)의 꼴이다.
 따라서 n 이 될 수 있는 수는 ②이다.

- 12 학생 수는 $29-1, 44-2, 53+3$, 즉 28, 42, 56의 공약수 중 10 이상인 수이다.

이때 28, 42, 56의 최대공약수는

$2 \times 7 = 14$ 이고 14의 약수는 1, 2, 7, 14

이므로 구하는 학생 수는 14명이다.

$$\begin{array}{r} 2) 28 \quad 42 \quad 56 \\ 7) 14 \quad 21 \quad 28 \\ \hline 2 \quad 3 \quad 4 \end{array}$$

- 13 슬아가 학급 당번과 특별 구역 청소를 처음으로 다시 동시에 하게 되는 것은 10주와 4주의 최소공배수만큼 시간이 지난 후인
 $2 \times 5 \times 2 = 20(\text{주})$ 후이다.

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

- 14 세 자연수 4, 5, 6의 어느 것으로 나누어도 2가 부족한 자연수를 \square 라 하면 $\square+2$ 는 4, 5, 6의 공배수이다.

이때 4, 5, 6의 최소공배수는

$2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$ 이고 60의 배수 중 가장

작은 세 자리 자연수는 120이므로

$$\square+2=120 \quad \therefore \square=118$$

$$\begin{array}{r} 2) 4 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 2 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

- 15 $\frac{48}{n}$ 과 $\frac{80}{n}$ 을 모두 자연수가 되게 하는 n 의 값은 48과 80의 공약수이어야 한다.

48과 80의 최대공약수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

따라서 구하는 자연수 n 은 48과 80의 최대

공약수인 16의 약수, 즉 1, 2, 4, 8, 16이다.

$$\begin{array}{r} 2) 48 \quad 80 \\ 2) 24 \quad 40 \\ 2) 12 \quad 20 \\ 2) 6 \quad 10 \\ \hline 3 \quad 5 \end{array}$$

- 16 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $A \times 36 = 12 \times 144 \quad \therefore A=48$

- 17 (1)
$$\begin{array}{r} 2) 250 \\ 5) 125 \\ 5) 25 \\ \hline 5 \end{array} \quad \therefore 250 = 2 \times 5^3$$

\times	1	5	5^2	5^3
1	$1 \times 1 = 1$	$1 \times 5 = 5$	$1 \times 5^2 = 25$	$1 \times 5^3 = 125$
2	$2 \times 1 = 2$	$2 \times 5 = 10$	$2 \times 5^2 = 50$	$2 \times 5^3 = 250$

(3) 250의 약수는 1, 2, 5, 10, 25, 50, 125, 250이다.

- 18 $1000=2^3 \times 5^3$ 이므로 1000의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (3+1) = 16(\text{개})$ 3점
 즉 $3^n \times 5$ 의 약수의 개수는 16개이므로
 $(n+1) \times (1+1) = 16$ 에서
 $(n+1) \times 2 = 8 \times 2 \quad \therefore n=7$ 3점

채점 기준	배점
1000의 약수의 개수 구하기	3점
n 의 값 구하기	3점

- 19 6, 12, 18의 최소공배수는
 $2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$ 2점
 따라서 6, 12, 18의 공배수는 36의 배수,
 즉 36, 72, 108, ...이므로 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연
 수는 108이다. 2점

채점 기준	배점
6, 12, 18의 최소공배수 구하기	2점
6, 12, 18의 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연수 구하기	2점

- 20 (1) 가능한 한 많은 상자에 똑같이 나누어 담으므로 상자의 수
 는 140, 180, 240의 최대공약수이다.
 140, 180, 240의 최대공약수는
 $2 \times 2 \times 5 = 20$
 따라서 필요한 상자는 20상자이다.
 (2) $140 \div 20 = 7$, $180 \div 20 = 9$, $240 \div 20 = 12$ 이므로 한 상자
 에 담을 비누의 개수는 7개, 치약의 개수는 9개, 칫솔의 개
 수는 12개이다.

- 21 선재와 민환이가 처음으로 다시 출발 지점에서 만나는 것은
 45초와 60초의 최소공배수만큼 시간이 흐른 후이다.
 45와 60의 최소공배수는
 $3 \times 5 \times 3 \times 4 = 180$
 즉 선재와 민환이가 동시에 출발하고 나서
 처음으로 다시 출발 지점에서 만나는 것은 180초 후이다.

이때 $180 \div 45 = 4$, $180 \div 60 = 3$ 이므로 선재는 4바퀴, 민환
 이는 3바퀴 돈 후에 처음으로 다시 출발 지점에서 만났다.
 따라서 $a = 4$, $b = 3$ 이므로 3점
 $a + b = 4 + 3 = 7$ 1점

채점 기준	배점
출발한 지 몇 초 후에 처음으로 다시 출발 지점에서 만났는지 구하기	3점
a, b 의 값 구하기	3점
$a + b$ 의 값 구하기	1점

- 22 $\frac{8}{9} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수})$, $\frac{14}{15} \times \frac{b}{a} = (\text{자연수})$ 가 되어야 하므로 a 는
 8과 14의 공약수, b 는 9와 15의 공배수이어야 한다.

이때 기약분수 $\frac{b}{a}$ 가 가장 작은 수가 되려면

$$\frac{b}{a} = \frac{(9 \text{와 } 15 \text{의 최소공배수})}{(8 \text{과 } 14 \text{의 최대공약수})} = \frac{45}{2} \text{이므로}$$

$$a = 2, b = 45$$

$$\therefore b - a = 45 - 2 = 43$$

채점 기준	배점
a, b 의 값 구하기	4점
$b - a$ 의 값 구하기	2점

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.33

- 1 답 (1) 5 \Rightarrow

--	--	--	--	--

 (2) 6 \Rightarrow

 (3) 7 \Rightarrow

--	--	--	--	--	--	--

 (4) 8 \Rightarrow

- 2 (1) 13과 6은 서로소이므로 13과 6의 최소공배수는
 $13 \times 6 = 78$
 따라서 생존주기가 13년인 매미 A는 생존주기가 6년인 천
 적 C에게 78년에 한 번씩 공격을 받는다.
 (2) 15와 6의 최소공배수는
 $3 \times 5 \times 2 = 30$
 따라서 생존주기가 15년인 매미 B는 생존
 주기가 6년인 천적 C에게 30년에 한 번씩 공격을 받는다.
 (3) 매미 A는 천적 C에게 78년, 156년에 한 번씩 총 2번 공격
 을 받고, 매미 B는 천적 C에게 30년, 60년, 90년, 120년,
 150년, 180년에 한 번씩 총 6번 공격을 받으므로 매미 A
 가 공격을 더 적게 받는다.

답 (1) 78년 (2) 30년 (3) 매미 A

2 | 정수와 유리수

01 정수와 유리수

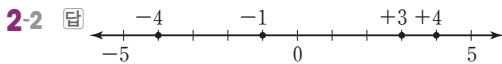
개념 익히기 & 한번 더 확인

p.36~p.37

- 1-1 답 (1) +300원, -500원
(2) +26 °C, -1 °C
(3) +10점, -5점

- 1-2 답 (1) +4850 m, -100 m
(2) -5 %, +10 %
(3) -2 kg, +5 kg

- 2-1 답 A : -4, B : -2, C : 1, D : 3

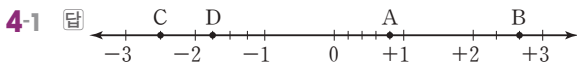


3-1 답

	-5	$\frac{4}{3}$	$-\frac{1}{3}$	-1.2	$\frac{6}{3}$	0
양수	×	○	×	×	○	×
음수	○	×	○	○	×	×
자연수	×	×	×	×	○	×
정수	○	×	×	×	○	○
유리수	○	○	○	○	○	○

3-2 답

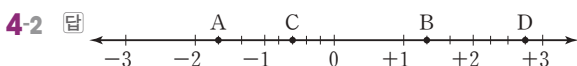
	$-\frac{8}{4}$	-1.4	0	$-\frac{3}{6}$	$\frac{5}{2}$	-6
정수	○		○			○
정수가 아닌 유리수		○		○	○	
음수	○	○		○		○
양수					○	
유리수	○	○	○	○	○	○



참고

$-\frac{5}{2} = -2\frac{1}{2}$ 은 $-3 < -\frac{5}{2} < -2$ 이므로 -3과 -2 사이에 점을 찍는다.

이때 $-2 < -\frac{5}{2} < -1$ 이라 생각하여 -2와 -1 사이에 점을 찍는 실수를 하지 않도록 주의한다.



STEP 2 교과서 문제로 개념 체크

p.38

- 01 (1) 3 (2) 3 (3) 6 (4) 2 02 ④ 03 ④ 04 ④
05 (1) -1, 5 (2) 5 (3) 1 06 -2 07 $a = -2, b = 3$
08 $a = -4, b = 3$

- 01 (1) 양수는 +4, 1, 17, $+\frac{6}{2}$ 의 3개이다.
(2) 정수는 +4, $+\frac{6}{2}$, -8의 3개이다.
(3) 주어진 수가 모두 유리수이므로 유리수는 6개이다.
(4) 자연수는 +4, $+\frac{6}{2}$ 의 2개이다.

- 02 ① 정수는 $\frac{4}{2}, 0, -3$ 의 3개이다.
② 양의 유리수는 $\frac{4}{2}, +\frac{1}{3}$ 의 2개이다.
③ 음의 유리수는 -5.5, $-\frac{5}{4}, -3$ 의 3개이다.
④ 주어진 수가 모두 유리수이므로 유리수는 6개이다.
⑤ 자연수는 $\frac{4}{2}$ 의 1개이다.

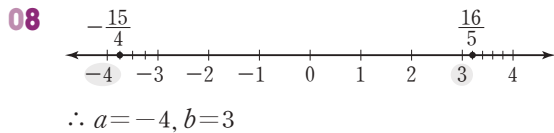
- 03 ④ $\frac{7}{3}$

- 04 ① A : $-\frac{5}{3}$ ② B : -1 ③ C : +0.5 ⑤ E : $+\frac{5}{2}$

- 05 (1)
따라서 2로부터 거리가 3인 수는 -1, 5이다.
(2)
따라서 -3과 2 사이의 거리는 5이다.
(3)
따라서 -2와 4의 한가운데 있는 수는 1이다.

- 06
따라서 -7과 3을 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -2이다.

- 07
 $\therefore a = -2, b = 3$



개념 익히기 & 한번 더 확인

p.39~p.40

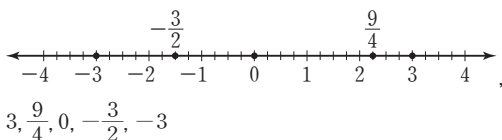
5-1 답 (1) 1 (2) 1 (3) 0 (4) $\frac{2}{3}$ (5) 6 (6) $\frac{6}{7}$

5-2 답 (1) 7 (2) 7 (3) 0.3 (4) $\frac{3}{5}$ (5) $\frac{3}{8}$ (6) 1.7

6-1 답 (1) +8, -8 (2) 8 (3) +8, -8 (4) 8

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

개념 적용하기 | p.40



7-1 답 (1) > (2) < (3) < (4) <

7-2 답 (1) < (2) > (3) > (4) <

8-1 답 (1) < (2) \geq (3) <, \leq

8-2 답 (1) $x \geq \frac{3}{4}$ (2) $x \leq -5$ (3) $-\frac{2}{3} \leq x \leq 4$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.41

01 $-\frac{11}{2}, +5, -4, 3, \frac{5}{3}$ 02 -5.3, 0 03 ④ 04 ④

05 (1) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 (2) -2, -1, 0, 1, 2 06 ③

07 (1) -1과 1, -2와 2, -3과 3, -4와 4, -5와 5 (2) -3과 3

08 ②

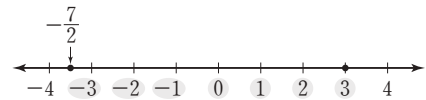
01 $|\frac{5}{3}| = \frac{5}{3}, |-4| = 4, |3| = 3, |+5| = 5, |-\frac{11}{2}| = \frac{11}{2}$
 이므로 절댓값이 큰 수부터 차례대로 나열하면
 $-\frac{11}{2}, +5, -4, 3, \frac{5}{3}$

02 $|-5.3| = 5.3, |2| = 2, |0| = 0, |-\frac{13}{3}| = \frac{13}{3}, |4| = 4,$
 $|\frac{9}{2}| = \frac{9}{2}$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -5.3, 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.

03 ④ $|-6| = 6, |-4| = 4$ 이므로 $|-6| > |-4|$

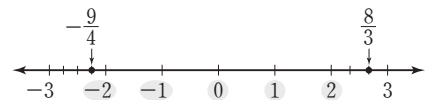
04 ④ $|\frac{3}{5}| = \frac{3}{5}, |-\frac{3}{4}| = \frac{3}{4}$ 이고
 $\frac{3}{5} < \frac{3}{4}$ 이므로 $|\frac{3}{5}| < |-\frac{3}{4}|$

05 (1) 수직선 위에 $-\frac{7}{2}$ 과 3을 나타내면 다음과 같다.



따라서 $-\frac{7}{2} < x \leq 3$ 을 만족하는 x 의 값 중 정수는
 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3이다.

(2) 수직선 위에 $-\frac{9}{4}$ 과 $\frac{8}{3}$ 을 나타내면 다음과 같다.



따라서 $-\frac{9}{4} < x < \frac{8}{3}$ 을 만족하는 x 의 값 중 정수는
 -2, -1, 0, 1, 2이다.

06 수직선 위에 $-\frac{7}{3}$ 과 $\frac{7}{6}$ 을 나타내면 다음과 같다.

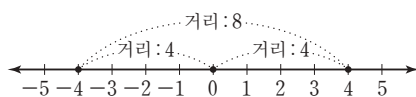


따라서 $-\frac{7}{3}$ 과 $\frac{7}{6}$ 사이에 있는 정수는 -2, -1, 0, 1의 4개이다.

07 (1) 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 정수는 0을 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있다.

따라서 -1과 1, -2와 2, -3과 3, -4와 4, -5와 5이다.

08 두 수 A, B는 절댓값이 같으므로 0을 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있고, 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 점은 원점으로부터 각각 $8 \times \frac{1}{2} = 4$ 만큼 떨어져 있다.



이때 $A > B$ 이므로 $B = -4$



02 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.42~p.45

1-1 답 (1) +1 (2) -2 (3) -17 (4) 0 (5) -5 (6) -11

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

1-2 답 (1) -2 (2) +7 (3) +2 (4) -10 (5) 0 (6) -13

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

2-1 답 (1) $+\frac{7}{12}$ (2) $-\frac{13}{10}$ (3) -7 (4) $-\frac{1}{18}$

- (1) $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) = \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{2}{12}\right)$
 $= +\left(\frac{9}{12} - \frac{2}{12}\right) = +\frac{7}{12}$
 (2) $\left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{8}{10}\right) + \left(-\frac{5}{10}\right)$
 $= -\left(\frac{8}{10} + \frac{5}{10}\right) = -\frac{13}{10}$
 (3) $(-5.4) + (-1.6) = -(5.4+1.6) = -7$
 (4) $\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{7}{9}\right) = \left(-\frac{15}{18}\right) + \left(+\frac{14}{18}\right)$
 $= -\left(\frac{15}{18} - \frac{14}{18}\right) = -\frac{1}{18}$

2-2 답 (1) $-\frac{5}{28}$ (2) $-\frac{13}{12}$ (3) $-\frac{7}{10}$ (4) $-\frac{1}{4}$

- (1) $\left(-\frac{3}{7}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{12}{28}\right) + \left(+\frac{7}{28}\right)$
 $= -\left(\frac{12}{28} - \frac{7}{28}\right) = -\frac{5}{28}$
 (2) $\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{4}{12}\right)$
 $= -\left(\frac{9}{12} + \frac{4}{12}\right) = -\frac{13}{12}$
 (3) $(+2.8) + \left(-\frac{7}{2}\right) = \left(+\frac{28}{10}\right) + \left(-\frac{35}{10}\right)$
 $= -\left(\frac{35}{10} - \frac{28}{10}\right) = -\frac{7}{10}$

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

3-1 답 (1) +15 (2) $-\frac{1}{3}$

- (1) $(-8) + (+25) + (-2) = (-8) + (-2) + (+25)$
 $= \{(-8) + (-2)\} + (+25)$
 $= (-10) + (+25) = +15$
 (2) $\left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)\right\} + \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= 0 + \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{3}$

3-2 답 (1) +7 (2) $-\frac{5}{3}$

- (1) $(-6) + (+17) + (-4) = (-6) + (-4) + (+17)$
 $= \{(-6) + (-4)\} + (+17)$
 $= (-10) + (+17) = +7$
 (2) $\left(-\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{5}{3}\right) + \left\{\left(-\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{5}{3}\right) + 0 = -\frac{5}{3}$

4-1 답 (1) +, -3, +5 (2) +, +4, -5

4-2 답 (1) +6 (2) -8 (3) 0 (4) +10

- (1) $(+2) - (-4) = (+2) + (+4) = +6$
 (2) $(-5) - (+3) = (-5) + (-3) = -8$
 (3) $(-7) - (-7) = (-7) + (+7) = 0$
 (4) $0 - (-10) = 0 + (+10) = +10$

5-1 답 (1) $-\frac{4}{3}$ (2) $+\frac{49}{10}$ (3) $+\frac{1}{4}$ (4) +2

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

$$\begin{aligned}
 (2) (+1.4) - \left(-\frac{7}{2}\right) &= (+1.4) + \left(\frac{7}{2}\right) \\
 &= \left(+\frac{14}{10}\right) + \left(+\frac{35}{10}\right) \\
 &= \left(\frac{14}{10} + \frac{35}{10}\right) = +\frac{49}{10}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (4) (+0.6) - (-1.4) &= (+0.6) + (+1.4) \\
 &= +(0.6+1.4) = +2
 \end{aligned}$$

5-2 ㉞ (1) $-\frac{5}{24}$ (2) $+\frac{51}{10}$ (3) $-\frac{22}{15}$ (4) -0.4

$$\begin{aligned}
 (1) \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{5}{8}\right) &= \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right) \\
 &= \left(-\frac{20}{24}\right) + \left(+\frac{15}{24}\right) \\
 &= -\left(\frac{20}{24} - \frac{15}{24}\right) = -\frac{5}{24}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) (+4.7) - \left(-\frac{2}{5}\right) &= (+4.7) + \left(+\frac{2}{5}\right) \\
 &= \left(+\frac{47}{10}\right) + \left(+\frac{4}{10}\right) \\
 &= \left(\frac{47}{10} + \frac{4}{10}\right) = +\frac{51}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{4}{5}\right) &= \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) \\
 &= \left(-\frac{10}{15}\right) + \left(-\frac{12}{15}\right) \\
 &= -\left(\frac{10}{15} + \frac{12}{15}\right) = -\frac{22}{15}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) (+0.8) - (+1.2) &= (+0.8) + (-1.2) \\
 &= -(1.2-0.8) = -0.4
 \end{aligned}$$

6-1 ㉞ (1) 14 (2) -1 (3) 2 (4) $\frac{1}{3}$

$$\begin{aligned}
 (1) (+2) - (-8) + (+4) &= (+2) + (+8) + (+4) \\
 &= (+10) + (+4) \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

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

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

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

6-2 ㉞ (1) -12 (2) -15 (3) -8 (4) $-\frac{2}{3}$

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

$$\begin{aligned}
 (2) (-6) + (-2) - (+7) &= (-6) + (-2) + (-7) \\
 &= (-8) + (-7) = -15
 \end{aligned}$$

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

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

7-1 ㉞ (1) 9 (2) -8.7 (3) $-\frac{17}{12}$

$$(1) 5 - 2 + 6 = 5 + 6 - 2 = 11 - 2 = 9$$

$$\begin{aligned}
 (2) -7 + 3.8 - 5.5 &= -7 - 5.5 + 3.8 \\
 &= -12.5 + 3.8 = -8.7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) -\frac{5}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{4}{3} &= -\frac{5}{4} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{4}{3} \\
 &= -\frac{5}{4} + \frac{2}{4} - \frac{2}{3} \\
 &= -\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \\
 &= -\frac{9}{12} - \frac{8}{12} = -\frac{17}{12}
 \end{aligned}$$

7-2 ㉞ (1) -4 (2) -10 (3) -3

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

$$\begin{aligned}
 (2) -3.4 + 6.9 - 5 - 8.5 &= -3.4 + 6.9 - 8.5 - 5 \\
 &= -5 - 5 = -10
 \end{aligned}$$

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



계산력 집중 연습

p.46

1 (1) 9 (2) -11 (3) $\frac{1}{3}$ (4) $-\frac{1}{5}$ (5) -8 (6) 11 (7) $-\frac{2}{7}$ (8) $\frac{1}{20}$ (9) 0.8
(10) -2.3

2 (1) 7 (2) 1 (3) 9 (4) 2 (5) $-\frac{3}{8}$ (6) 0 (7) $-\frac{3}{4}$ (8) $-\frac{1}{2}$

3 (1) -5 (2) -2 (3) -4 (4) 7 (5) 6 (6) $\frac{1}{9}$ (7) $\frac{1}{3}$ (8) $\frac{13}{35}$

3 (8) $\frac{4}{5} + \frac{3}{7} - \frac{5}{14} - \frac{1}{2} = \frac{28}{35} + \frac{15}{35} - \frac{5}{14} - \frac{7}{14}$
 $= \frac{43}{35} - \frac{6}{7}$
 $= \frac{43}{35} - \frac{30}{35} = \frac{13}{35}$

STEP 2 교과서 문제로 개념 체크

p.47~p.49

01 $(-3) + (+6) = +3$ 02 ③ 03 ② 04 ④

05 ㉠ 덧셈의 교환법칙 ㉡ 덧셈의 결합법칙

06 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 (다) $+3$ 07 (1) 2 (2) $-\frac{27}{4}$

08 $-\frac{1}{3}$ 09 9.8°C 10 강릉 11 $-\frac{9}{2}$ 12 $-\frac{7}{4}$

13 ② 14 $-\frac{5}{3}$ 15 (1) 5 (2) $-\frac{3}{4}$ 16 ②

17 (1) -5 (2) $\frac{10}{3}$ 18 (1) 9 (2) 0 19 (1) 4 (2) -11

20 1 21 (1) 3 (2) 0 22 $\frac{7}{4}$ 23 ③ 24 ②

03 ② $(+4) + (-6) = -2$

04 ① $(+5) - (+2) = (+5) + (-2) = +3$

② $(+\frac{7}{5}) + (-\frac{2}{7}) = (+\frac{49}{35}) + (-\frac{10}{35}) = +\frac{39}{35}$

③ $(+\frac{15}{4}) - (+\frac{6}{7}) = (+\frac{15}{4}) + (-\frac{6}{7})$
 $= (+\frac{105}{28}) + (-\frac{24}{28}) = +\frac{81}{28}$

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

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

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다.

07 (1) $3 + (-1) = 2$

(2) $-5 - \frac{7}{4} = -\frac{27}{4}$

08 $a = \frac{8}{3} + (-\frac{1}{6}) = \frac{5}{2}$, $b = \frac{1}{3} - (-\frac{5}{2}) = \frac{17}{6}$

$\therefore a - b = \frac{5}{2} - \frac{17}{6} = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$

09 최고 기온은 5.3°C 이고 최저 기온은 -4.5°C 이므로 최고 기온과 최저 기온의 차는
 $5.3 - (-4.5) = 9.8 (^{\circ}\text{C})$

10 서울의 일교차는 $-1 - (-8) = 7 (^{\circ}\text{C})$

부산의 일교차는 $4 - 2 = 2 (^{\circ}\text{C})$

광주의 일교차는 $5 - (-2) = 7 (^{\circ}\text{C})$

대전의 일교차는 $0 - (-6) = 6 (^{\circ}\text{C})$

강릉의 일교차는 $3 - (-9) = 12 (^{\circ}\text{C})$

따라서 일교차가 10°C 이상인 도시는 강릉이다.

11 $A = -4$, $B = \frac{1}{2}$ 이므로

$A - B = -4 - \frac{1}{2} = -\frac{9}{2}$

12 절댓값이 가장 큰 수는 -3 , 절댓값이 가장 작은 수는 $\frac{5}{4}$ 이므로 두 수의 합은

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

13 $|\frac{1}{3} - \frac{1}{2}| - |-\frac{1}{4} - \frac{2}{3}| = |\frac{2}{6} - \frac{3}{6}| - |-\frac{3}{12} - \frac{8}{12}|$
 $= |-\frac{1}{6}| - |-\frac{11}{12}|$
 $= \frac{1}{6} - \frac{11}{12} = -\frac{3}{4}$

14 $|\frac{2}{3} - \frac{1}{2}| - |-\frac{3}{2} - \frac{1}{3}| = |\frac{4}{6} - \frac{3}{6}| - |-\frac{9}{6} - \frac{2}{6}|$
 $= |\frac{1}{6}| - |-\frac{11}{6}|$
 $= \frac{1}{6} - \frac{11}{6} = -\frac{5}{3}$

15 (1) $(-7) + (+9) - (-3) = (-7) + (+9) + (+3)$
 $= (-7) + (+12) = 5$

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

16 ② $(-7) - (+5) + (-2) = (-7) + (-5) + (-2)$
 $= (-12) + (-2) = -14$

17 (1) $-4 + 8 - 3 - 6 = -4 - 3 - 6 + 8$
 $= -13 + 8 = -5$

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

18 (1) $-8-4+16-2+7=-8-4-2+16+7$
 $=-14+23=9$

(2) $-1-2.4+\frac{7}{2}+0.4-\frac{1}{2}$
 $=-1-2.4+0.4+\frac{7}{2}-\frac{1}{2}$
 $=-3+3=0$

19 (1) $\square+(+2)=6$ 에서 $\square=6-(+2)=6+(-2)=4$
 (2) $\square-(-4)=-7$ 에서 $\square=-7+(-4)=-11$

20 $a+(-1)=3$ 에서 $a=3-(-1)=3+(+1)=4$
 $b-(+3)=-6$ 에서 $b=-6+(+3)=-3$
 $\therefore a+b=4+(-3)=1$

21 (1) 어떤 정수를 \square 라 하면
 $\square-(-3)=6$
 $\therefore \square=6+(-3)=3$
 (2) $3+(-3)=0$

22 어떤 유리수를 \square 라 하면
 $\square+\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{4}$
 $\therefore \square=\frac{3}{4}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{4}+\left(+\frac{2}{4}\right)=\frac{5}{4}$
 따라서 바르게 계산한 값은
 $\frac{5}{4}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{5}{4}+\left(+\frac{2}{4}\right)=\frac{7}{4}$

23 $|x|=3$ 이므로 $x=-3$ 또는 $x=3$
 $|y|=7$ 이므로 $y=-7$ 또는 $y=7$
 ① $x=-3, y=-7$ 일 때, $x+y=(-3)+(-7)=-10$
 ② $x=3, y=-7$ 일 때, $x+y=3+(-7)=-4$
 ④ $x=-3, y=7$ 일 때, $x+y=(-3)+7=4$
 ⑤ $x=3, y=7$ 일 때, $x+y=3+7=10$
 따라서 $x+y$ 의 값이 될 수 없는 것은 ③이다.

24 $|a|=\frac{1}{2}$ 이므로 $a=-\frac{1}{2}$ 또는 $a=\frac{1}{2}$
 $|b|=\frac{3}{2}$ 이므로 $b=-\frac{3}{2}$ 또는 $b=\frac{3}{2}$
 이때 $a>b$ 이므로 $a=-\frac{1}{2}, b=-\frac{3}{2}$ 또는 $a=\frac{1}{2}, b=-\frac{3}{2}$
 (i) $a=-\frac{1}{2}, b=-\frac{3}{2}$ 일 때, $a+b=-\frac{1}{2}+\left(-\frac{3}{2}\right)=-2$
 (ii) $a=\frac{1}{2}, b=-\frac{3}{2}$ 일 때, $a+b=\frac{1}{2}+\left(-\frac{3}{2}\right)=-1$
 따라서 $a+b$ 의 값이 될 수 있는 수는 -2 또는 -1 이다.

03 정수와 유리수의 곱셈

(1) 양수 (2) 음수 (3) 음수 (4) 음수 (5) 0 (6) 0

개념 익히기 & 한번 더 확인 p.50~p.54

1-1 답 (1) 28 (2) -40 (3) -9 (4) 42 (5) 0 (6) 0
 (1) $(+7) \times (+4) = +(7 \times 4) = 28$
 (2) $(+8) \times (-5) = -(8 \times 5) = -40$
 (3) $(-3) \times (+3) = -(3 \times 3) = -9$
 (4) $(-6) \times (-7) = +(6 \times 7) = 42$
 (5) $0 \times (+5) = 0$
 (6) $(-2) \times 0 = 0$

1-2 답 (1) 12 (2) -10 (3) -27 (4) 24 (5) 0 (6) 0

2-1 답 (1) $\frac{4}{5}$ (2) $-\frac{1}{3}$ (3) $-\frac{16}{3}$ (4) 0.65
 (1) $\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) = +\left(\frac{1}{3} \times \frac{12}{5}\right) = \frac{4}{5}$
 (2) $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(+\frac{4}{9}\right) = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{9}\right) = -\frac{1}{3}$
 (3) $2 \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\left(2 \times \frac{8}{3}\right) = -\frac{16}{3}$
 (4) $(-0.5) \times (-1.3) = +(0.5 \times 1.3) = 0.65$

2-2 답 (1) -8 (2) $\frac{10}{3}$ (3) 4 (4) -9
 (1) $\left(-\frac{12}{5}\right) \times \frac{10}{3} = -\left(\frac{12}{5} \times \frac{10}{3}\right) = -8$
 (2) $\left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = +\left(\frac{5}{2} \times \frac{4}{3}\right) = \frac{10}{3}$
 (3) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-6) = +\left(\frac{2}{3} \times 6\right) = 4$
 (4) $(+6) \times (-1.5) = -(6 \times 1.5) = -9$

3-1 답 (1) -500 (2) $\frac{9}{7}$
 (1) $(+25) \times (+5) \times (-4) = (+25) \times (-4) \times (+5)$
 $= \{(+25) \times (-4)\} \times (+5)$
 $= (-100) \times (+5)$
 $= -500$
 (2) $(-2) \times \left(+\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right) = (-2) \times \left(-\frac{9}{2}\right) \times \left(+\frac{1}{7}\right)$
 $= \{(-2) \times \left(-\frac{9}{2}\right)\} \times \left(+\frac{1}{7}\right)$
 $= (+9) \times \left(+\frac{1}{7}\right)$
 $= \frac{9}{7}$

**3-2** ㉡ (1) 380 (2) -8

$$\begin{aligned}(1) (+5) \times (-19) \times (-4) &= (+5) \times (-4) \times (-19) \\ &= \{(+5) \times (-4)\} \times (-19) \\ &= (-20) \times (-19) \\ &= 380\end{aligned}$$

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

4-1 ㉡ (1) 36 (2) -40 (3) $-\frac{3}{4}$

$$(1) (+2) \times (-6) \times (-3) = +(2 \times 6 \times 3) = 36$$

$$(2) (-2) \times (-5) \times (-1) \times 4 = -(2 \times 5 \times 1 \times 4) = -40$$

$$\begin{aligned}(3) (-7) \times (-6) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(+\frac{1}{14}\right) \\ &= -(7 \times 6 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{14}) = -\frac{3}{4}\end{aligned}$$

4-2 ㉡ (1) -180 (2) -260 (3) $\frac{6}{5}$

$$(1) (+2) \times (-18) \times (+5) = -(2 \times 18 \times 5) = -180$$

$$(2) (-5) \times (-13) \times (-1) \times (+4) = -(5 \times 13 \times 1 \times 4) = -260$$

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

5-1 ㉡ (1) -1 (2) -1 (3) $\frac{1}{16}$ (4) $-\frac{27}{125}$

$$(1) (-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$

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

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

$$(4) \left(-\frac{3}{5}\right)^3 = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{27}{125}$$

5-2 ㉡ (1) -16 (2) 16 (3) $-\frac{1}{8}$ (4) $\frac{9}{16}$

$$(1) -4^2 = -(4 \times 4) = -16$$

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

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

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

6-1 ㉡ (1) 24 (2) -16 (3) 4

$$\begin{aligned}(1) (-2)^3 \times (-3) &= (-8) \times (-3) \\ &= +(8 \times 3) = 24\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-2)^3 \times (-6) &= \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-8) \times (-6) \\ &= -\left(\frac{1}{3} \times 8 \times 6\right) = -16\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) (-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times 4^2 &= (-2) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times 16 \\ &= +\left(2 \times \frac{1}{8} \times 16\right) = 4\end{aligned}$$

6-2 ㉡ (1) $-\frac{1}{18}$ (2) $-\frac{25}{8}$ (3) $\frac{3}{2}$

$$(1) 5 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{1}{10}\right) = 5 \times \frac{1}{9} \times \left(-\frac{1}{10}\right) = -\frac{1}{18}$$

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

$$\begin{aligned}(3) (-5) \times (-2)^2 \times \frac{3}{10} \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= (-5) \times 4 \times \frac{3}{10} \times \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{2}\end{aligned}$$

7-1 ㉡ (1) 24, 24, -8, 18, 10 (2) -17, -17, -170

$$(3) \frac{3}{5}, \frac{3}{5}, 6$$

7-2 ㉡ (1) 1470 (2) -7 (3) -1300 (4) 9 (5) -210

$$\begin{aligned}(1) (100-2) \times 15 &= 100 \times 15 - 2 \times 15 \\ &= 1500 - 30 = 1470\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}(3) 67 \times (-13) + 33 \times (-13) &= (67+33) \times (-13) \\ &= 100 \times (-13) = -1300\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \frac{3}{4} \times 17 + \frac{3}{4} \times (-5) &= \frac{3}{4} \times \{17 + (-5)\} \\ &= \frac{3}{4} \times 12 = 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) 2.1 \times (-57) + 2.1 \times (-43) \\ &= 2.1 \times \{(-57) + (-43)\} \\ &= 2.1 \times (-100) = -210\end{aligned}$$

계산력 집중 연습

p.55

$$1(1) 24 (2) -16 (3) -60 (4) 70 (5) \frac{3}{4} (6) -6 (7) \frac{2}{3} (8) 0$$

$$2(1) 30 (2) -180 (3) 1 (4) -\frac{9}{2}$$

$$3(1) 48 (2) -126 (3) -\frac{1}{5} (4) \frac{1}{5}$$

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

$$5(1) -50 (2) 4 (3) \frac{25}{8} (4) -\frac{1}{3}$$

$$6(1) 1313 (2) -26 (3) -12 (4) -235$$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.56~p.57

01 ④

02 ④

03 ④

04 ㉠ 교환 ㉡ 결합 ㉢ $+\frac{1}{2}$ ㉣ $-\frac{3}{5}$ 05 ㉡, ㉢ 06 ①

07 (1) -81 (2) -56 (3) 60 08 (1) $-\frac{4}{25}$ (2) 80 (3) $\frac{40}{3}$

09 ㉠ $-\frac{2}{3}$ ㉡ -9 10 ② 11 12 12 17

13 $-\frac{1}{16}$ 14 6

01 ① $-\frac{15}{7}$ ② $-\frac{1}{5}$ ③ $-\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{1}{16}$

02 ① $-\frac{1}{2}$ ② -5 ③ $-\frac{16}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다.

04 $(+\frac{4}{3}) \times (-\frac{6}{5}) \times (+\frac{3}{8})$
 $= (-\frac{6}{5}) \times (+\frac{4}{3}) \times (+\frac{3}{8})$ 곱셈의 ㉠ 교환 법칙
 $= (-\frac{6}{5}) \times \{(+\frac{4}{3}) \times (+\frac{3}{8})\}$ 곱셈의 ㉡ 결합 법칙
 $= (-\frac{6}{5}) \times (\text{㉢ } +\frac{1}{2})$
 $= (\text{㉣ } -\frac{3}{5})$

05 ㉡ $-5^2 = -(5 \times 5) = -25$

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

06 ① $-3^2 = -9$ ② $(-3)^2 = 9$

③ $(-2)^3 = -8$ ④ $(-2)^4 = 16$

⑤ $-(-2)^2 = -4$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ①이다.

07 (1) $(-3^2) \times (-3)^2 = -9 \times 9 = -81$

(2) $(-2)^3 \times (-1)^2 \times 7 = -8 \times 1 \times 7 = -56$

(3) $(-5)^2 \times (-16) \times (-\frac{3}{20}) = 25 \times (-16) \times (-\frac{3}{20})$
 $= 60$

08 (1) $(-1)^5 \times (-\frac{2}{5})^2 = -1 \times \frac{4}{25} = -\frac{4}{25}$

(2) $4 \times (-2^2) \times (-5) = 4 \times (-4) \times (-5) = 80$

(3) $(-5) \times (-\frac{2}{3})^2 \times (-6) \times (-1)^8$
 $= (-5) \times \frac{4}{9} \times (-6) \times 1 = \frac{40}{3}$

09 $(+2) \times (-\frac{2}{3}) + (-11) \times (-\frac{2}{3})$

$= \{(+2) + (-11)\} \times (\text{㉠ } -\frac{2}{3})$

$= (\text{㉡ } -9) \times (\text{㉢ } -\frac{2}{3})$

$= 6$

10 $25 \times 96 = 25 \times (\text{㉠ } 100 - 4)$
 $= 25 \times \text{㉡ } 100 - 25 \times 4$
 $= 2500 - 100$
 $= 2400$

11 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$ 이므로
 $15 = 3 + a \times c \quad \therefore a \times c = 12$

12 $a \times (b-c) = a \times b - a \times c$ 이므로
 $12 = a \times b - 5 \quad \therefore a \times b = 17$

13 곱해진 음수의 개수가 15개이므로 부호는 -이다.

$\therefore (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) \times (-\frac{4}{5}) \times \dots \times (-\frac{15}{16})$
 $= -(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{15}{16})$
 $= -\frac{1}{16}$

14 $(-\frac{1}{2}) \times \frac{2}{3} \times (-\frac{3}{4}) \times \frac{4}{5} \times (-\frac{5}{6})$
 $= -(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6}) = -\frac{1}{6}$
 $\therefore a = 6$

04 정수와 유리수의 나눗셈

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.59~p.61

1-1 답 (1) 2 (2) -3 (3) 7 (4) 0

1-2 답 (1) 3 (2) -18 (3) 18 (4) 0

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

2-2 답 (1) $\frac{2}{5}$ (2) $-\frac{1}{5}$ (3) -2 (4) 1 (5) $-\frac{8}{13}$ (6) $\frac{5}{16}$

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

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

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

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

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

**3-2** ㉡ (1) $-\frac{6}{5}$ (2) 6 (3) 24 (4) $-\frac{2}{3}$

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

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

$$(3) (-16) \div \left(-\frac{2}{3}\right) = (-16) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ = +\left(16 \times \frac{3}{2}\right) = 24$$

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

4-1 ㉡ (1) -3 (2) 1 (3) $-\frac{2}{25}$ (4) 4

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

$$(2) \left(-\frac{3}{7}\right) \div 2 \times \left(-\frac{14}{3}\right) = +\left(\frac{3}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{14}{3}\right) = 1$$

$$(3) \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \div (+10) \\ = -\left(\frac{3}{5} \times \frac{4}{3} \times \frac{1}{10}\right) = -\frac{2}{25}$$

$$(4) \left(-\frac{24}{5}\right) \div 3 \times (-2.5) = \left(-\frac{24}{5}\right) \times \frac{1}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right) \\ = +\left(\frac{24}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{2}\right) = 4$$

4-2 ㉡ (1) 30 (2) 16 (3) $-\frac{4}{9}$ (4) $\frac{27}{5}$

$$(1) (+15) \div (-3) \times (-6) = +(15 \times \frac{1}{3} \times 6) = 30$$

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

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

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

5-1 ㉡ (1) $-\frac{2}{15}$ (2) 30 (3) 24

$$(1) \left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right)^2 \times \frac{5}{6} = \left(-\frac{1}{4}\right) \div \frac{25}{16} \times \frac{5}{6} \\ = -\left(\frac{1}{4} \times \frac{16}{25} \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{2}{15}$$

$$(2) (-2)^3 \div \left(-\frac{8}{5}\right) \times 6 = (-8) \div \left(-\frac{8}{5}\right) \times 6 \\ = +\left(8 \times \frac{5}{8} \times 6\right) = 30$$

$$(3) \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times 12 \div \frac{2}{9} = \frac{4}{9} \times 12 \times \frac{9}{2} = 24$$

5-2 ㉡ (1) $\frac{6}{5}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $-\frac{20}{9}$

$$(1) \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{13}{12}\right) \times \left(-\frac{26}{5}\right) \\ = \frac{1}{4} \div \left(-\frac{13}{12}\right) \times \left(-\frac{26}{5}\right) \\ = +\left(\frac{1}{4} \times \frac{12}{13} \times \frac{26}{5}\right) = \frac{6}{5}$$

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

$$(3) \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) \div (-0.5)^2 \\ = \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \\ = \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{2}{3}\right) \div \frac{1}{4} \\ = -\left(\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} \times 4\right) = -\frac{20}{9}$$

6-1 ㉡ (1) -1 (2) 13

$$(1) (-2)^2 - 15 \div 3 = 4 - 5 = -1$$

$$(2) -12 \div 6 - (-5) \times 3 = -2 - (-15) \\ = -2 + (+15) = 13$$

6-2 ㉡ (1) -5 (2) $\frac{9}{4}$

$$(1) (-2)^3 - 9 \div (-3) = -8 - (-3) \\ = -8 + (+3) = -5$$

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

7-1 ㉡ ㉠ 4 ㉢ -1 ㉣ 2 ㉤ 2**7-2** ㉡ ㉢ -8 ㉣ 2 ㉤ 4 ㉥ 10 ㉦ -5**8-1** ㉡ (1) $-\frac{5}{3}$ (2) $-\frac{23}{14}$

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

$$(2) (-2) \times \left\{(-2)^3 \div \frac{7}{3} + 3.5\right\} - \frac{3}{2} \\ = (-2) \times \left\{(-8) \times \frac{3}{7} + \frac{7}{2}\right\} - \frac{3}{2} \\ = (-2) \times \left(-\frac{24}{7} + \frac{7}{2}\right) - \frac{3}{2} \\ = (-2) \times \left(-\frac{48}{14} + \frac{49}{14}\right) - \frac{3}{2} \\ = (-2) \times \frac{1}{14} - \frac{3}{2} \\ = -\frac{2}{14} - \frac{21}{14} = -\frac{23}{14}$$

8-2 ④ (1) 5 (2) $\frac{25}{18}$

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

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

$$= (-25) \div (-8+3)$$

$$= (-25) \div (-5) = 5$$

$$(2) \frac{3}{2} - \left[\left\{ \left(-\frac{1}{3} \right)^3 + \left(-\frac{1}{9} \right) \right\} \div 2 + \frac{5}{27} \right]$$

$$= \frac{3}{2} - \left[\left\{ \left(-\frac{1}{27} \right) + \left(-\frac{1}{9} \right) \right\} \div 2 + \frac{5}{27} \right]$$

$$= \frac{3}{2} - \left\{ \left(-\frac{4}{27} \right) \times \frac{1}{2} + \frac{5}{27} \right\}$$

$$= \frac{3}{2} - \left(-\frac{2}{27} + \frac{5}{27} \right)$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{1}{9}$$

$$= \frac{27}{18} - \frac{2}{18} = \frac{25}{18}$$

계산력 집중 연습

p.62

1 (1) $-\frac{1}{20}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $-\frac{7}{4}$ (4) -3 (5) 3 (6) $-\frac{3}{16}$

2 (1) -16 (2) 12 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $\frac{3}{4}$ (5) $-\frac{8}{3}$ (6) 30

3 (1) -11 (2) -7 (3) 8 (4) -10 (5) -13 (6) -30

3 (4) $2 - \left[\left\{ (-4)^2 - 9 \div \frac{3}{2} \right\} - (-2) \right]$

$$= 2 - \left\{ \left(16 - 9 \times \frac{2}{3} \right) - (-2) \right\}$$

$$= 2 - \{ 10 + (+2) \}$$

$$= 2 - 12 = -10$$

(5) $\left[5 - 2 \times \left\{ (-2)^2 - \left(-\frac{1}{2} \div \frac{1}{4} \right) \right\} \right] - 6$

$$= \left[5 - 2 \times \left\{ 4 - \left(-\frac{1}{2} \times 4 \right) \right\} \right] - 6$$

$$= (5 - 2 \times 6) - 6$$

$$= -7 - 6 = -13$$

(6) $3 - \left[\frac{5}{2} - (-2) \div \{ 3 \times (-2^2) - 2 \} \right] \div \frac{1}{14}$

$$= 3 - \left[\frac{5}{2} - (-2) \div \{ 3 \times (-4) - 2 \} \right] \div \frac{1}{14}$$

$$= 3 - \left[\frac{5}{2} - (-2) \times \left(-\frac{1}{14} \right) \right] \div \frac{1}{14}$$

$$= 3 - \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{7} \right) \div \frac{1}{14}$$

$$= 3 - \frac{33}{14} \times 14 = -30$$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.63~p.64

01 $-\frac{1}{7}$

02 -2

03 $-\frac{11}{10}$

04 $-\frac{8}{3}$

05 ③

06 -30

07 (1) -20 (2) -9 (3) 2 (4) $\frac{1}{3}$

08 ⑤

09 $-\frac{3}{2}$

10 ①

11 (1) $\ominus \rightarrow \oplus \rightarrow \ominus \rightarrow \oplus \rightarrow \ominus$ (2) 0

12 ②

13 $-\frac{5}{3}$

14 $\frac{16}{3}$

01 $a = -\frac{1}{3}, b = \frac{7}{3}$ 이므로

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

02 $a = -\frac{3}{2}, b = \frac{4}{3}$ 이므로

$$a \times b = \left(-\frac{3}{2} \right) \times \frac{4}{3} = -2$$

03 마주 보는 면에 있는 두 수의 곱이 1이므로 마주 보는 면에 있는 두 수는 서로 역수이다.

$$-\frac{3}{4} \text{의 역수는 } -\frac{4}{3}, -1\frac{2}{3} = -\frac{5}{3} \text{의 역수는 } -\frac{3}{5},$$

$1.2 = \frac{6}{5}$ 의 역수는 $\frac{5}{6}$ 이므로 보이지 않는 세 면에 있는 수의 합은

$$\begin{aligned} \left(-\frac{4}{3} \right) + \left(-\frac{3}{5} \right) + \frac{5}{6} &= \left(-\frac{3}{5} \right) + \left\{ \left(-\frac{4}{3} \right) + \frac{5}{6} \right\} \\ &= \left(-\frac{3}{5} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right) = -\frac{11}{10} \end{aligned}$$

04 $\frac{1}{4}$ 의 역수는 4, $-\frac{5}{2}$ 의 역수는 $-\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$ 의 역수는 $\frac{5}{3}$ 이므로 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱은

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

05 $(-14) \div \left(+\frac{7}{2} \right) \div \left(-\frac{6}{5} \right) = (-14) \times \left(+\frac{2}{7} \right) \times \left(-\frac{5}{6} \right)$
 $= + \left(14 \times \frac{2}{7} \times \frac{5}{6} \right) = \frac{10}{3}$

06 $(-63) \div (+7) \div \left(-\frac{3}{2} \right) \div \left(-\frac{1}{5} \right)$
 $= (-63) \times \left(+\frac{1}{7} \right) \times \left(-\frac{2}{3} \right) \times (-5)$
 $= - \left(63 \times \frac{1}{7} \times \frac{2}{3} \times 5 \right) = -30$

07 (1) $(-2)^2 \times (+5)^2 \div (-5) = 4 \times 25 \times \left(-\frac{1}{5} \right) = -20$

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

(3) $\left(+\frac{5}{3} \right) \div \left(-\frac{10}{21} \right) \times \left(-\frac{4}{7} \right)$
 $= \left(+\frac{5}{3} \right) \times \left(-\frac{21}{10} \right) \times \left(-\frac{4}{7} \right) = 2$

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



- 08 ① $2 \times (-3)^2 \times (-1) = 2 \times 9 \times (-1) = -18$
 ② $(-2)^3 \times (-3)^2 \div 4 = (-8) \times 9 \times \frac{1}{4} = -18$
 ③ $(-2) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-4^2) = (-2) \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times (-16)$

$$= -4$$

 ④ $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \left(-\frac{5}{2}\right) \times (-5^2) = \frac{1}{16} \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times (-25) = \frac{5}{8}$
 ⑤ $(-3^2) \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = (-9) \div \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{9}$

$$= (-9) \times (-8) \times \frac{1}{9} = 8$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

- 09 $\left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{8}\right) \times \square = -1$ 에서
 $\left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) \times \square = -1, \frac{2}{3} \times \square = -1$
 $\therefore \square = -1 \div \frac{2}{3} = -1 \times \frac{3}{2} = -\frac{3}{2}$
- 10 $\left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{5} \div \square = \frac{1}{5}$ 에서 $\left(-\frac{3}{5}\right) \div \square = \frac{1}{5}$
 $\therefore \square = \left(-\frac{3}{5}\right) \div \frac{1}{5} = \left(-\frac{3}{5}\right) \times 5 = -3$
- 11 (2) $(-2) \times \left[\frac{3}{4} \times \left\{(-3) \times \left(-\frac{2}{3}\right) - (-2)\right\}\right] + 6$

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

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

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

$$= -6 + 6 = 0$$

- 12 계산 순서는 $\oplus \rightarrow \ominus \rightarrow \oplus \rightarrow \ominus \rightarrow \oplus$ 이므로 세 번째로 계산해야 할 부분은 \oplus 이다.

- 13 A : $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$
 B : $(0-1) \times (-3) = 3$
 C : $\left(3 + \frac{1}{3}\right) \div (-2) = \frac{10}{3} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{3}$
 따라서 $\frac{3}{4}$ 을 입력하였을 때, 계산 결과는 $-\frac{5}{3}$ 이다.
- 14 A : $\left\{(-8) + \left(-\frac{1}{3}\right)\right\} \div \frac{5}{2} = \left(-\frac{25}{3}\right) \times \frac{2}{5} = -\frac{10}{3}$
 B : $\left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) = 4$
 C : $\left(4 - \frac{2}{3}\right) \div \frac{5}{8} = \frac{10}{3} \times \frac{8}{5} = \frac{16}{3}$
 따라서 -8을 이 기계에 입력하였을 때, 계산 결과는 $\frac{16}{3}$ 이다.

잠깐! 실력문제 속 유형 해결원리

p.65~p.66

- 1 6개 2 ③ 3 (1) -1 (2) 0 4 ③
 5 (1) < (2) > (3) < (4) < (5) > (6) < 6 $a > 0, b < 0, c < 0$
 7 (1) $\frac{9}{8}$ (2) $-\frac{25}{16}$ 8 30

- 1 $1 \leq |x| \leq 3$ 을 만족하는 $|x|$ 의 값 중 정수인 것은
 $|x|=1$ 또는 $|x|=2$ 또는 $|x|=3$
 (i) $|x|=1$ 일 때, $x=-1$ 또는 $x=1$
 (ii) $|x|=2$ 일 때, $x=-2$ 또는 $x=2$
 (iii) $|x|=3$ 일 때, $x=-3$ 또는 $x=3$
 따라서 정수 x 는 -3, -2, -1, 1, 2, 3의 6개이다.

- 2 $2 \leq |x| < 5$ 를 만족하는 $|x|$ 의 값 중 정수인 것은
 $|x|=2$ 또는 $|x|=3$ 또는 $|x|=4$
 (i) $|x|=2$ 일 때, $x=-2$ 또는 $x=2$
 (ii) $|x|=3$ 일 때, $x=-3$ 또는 $x=3$
 (iii) $|x|=4$ 일 때, $x=-4$ 또는 $x=4$
 따라서 정수 x 는 -4, -3, -2, 2, 3, 4의 6개이다.

- 3 (1) $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^8 + (-1)^9$

$$= (\cancel{-1}) + \cancel{1} + (\cancel{-1}) + \cdots + \cancel{1} + (-1)$$

$$= -1$$

 (2) $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{16}$

$$= (\cancel{-1}) + \cancel{1} + (\cancel{-1}) + \cdots + \cancel{1}$$

$$= 0$$

- 4 $(-1)^{100} = 1, (-1)^{101} = -1, (-1)^{102} = 1$ 이므로
 $(-1)^{100} - (-1)^{101} - (-1)^{102} - (-1)^{100}$

$$= 1 - (-1) - 1 - 1$$

$$= 1 + (+1) - 1 - 1 = 0$$

- 5 (1) $a > 0$ 이므로 $-a \leq 0$
 (2) $b < 0$ 이므로 $-b \geq 0$
 (3) (양수) \times (음수) = (음수)이므로 $a \times b \leq 0$
 (4) (양수) \div (음수) = (음수)이므로 $a \div b \leq 0$
 (5) (양수) - (음수) = (양수) + (양수) = (양수)이므로
 $a - b \geq 0$
 (6) (음수) - (양수) = (음수) + (음수) = (음수)이므로
 $b - a \leq 0$

다른 풀이 $a=1, b=-1$ 이라 하면

- (5) $a - b = 1 - (-1) = 2 \quad \therefore a - b > 0$
 (6) $b - a = -1 - 1 = -2 \quad \therefore b - a < 0$

- 6 $a \times b < 0$ 에서 a 와 b 는 다른 부호이고
 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 또 $b \times c > 0$ 에서 b 와 c 는 같은 부호이고
 $b < 0$ 이므로 $c < 0$

- 7 (1) 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 수가 되려면 양수이어야 하므로 양수 1개, 음수 2개를 곱해야 한다. 이때 음수는 절댓값이 큰 수를 선택해야 하므로

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

- (2) 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작은 수가 되려면 음수이어야 하므로 음수 3개를 곱해야 한다. 즉

$$(-3) \times \left(-\frac{15}{8}\right) \times \left(-\frac{5}{18}\right) = -\frac{25}{16}$$

- 8 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 수가 되려면 양수이어야 하므로 양수 1개, 음수 2개를 곱해야 한다. 이때 양수는 절댓값이 큰 수를 선택해야 하므로

$$a = (-2) \times 3 \times \left(-\frac{8}{3}\right) = 16$$

세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작은 수가 되려면 음수이어야 하므로 양수 2개, 음수 1개를 곱해야 한다. 이때 음수는 절댓값이 큰 수를 선택해야 하므로

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

$$\therefore a - b = 16 - (-14) = 30$$

STEP 3

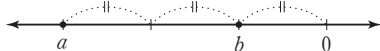
기출 문제로 실력 체크

p.67~p.68

- 01 ② 02 -3 03 7개 04 $\frac{3}{2}$ 05 ③
06 ② 07 $a = -\frac{6}{5}, b = -\frac{2}{3}$ 08 ⑤ 09 -3
10 ② 11 ④ 12 2 13 $\frac{8}{9}$ 14 ⑤
15 (1) $b < 0, c > 0$ (2) $a + c > 0$ (3) $b - c < 0$ 16 ⑤

- 01 ㉠ 0은 양의 정수도 아니고 음의 정수도 아니다.
㉡ 수직선 위의 1과 3 사이에는 정수가 2 하나뿐이다.
㉢ 절댓값은 수직선의 원점에서 멀리 떨어질수록 크다.
㉣ 정수 중 0의 절댓값은 0이므로 자연수가 아니다.
따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢, ㉣이다.

- 02 $a < b < 0$ 이고 $|a| = 3 \times |b|$ 이므로 두 수 a, b 를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



이때 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 6이므로
 $2 \times |b| = 6 \quad \therefore |b| = 3$
 그런데 $b < 0$ 이므로 $b = -3$

- 03 $-\frac{5}{3} = -\frac{10}{6}$ 이므로 $-\frac{5}{3}$ 와 $\frac{13}{6}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중 분모가 6인 기약분수는 $-\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}, \frac{11}{6}$ 의 7개이다.

04 $\left(-\frac{7}{4}\right) + \square - \frac{1}{2} = -\frac{3}{4}$ 에서 $-\frac{9}{4} + \square = -\frac{3}{4}$
 $\therefore \square = -\frac{3}{4} - \left(-\frac{9}{4}\right) = -\frac{3}{4} + \left(\frac{9}{4}\right) = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

05 $a = -2 + \frac{5}{3} = -\frac{6}{3} + \frac{5}{3} = -\frac{1}{3}$

$$b = \frac{11}{2} - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{11}{2} + \left(\frac{3}{2}\right) = \frac{14}{2} = 7$$

따라서 $-\frac{1}{3} < x \leq 7$ 을 만족하는 정수 x 는 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7의 8개이다.

06
$$\begin{array}{ccccccccccc} 100 & -99 & +98 & -97 & +96 & -95 & +\cdots & +4 & -3 & +2 & -1 \\ \hline & \underbrace{\hspace{1cm}}_1 & & \underbrace{\hspace{1cm}}_1 & & \underbrace{\hspace{1cm}}_1 & & & & \underbrace{\hspace{1cm}}_1 & & \underbrace{\hspace{1cm}}_1 \\ & 1 & +1 & +1 & +\cdots & +1 & +1 & & & & & \end{array}$$

$$\underbrace{\hspace{10cm}}_{50\text{개}} = 50$$

07 $|a| = \frac{6}{5}$ 이므로 $a = -\frac{6}{5}$ 또는 $a = \frac{6}{5}$

$$|b| = \frac{2}{3} \text{이므로 } b = -\frac{2}{3} \text{ 또는 } b = \frac{2}{3}$$

(i) $a = -\frac{6}{5}, b = -\frac{2}{3}$ 일 때

$$a - b = -\frac{6}{5} - \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{18}{15} + \left(\frac{10}{15}\right) = -\frac{8}{15}$$

(ii) $a = -\frac{6}{5}, b = \frac{2}{3}$ 일 때

$$a - b = -\frac{6}{5} - \frac{2}{3} = -\frac{18}{15} - \frac{10}{15} = -\frac{28}{15}$$

(iii) $a = \frac{6}{5}, b = -\frac{2}{3}$ 일 때

$$a - b = \frac{6}{5} - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{18}{15} + \left(\frac{10}{15}\right) = \frac{28}{15}$$

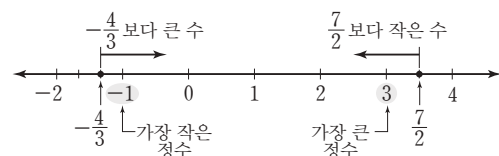
(iv) $a = \frac{6}{5}, b = \frac{2}{3}$ 일 때

$$a - b = \frac{6}{5} - \frac{2}{3} = \frac{18}{15} - \frac{10}{15} = \frac{8}{15}$$

(i)~(iv)에 의해 $a = -\frac{6}{5}, b = -\frac{2}{3}$

- 08 ① $(2 \triangle 5) \odot 4 = 2 \odot 4 = 2 - 4 = -2$
 ② $(5 \triangle 3) \odot (-2) = 3 \odot (-2) = 3 - (-2) = 5$
 ③ $(7 \odot 4) \triangle 2 = (7 - 4) \triangle 2 = 3 \triangle 2 = 2$
 ④ $\{1 \odot (-2)\} \triangle 5 = \{1 - (-2)\} \triangle 5 = 3 \triangle 5 = 3$
 ⑤ $\{3 \triangle (-4)\} \odot 1 = (-4) \odot 1 = -4 - 1 = -5$
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

09



따라서 $a = -1, b = 3$ 이므로

$$a \times b = (-1) \times 3 = -3$$

다른 풀이

$$-\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3} \text{이므로 } a = -1, \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2} \text{이므로 } b = 3$$

$$\therefore a \times b = (-1) \times 3 = -3$$



$$\begin{aligned}
 10 \quad & (17 \times 5.02 + 83 \times 5.02) - (3.8 \times 5 - 1.8 \times 5) \\
 &= (17 + 83) \times 5.02 - (3.8 - 1.8) \times 5 \\
 &= 100 \times 5.02 - 2 \times 5 \\
 &= 502 - 10 \\
 &= 492
 \end{aligned}$$

- 11 가위바위보를 9번 하여 진수가 5번 이겼으므로 4번 졌다.
따라서 진수가 움직인 계단 수는
 $5 \times 2 + 4 \times (-1) = 10 + (-4) = 6$ (칸)
 즉 진수는 처음 위치에서 6칸 올라가 있다.

- 12 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 수가 되려면 양수이어야 하므로 양수 1개, 음수 2개를 곱해야 한다. 이때 양수는 절댓값이 큰 수를 선택해야 하므로

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

가장 작은 수가 되려면 음수이어야 하므로 양수 2개, 음수 1개를 곱해야 한다. 이때 음수는 절댓값이 큰 수를 선택해야 하므로

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

$$\therefore A + B = 4 + (-2) = 2$$

$$\begin{aligned}
 13 \quad & \left[\left\{ (-4) + \frac{1}{2} \right\} \times \frac{4}{21} + (-2) \right] \div (-3) \\
 &= \left[\left\{ \left(-\frac{7}{2}\right) \times \frac{4}{21} + (-2) \right\} \div (-3) \right] \\
 &= \left[\left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) + (-2) \right\} \div (-3) \right] \\
 &= \left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{9}
 \end{aligned}$$

- 14 ① $a+b$ 는 (음수)+(양수)이므로 부호를 알 수 없다.
 ② (음수)-(양수)=(음수)+(음수)=(음수)이므로 $a-b < 0$
 ③ (음수) \times (양수)=(음수)이므로 $a \times b < 0$
 ④ (음수) \div (양수)=(음수)이므로 $a \div b < 0$
 ⑤ (양수)-(음수)=(양수)+(양수)=(양수)이므로 $b-a > 0$
 따라서 항상 양수인 것은 ⑤이다.

- 15 (1) $\frac{c}{a} > 0$ 에서 a 와 c 는 같은 부호이고 $a > 0$ 이므로 $c > 0$
 또 $b \times c < 0$ 에서 b 와 c 는 다른 부호이고 $c > 0$ 이므로 $b < 0$
 (2) (양수)+(양수)=(양수)이므로 $a+c > 0$
 (3) (음수)-(양수)=(음수)+(음수)=(음수)이므로 $b-c < 0$

- 16 $a = \frac{1}{2}$ 이라 하면

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

$$④ \frac{1}{a} = 1 \div a = 1 \div \frac{1}{2} = 1 \times 2 = 2 \quad ⑤ -\frac{1}{a} = -2$$

따라서 가장 작은 수는 ⑤이다.

중단원 개념 확인

p.69

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

$$2 \quad (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \times (5) \bigcirc (6) \times$$

- 1 (2) 0은 정수이면서 유리수이다.
 (3) 양의 정수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.
 (5) 정수는 모두 유리수이다.
 (7) 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- 2 (2) 두 정수 1과 2 사이에는 정수가 없다.
 (4) 절댓값이 0인 유리수는 0이다.
 (6) $a=3, b=-3$ 이면 $|3| = |-3|$ 이지만 $3 \neq -3$ 이다.

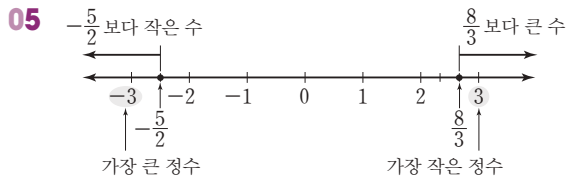
Finish!

중단원 마무리 문제

p.70~p.72

- | | | | | |
|--------------------------|---|--------------------|------|---------------------|
| 01 3개 | 02 ①, ④ | 03 8 | 04 ② | 05 -6 |
| 06 ⑤ | 07 ② | 08 $-\frac{1}{8}$ | 09 ⑤ | 10 ①, ③ |
| 11 ① | 12 ① | 13 ⑤ | 14 ③ | 15 $-\frac{17}{18}$ |
| 16 $-\frac{1}{3}$ | 17 $-3 \leq x \leq \frac{5}{4}, -3, -2, -1, 0, 1$ | 18 $-\frac{5}{11}$ | | |
| 19 64 | 20 (1) -3 (2) 4 (3) -2 (4) 5 | | | |
| 21 $a > 0, b < 0, c < 0$ | 22 $-\frac{9}{14}$ | | | |

- 01 \square 안에 해당하는 수는 정수가 아닌 유리수이므로 $-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 2.3$ 의 3개이다.
- 02 ② 가장 작은 정수는 알 수 없다.
 ③ 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.
 ⑤ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- 03 조건 (나)에 의해 두 수 a, b 는 수직선에서 0을 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있고, 조건 (바)에 의해 두 점은 원점으로부터 $16 \times \frac{1}{2} = 8$ 만큼 떨어져 있다.
 이때 조건 (가)에 의해 $a=8$
- 04 ② $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}, (-2)^3 = -8$ 이므로 $\left(-\frac{1}{2}\right)^3 > (-2)^3$



따라서 $a = -3, b = 3$ 이므로

$$a - b = -3 - 3 = -6$$

06 $a = 5, b = -8$ 이므로

$$a - b = 5 - (-8) = 5 + (+8) = 13$$

07 ① $(-2) + (+4) - (-1) = (-2) + (+4) + (+1)$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= (+\frac{2}{3}) + (+\frac{17}{6}) = \frac{21}{6} = \frac{7}{2}$$

⑤ $(+3.5) - (-4.3) + (-6.5)$

$$= (+3.5) + (+4.3) + (-6.5)$$

$$= (+7.8) + (-6.5) = 1.3$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

08 $a = -\frac{3}{4} - (-\frac{1}{2}) = -\frac{3}{4} + (+\frac{2}{4}) = -\frac{1}{4}$

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

$$\therefore a + b = -\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = -\frac{2}{8} + \frac{1}{8} = -\frac{1}{8}$$

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

$$b = -\frac{1}{4} + 1 = -\frac{1}{4} + \frac{4}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore a \div b = \frac{5}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{5}{3}$$

10 ① $(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$

$$② (-1)^{30} = 1$$

$$③ -3^2 = -(3 \times 3) = -9$$

$$④ (-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$$

$$⑤ (-5)^3 \times (-1)^3 = (-125) \times (-1) = 125$$

따라서 계산 결과가 음수인 것은 ①, ③이다.

11 $A = (-\frac{7}{6}) \times \frac{1}{2} \div \frac{7}{4}$

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

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

이때 $A \times B = 1$ 을 만족하는 B 는 A 의 역수이므로

$$B = -3$$

12 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

$$① -\frac{1}{a} = (-1) \div a = (-1) \div (-\frac{1}{2})$$

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

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

$$③ (-a)^2 = \left[-(-\frac{1}{2})\right]^2 = (\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$$

$$④ a = -\frac{1}{2}$$

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

따라서 가장 큰 수는 ①이다.

13 ① $(+2) \times (-5) \div (+10) = (-10) \div (+10) = -1$

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

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

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

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

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

$$= 2 - 2 = 0$$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

14 $\frac{10}{3} \div (-\frac{5}{2}) \times \square = -\frac{2}{3}$ 에서

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

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

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

15 $A \div (-\frac{2}{3}) = \frac{5}{12}$ 에서

$$A = \frac{5}{12} \times (-\frac{2}{3}) = -\frac{5}{18}$$

따라서 바르게 계산한 값은

$$-\frac{5}{18} + (-\frac{2}{3}) = -\frac{17}{18}$$



$$\begin{aligned}
 16 \quad & \left[5 \times \left\{ \left(-\frac{1}{2} \right)^3 \div \left(\frac{3}{8} - 1 \right) + 1 \right\} - 3^2 \right] \div 9 \\
 &= \left[5 \times \left\{ \left(-\frac{1}{8} \right) \times \left(-\frac{8}{5} \right) + 1 \right\} - 9 \right] \div 9 \\
 &= \left[5 \times \left(\frac{1}{5} + 1 \right) - 9 \right] \div 9 \\
 &= \left(5 \times \frac{6}{5} - 9 \right) \div 9 \\
 &= (6 - 9) \times \frac{1}{9} = -\frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

- 17 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면
 $-3 \leq x \leq \frac{5}{4}$ 3점
 이때 $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ 이므로 $-3 \leq x \leq \frac{5}{4}$ 를 만족하는 정수 x 의 값은
 $-3, -2, -1, 0, 1$ 이다. 3점

채점 기준	배점
주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내기	3점
$-3 \leq x \leq \frac{5}{4}$ 를 만족하는 정수 x 의 값 구하기	3점

$$\begin{aligned}
 18 \quad & 2\frac{3}{4} = \frac{11}{4} \text{ 이므로 } a = \frac{4}{11} \quad \text{..... 2점} \\
 & -0.8 = -\frac{8}{10} = -\frac{4}{5} \text{ 이므로 } b = -\frac{5}{4} \quad \text{..... 2점} \\
 & \therefore a \times b = \frac{4}{11} \times \left(-\frac{5}{4} \right) = -\frac{5}{11} \quad \text{..... 2점}
 \end{aligned}$$

채점 기준	배점
a, b 의 값 각각 구하기	각 2점
$a \times b$ 의 값 구하기	2점

$$\begin{aligned}
 19 \quad & 182 \times 0.32 + 18 \times 0.32 \\
 &= (182 + 18) \times 0.32 \quad \text{..... 4점} \\
 &= 200 \times 0.32 \\
 &= 64 \quad \text{..... 2점}
 \end{aligned}$$

채점 기준	배점
분배법칙 이용하기	4점
식 계산하기	2점

$$\begin{aligned}
 20 \quad & (1) a + (-3) = -6 \text{에서 } a = -6 - (-3) = -3 \\
 & (2) b = -3 + 7 = 4 \\
 & (3) c = -6 + 4 = -2 \\
 & (4) a - b \times c = -3 - 4 \times (-2) = -3 - (-8) = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 21 \quad & a \times b < 0 \text{ 이므로 } a \text{와 } b \text{는 다른 부호이다.} \\
 & b \div c > 0 \text{ 이므로 } b \text{와 } c \text{는 같은 부호이다.} \quad \text{..... 3점} \\
 & \text{따라서 } a \text{와 } c \text{는 다른 부호이고 } a > c \text{ 이므로} \\
 & a > 0, b < 0, c < 0 \quad \text{..... 3점}
 \end{aligned}$$

채점 기준	배점
a 와 b 는 다른 부호이고, b 와 c 는 같은 부호임을 알기	3점
a, b, c 의 부호를 부등호를 사용하여 나타내기	3점

- 22 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 큰 수가 되려면 양수이므로 양수 1개, 음수 2개를 곱해야 한다. 이때 음수는 절댓값이 큰 수를 선택해야 하므로

$$A = \left(-\frac{7}{2} \right) \times \left(-\frac{7}{3} \right) \times \frac{9}{7} = \frac{21}{2} \quad \text{..... 3점}$$

가장 작은 수가 되려면 음수이어야 하므로 음수 3개를 곱해야 한다. 즉

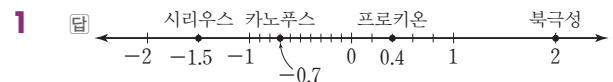
$$B = \left(-\frac{7}{2} \right) \times \left(-\frac{7}{3} \right) \times (-2) = -\frac{49}{3} \quad \text{..... 3점}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore A \div B &= \frac{21}{2} \div \left(-\frac{49}{3} \right) \\
 &= \frac{21}{2} \times \left(-\frac{3}{49} \right) = -\frac{9}{14} \quad \text{..... 2점}
 \end{aligned}$$

채점 기준	배점
A, B 의 값 각각 구하기	각 3점
$A \div B$ 의 값 구하기	2점

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.73



- 2 B.C.를 -, A.D.를 +로 나타내면

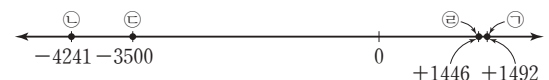
$$\textcircled{㉠} \text{ A.D. } 1492 \Rightarrow +1492$$

$$\textcircled{㉡} \text{ B.C. } 4241 \Rightarrow -4241$$

$$\textcircled{㉢} \text{ B.C. } 3500 \Rightarrow -3500$$

$$\textcircled{㉤} \text{ A.D. } 1446 \Rightarrow +1446$$

이때 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 가장 먼저 일어난 순서대로 사건을 나열하면 ㉡, ㉢, ㉤, ㉠이다.

㉡, ㉢, ㉤, ㉠

- 3 $(-3) + (-5) + (-7) = -15$ 이므로 가로, 세로, 대각선에 적힌 수의 합은 각각 -15 이다.

$$\textcircled{㉦} + (-5) + (-2) = -15 \text{에서}$$

$$\textcircled{㉦} + (-7) = -15 \quad \therefore \textcircled{㉦} = -15 - (-7) = -8$$

$$\textcircled{㉧} + (-7) + (-2) = -15 \text{에서}$$

$$\textcircled{㉧} + (-9) = -15 \quad \therefore \textcircled{㉧} = -15 - (-9) = -6$$

$$(-4) + \textcircled{㉨} + (-2) = -15 \text{에서}$$

$$\textcircled{㉨} + (-6) = -15 \quad \therefore \textcircled{㉨} = -15 - (-6) = -9$$

㉦ -8 ㉧ -6 ㉨ -9

3 | 문자의 사용과 식의 계산

01 문자의 사용과 식의 값

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.76~p.78

1-1 답 (1) $(x+10)$ 살 (2) $(1000 \div a)$ 원 (3) $10 \times x + 7$

1-2 답 (1) $(14+x)$ 살 (2) $(a \div 5)$ 원 (3) $40+x$
(4) $4 \times 10 + x = 40 + x$

2-1 답 (1) $\frac{a}{5}$ 시간 (2) $(20 \times a)$ km

2-2 답 (1) $\frac{8}{a}$ 시간 (2) $(a \times 4)$ km

3-1 답 (1) $-7ab$ (2) x^3y^2 (3) $-0.1x$ (4) $-2(x+y)$

3-2 답 (1) $-5xy$ (2) a^2b^3 (3) $0.01x$ (4) $6(a+b)$

4-1 답 (1) $-\frac{a}{b}$ (2) $-2a$ (3) $\frac{a-b}{3}$ (4) $\frac{2}{x+y}$
(2) $a \div \left(-\frac{1}{2}\right) = a \times (-2) = -2a$

4-2 답 (1) $\frac{x}{y}$ (2) $-\frac{4}{3}b$ (3) $-\frac{a+2b}{3}$ (4) $\frac{a}{x-y}$
(2) $-b \div \frac{3}{4} = -b \times \frac{4}{3} = -\frac{4}{3}b$

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

5-2 답 (1) -15 (2) 10 (3) 9 (4) -1
(1) $6a + 3 = 6 \times (-3) + 3 = -18 + 3 = -15$
(2) $-a + 7 = -(-3) + 7 = 3 + 7 = 10$
(3) $3 - 2a = 3 - 2 \times (-3) = 3 + 6 = 9$
(4) $\frac{3}{a} = \frac{3}{-3} = -1$

6-1 답 (1) 24 (2) -8 (3) $-\frac{5}{2}$ (4) -12
(1) $-2x + 5y = -2 \times (-2) + 5 \times 4 = 4 + 20 = 24$
(2) $x^2 - 3y = (-2)^2 - 3 \times 4 = 4 - 12 = -8$
(3) $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{4}{-2} + \frac{-2}{4} = -2 - \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$
(4) $\frac{3xy}{x+y} = \frac{3 \times (-2) \times 4}{-2+4} = \frac{-24}{2} = -12$

6-2 답 (1) -22 (2) -11 (3) $-\frac{10}{3}$ (4) $-\frac{9}{2}$
(1) $4a - 6b = 4 \times (-1) - 6 \times 3 = -4 - 18 = -22$
(2) $a^2 - 4b = (-1)^2 - 4 \times 3 = 1 - 12 = -11$
(3) $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} = \frac{3}{-1} + \frac{-1}{3} = -3 - \frac{1}{3} = -\frac{10}{3}$
(4) $\frac{3ab}{a+b} = \frac{3 \times (-1) \times 3}{-1+3} = \frac{-9}{2} = -\frac{9}{2}$

7-1 답 (1) $-\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{9}$ (3) $\frac{1}{27}$ (4) $-\frac{1}{27}$
(1) $-a^2 = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9}$
(2) $(-a)^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$
(3) $a^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$
(4) $(-a)^3 = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

7-2 답 (1) $-\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $-\frac{1}{8}$ (4) $\frac{1}{8}$
(1) $-x^2 = -\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{1}{4}$
(2) $(-x)^2 = \left\{-\left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
(3) $x^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$
(4) $(-x)^3 = \left\{-\left(-\frac{1}{2}\right)\right\}^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.79~p.80

01 (1) $\frac{xy}{2}$ (2) $\frac{ab}{2}$ (3) $\frac{a}{bc}$ (4) $\frac{3a^2}{b}$ 02 ②
03 (1) $9x^2 + x$ (2) $2a + 5ab$ (3) $\frac{ab}{4} - \frac{xy}{2}$ (4) $\frac{a}{4} + 2(b+c)$
04 ③, ④ 05 (1) $(200x + 1000y)$ 원 (2) $2(a+b)$ cm (3) $0.7x$ 원
06 ①, ④ 07 ② 08 ④ 09 -19 10 -4
11 334 m 12 -10°C 13 (1) $ab \text{ cm}^2$ (2) 15 cm^2
14 (1) $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ (2) 30

01 (1) $x \times y \div 2 = x \times y \times \frac{1}{2} = \frac{xy}{2}$
(2) $a \div 2 \times b = a \times \frac{1}{2} \times b = \frac{ab}{2}$
(3) $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$
(4) $a \times 3 \times a \div b = a \times 3 \times a \times \frac{1}{b} = \frac{3a^2}{b}$



참고

곱셈, 나눗셈이 섞여 있을 때에는 차례대로 기호 \times , \div 를 생략한다.

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

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

02 ① $0.1a$ ③ a^2b ④ $\frac{ac}{b}$ ⑤ $a - \frac{b}{5}$

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

04 ③ $x \times (-1) + y \div 8 = -x + \frac{y}{8}$
 ④ $a \times 2 \div b + 1 = a \times 2 \times \frac{1}{b} + 1$
 $= \frac{2a}{b} + 1$

05 (1) (구입 가격) = (볼펜 한 개의 가격) \times (볼펜의 개수)
 $+ (공책 한 권의 가격) \times (공책의 권수)$
 $= 200 \times x + 1000 \times y$
 $= 200x + 1000y (\text{원})$
 (2) (직사각형의 둘레의 길이)
 $= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$
 $= 2 \times (a + b)$
 $= 2(a + b) (\text{cm})$
 (3) (구입 가격) = (정가) $\times \{1 - (\text{할인 비율})\}$
 $= x \times (1 - 0.3)$
 $= x \times 0.7$
 $= 0.7x (\text{원})$

06 ① (가격) $= x \div 10 = \frac{x}{10} (\text{원})$
 ② (평균) $= \frac{(\text{점수의 총합})}{(\text{과목 수})} = \frac{x + y}{2} (\text{점})$
 ③ (남은 돈) = (낸 돈) $- (\text{선물을 산 돈}) = 8a - b (\text{원})$
 ④ (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times x = 2x$
 ⑤ (구입 가격) = (정가) $\times \{1 - (\text{할인 비율})\}$
 $= a \times (1 - 0.2)$
 $= a \times 0.8$
 $= 0.8a (\text{원})$
 따라서 옳은 것은 ①, ④이다.

07 ① $1 - a = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
 ② $4a - a^3 = 4 \times \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 2 - \frac{1}{8} = \frac{15}{8}$
 ③ $2(a - 1) = 2 \times \left(\frac{1}{2} - 1\right) = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$
 ④ $a^2 + a = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$
 ⑤ $2a - 1 = 2 \times \frac{1}{2} - 1 = 1 - 1 = 0$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ②이다.

08 ① $x + 2 = -2 + 2 = 0$
 ② $\frac{2}{x} = \frac{2}{-2} = -1$
 ③ $-x = -(-2) = 2$
 ④ $2x - 1 = 2 \times (-2) - 1 = -4 - 1 = -5$
 ⑤ $x^2 - 7 = (-2)^2 - 7 = 4 - 7 = -3$
 따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ④이다.

09 $2x^2 - 3y^2 = 2 \times (-2)^2 - 3 \times (-3)^2$
 $= 8 - 27$
 $= -19$

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

11 $0.6x + 331$ 에 $x = 5$ 를 대입하면
 $0.6 \times 5 + 331 = 3 + 331 = 334$
 따라서 기온이 5°C 일 때, 소리의 속력이 초속 334 m이므로
 소리가 1초 동안 전달된 거리는 334 m이다.

12 $20 - 6h$ 에 $h = 5$ 를 대입하면
 $20 - 6 \times 5 = 20 - 30 = -10$
 따라서 지면에서 높이가 5 km인 곳의 기온은 -10°C 이다.

13 (1) (직사각형의 넓이) = (가로의 길이) \times (세로의 길이)
 $= a \times b = ab (\text{cm}^2)$
 (2) ab 에 $a = 5$, $b = 3$ 을 대입하면
 $5 \times 3 = 15$
 따라서 직사각형의 넓이는 15 cm^2 이다.

14 (1) $S = \frac{1}{2} \times (a + b) \times h = \frac{1}{2} (a + b) h$
 (2) $S = \frac{1}{2} (a + b) h$ 에 $a = 5$, $b = 10$, $h = 4$ 를 대입하면
 $S = \frac{1}{2} \times (5 + 10) \times 4 = \frac{1}{2} \times 15 \times 4 = 30$

02 일차식의 계산(1)

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.81~p.83

1-1 답

	항	상수항	계수
$-a-5$	$-a, -5$	-5	a 의 계수 : -1
$2a-4b+3$	$2a, -4b, 3$	3	a 의 계수 : 2 b 의 계수 : -4

1-2 답

	항	상수항	계수
$3x-2$	$3x, -2$	-2	x 의 계수 : 3
$-4x+5y+6$	$-4x, 5y, 6$	6	x 의 계수 : -4 y 의 계수 : 5

2-1 답

	$3a+2$	$-4a$	a^2-5
단항식	×	○	×
다항식	○	○	○

2-2 답

	$2x+7$	$3x^2-2x+5$	$\frac{x}{5}$
단항식	×	×	○
다항식	○	○	○

3-1 답 (1) 1 (2) 2 (3) 2 (4) 1 (5) 3

따라서 일차식은 (1), (4)이다.

3-2 답 (1) 1 (2) 2 (3) 1 (4) 2 (5) 3

따라서 일차식은 (1), (3)이다.

4-1 답 ㉠, ㉡

㉠ 차수가 2인 다항식이다.

㉡ $\frac{1}{x}+2$ 는 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.

즉 일차식이 아니다.

㉢, ㉣ 차수가 0인 다항식이다.

따라서 일차식은 ㉠, ㉡이다.

4-2 답 ㉠, ㉢, ㉣

㉠ 차수가 2인 다항식이다.

㉢ 차수가 0인 다항식이다.

㉣ $\frac{2}{x}$ 는 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.

즉 일차식이 아니다.

따라서 일차식은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

5-1 답 (1) $6a$ (2) $5x$ (3) $-12b$ (4) $4x$ (5) $4y$ (6) $-2x$

$$(1) 9 \times \frac{2}{3}a = 9 \times \frac{2}{3} \times a = 6a$$

$$(2) (-1) \times (-5x) = (-1) \times (-5) \times x = 5x$$

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

$$= -\frac{4}{5} \times 15 \times b$$

$$= -12b$$

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

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

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

$$= 4y$$

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

$$= -\frac{5}{3} \times \frac{6}{5} \times x$$

$$= -2x$$

5-2 답 (1) $10a$ (2) $-18b$ (3) $-9a$ (4) $3x$ (5) $-6y$ (6) $2x$

6-1 답 (1) $\frac{1}{3}x-2$ (2) $-4y+32$ (3) $-2x+8$

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

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

$$(2) (y-8) \times (-4) = y \times (-4) - 8 \times (-4) = -4y + 32$$

$$(3) -2(x-4) = (-2) \times x - (-2) \times 4 = -2x + 8$$

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

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

$$= 5x \times \left(-\frac{1}{5}\right) + 10 \times \left(-\frac{1}{5}\right)$$

$$= -x - 2$$

$$(6) (-3a+9) \div \frac{3}{4} = (-3a+9) \times \frac{4}{3}$$

$$= (-3a) \times \frac{4}{3} + 9 \times \frac{4}{3}$$

$$= -4a + 12$$

6-2 답 (1) $2x-4y$ (2) $-15+6a$ (3) $-2x+1$

(4) $12x+3$ (5) $x-4$ (6) $20a-10$

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

$$(2) (5-2a) \times (-3) = 5 \times (-3) - 2a \times (-3)$$

$$= -15 + 6a$$

$$(3) -(2x-1) = (-1) \times 2x - (-1) \times 1 = -2x + 1$$

$$(4) -3(-4x-1) = (-3) \times (-4x) - (-3) \times 1$$

$$= 12x + 3$$

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

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

$$= 8a \times \frac{5}{2} - 4 \times \frac{5}{2}$$

$$= 20a - 10$$

STEP 2 교과서 문제로 개념 체크

p.84

- 01 ㉠, ㉡, ㉢ 02 ㉠, ㉢, ㉣ 03 ㉡ 04 $\frac{5}{2}$ 05 ㉢
06 ㉤

01 ㉢ 차수가 2인 다항식이다.
㉠ 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.
㉡ 차수가 0인 다항식이다.
따라서 일차식은 ㉠, ㉡, ㉣이다.

02 ㉡ 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.
㉢ 차수가 0인 다항식이다.
㉣ 차수가 2인 다항식이다.
따라서 일차식은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

03 ㉡ 다항식의 차수는 2이다.

04 $a=1, b=-\frac{1}{2}, c=-5$ 이므로
 $abc=1 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-5) = \frac{5}{2}$

05 ① $\frac{2y-3}{3} \times 6 = 2(2y-3) = 4y-6$
② $(3x-1) \times (-5) = -15x+5$
④ $(4y-6) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = (4y-6) \times (-2) = -8y+12$
⑤ $(-3+2a) \div (-6) = (-3+2a) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}a$

06 ① $5(x-2) = 5x-10$
② $-12x \div 4 = -12x \times \frac{1}{4} = -3x$
③ $-2(2x-7) = -4x+14$
④ $(9x-24) \div \frac{3}{2} = (9x-24) \times \frac{2}{3} = 6x-16$

03 일차식의 계산(2)

$2x$ 와 $-\frac{3}{2}x$, $-y$ 와 $2y$, -5 와 7

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.85~p.87

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

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

$$(3) 3x-7-5x+11 = 3x-5x-7+11 \\ = (3-5)x+4 \\ = -2x+4$$

$$(4) 4a+2b-2a-b = 4a-2a+2b-b \\ = (4-2)a+(2-1)b \\ = 2a+b$$

1-2 ㉠ (1) $-5x$ (2) $3a$ (3) $3a+2$ (4) $x-y$

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

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

2-1 ㉠ (1) $\frac{3}{4}a$ (2) $\frac{7}{12}x$ (3) $-4b+2$ (4) $a-\frac{3}{20}b$

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

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

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

$$(4) 2a + \frac{3}{5}b - a - \frac{3}{4}b = 2a - a + \frac{3}{5}b - \frac{3}{4}b \\ = (2-1)a + \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{4}\right)b \\ = a + \left(\frac{12}{20} - \frac{15}{20}\right)b \\ = a - \frac{3}{20}b$$

2-2 ㉠ (1) $2b$ (2) $-\frac{1}{3}x$ (3) $-13-\frac{1}{15}a$ (4) $-x+\frac{1}{3}y$

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

$$(3) -5 + \frac{3}{5}a - 8 - \frac{2}{3}a = -5-8 + \frac{3}{5}a - \frac{2}{3}a \\ = -13 + \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3}\right)a \\ = -13 + \left(\frac{9}{15} - \frac{10}{15}\right)a \\ = -13 - \frac{1}{15}a$$

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

3-1 ㉞ (1) $y+22$ (2) $-5a+39$ (3) -30

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 3(6-y) + 4(y+1) &= 18 - 3y + 4y + 4 \\
 &= -3y + 4y + 18 + 4 \\
 &= y + 22 \\
 (2) \quad 8(2a-3) - 7(3a-9) &= 16a - 24 - 21a + 63 \\
 &= 16a - 21a - 24 + 63 \\
 &= -5a + 39 \\
 (3) \quad -\frac{2}{3}(6a+9) + 12\left(\frac{1}{3}a-2\right) &= -4a - 6 + 4a - 24 \\
 &= -4a + 4a - 6 - 24 \\
 &= -30
 \end{aligned}$$

3-2 ㉞ (1) $27a-22$ (2) $37x-6$ (3) $-3x+4$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 4(3a-4) + 3(5a-2) &= 12a - 16 + 15a - 6 = 27a - 22 \\
 (2) \quad 3(7x+6) - 8(-2x+3) &= 21x + 18 + 16x - 24 \\
 &= 37x - 6 \\
 (3) \quad \frac{1}{3}(6x+15) + \frac{1}{2}(-10x-2) &= 2x + 5 - 5x - 1 \\
 &= -3x + 4
 \end{aligned}$$

4-1 ㉞ (1) $4a-8$ (2) $11x-4$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 2a - \{5 - (2a-3)\} &= 2a - (5 - 2a + 3) \\
 &= 2a - (8 - 2a) \\
 &= 2a - 8 + 2a \\
 &= 4a - 8 \\
 (2) \quad 7x - [3x - \{5 - (9-7x)\}] &= 7x - \{3x - (5 - 9 + 7x)\} \\
 &= 7x - \{3x - (-4 + 7x)\} \\
 &= 7x - (3x + 4 - 7x) \\
 &= 7x - (-4x + 4) \\
 &= 7x + 4x - 4 \\
 &= 11x - 4
 \end{aligned}$$

4-2 ㉞ (1) -2 (2) $11x-4$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 3b - \{4b - (b-2)\} &= 3b - (4b - b + 2) \\
 &= 3b - (3b + 2) \\
 &= 3b - 3b - 2 = -2 \\
 (2) \quad 8x - [2x - \{2 - (6-5x)\}] &= 8x - \{2x - (2 - 6 + 5x)\} \\
 &= 8x - \{2x - (-4 + 5x)\} \\
 &= 8x - (2x + 4 - 5x) \\
 &= 8x - (-3x + 4) \\
 &= 8x + 3x - 4 = 11x - 4
 \end{aligned}$$

5-1 ㉞ (1) $\frac{5}{6}x + \frac{7}{12}$ (2) $x-2$ (3) $\frac{-5b+5}{4}$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad \frac{-2x+1}{3} \quad (5) \quad -\frac{11}{6}x + 2 \\
 (1) \quad \frac{2x-3}{4} + \frac{x+4}{3} &= \frac{3(2x-3) + 4(x+4)}{12} \\
 &= \frac{6x-9+4x+16}{12} \\
 &= \frac{10x+7}{12} \\
 &= \frac{5}{6}x + \frac{7}{12} \\
 (2) \quad \frac{4x-10}{2} - \frac{3x-9}{3} &= 2x-5 - (x-3) \\
 &= 2x-5-x+3 \\
 &= x-2 \\
 (3) \quad \frac{b+3}{4} - \frac{3b-1}{2} &= \frac{b+3-2(3b-1)}{4} \\
 &= \frac{b+3-6b+2}{4} \\
 &= \frac{-5b+5}{4} \\
 (4) \quad \frac{x-2}{3} - x + 1 &= \frac{x-2+3(-x+1)}{3} \\
 &= \frac{x-2-3x+3}{3} \\
 &= \frac{-2x+1}{3} \\
 (5) \quad \frac{1}{9}(6x+3) - \frac{5}{12}(6x-4) &= \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} - \frac{5}{2}x + \frac{5}{3} \\
 &= \frac{2}{3}x - \frac{5}{2}x + \frac{1}{3} + \frac{5}{3} \\
 &= \frac{4}{6}x - \frac{15}{6}x + \frac{1}{3} + \frac{5}{3} \\
 &= -\frac{11}{6}x + 2
 \end{aligned}$$

5-2 ㉞ (1) $x - \frac{11}{12}$ (2) $2y+4$ (3) $\frac{11b+5}{6}$ (4) $\frac{x+3}{2}$ (5) $5x$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad \frac{3x+5}{6} + \frac{2x-7}{4} &= \frac{2(3x+5) + 3(2x-7)}{12} \\
 &= \frac{6x+10+6x-21}{12} \\
 &= \frac{12x-11}{12} \\
 &= x - \frac{11}{12} \\
 (2) \quad \frac{12y+9}{3} - \frac{8y-4}{4} &= 4y+3 - (2y-1) \\
 &= 4y+3-2y+1 \\
 &= 2y+4
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 (3) \quad \frac{5b-1}{2} - \frac{2b-4}{3} &= \frac{3(5b-1)-2(2b-4)}{6} \\
 &= \frac{15b-3-4b+8}{6} \\
 &= \frac{11b+5}{6}
 \end{aligned}$$

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

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

계산력 집중 연습

p.88

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

2 (1) $14x$ (2) $27a-14$ (3) $14x-2$ (4) $-5x+5$

3 (1) $4x+3$ (2) $-26a$ (3) 10 (4) $x-7$

4 (1) $\frac{-x-5}{6}$ (2) $-\frac{1}{2}$ (3) $\frac{x-5}{6}$ (4) $\frac{-17x+29}{12}$

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

(2) $-2(5a+3) + \{-4a - 2(6a-3)\}$
 $= -10a - 6 + (-4a - 12a + 6)$
 $= -26a$

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

(4) $-3x + \left[2x + 1 - \left\{3 - \frac{1}{2}(4x-10)\right\}\right]$
 $= -3x + \{2x + 1 - (3 - 2x + 5)\}$
 $= -3x + \{2x + 1 - (-2x + 8)\}$
 $= -3x + (2x + 1 + 2x - 8)$
 $= x - 7$

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

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad \frac{3x-5}{10} - \frac{2x+5}{15} &= \frac{3(3x-5)-2(2x+5)}{30} \\
 &= \frac{9x-15-4x-10}{30} \\
 &= \frac{5x-25}{30} \\
 &= \frac{x-5}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad \frac{-2x+5}{3} - \frac{3(x-1)}{4} &= \frac{4(-2x+5)-9(x-1)}{12} \\
 &= \frac{-8x+20-9x+9}{12} \\
 &= \frac{-17x+29}{12}
 \end{aligned}$$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.89

01 ② 02 3과 $\frac{1}{7}$, $5x$ 와 $-3x$, $-x^2$ 과 $5x^2$ 03 ③, ⑤

04 ③ 05 (1) $\frac{19}{6}x$ (2) $-\frac{11}{4}x+3$ 06 $-\frac{9}{4}x+\frac{7}{2}$

07 $9x-11$ 08 $x-4$

01 ①, ④ 차수는 같지만 문자가 다르다.
 ③, ⑤ 문자는 같지만 차수가 다르다.
 따라서 동류항끼리 짝지어진 것은 ②이다.

03 ① $2x + (x-4) = 2x + x - 4 = 3x - 4$
 ② $5x - 1 + (-2x - 3) = 5x - 1 - 2x - 3 = 3x - 4$
 ③ $4 + 4x - (x - 8) = 4 + 4x - x + 8 = 3x + 12$
 ④ $-(2x - 6) - 5(2 - x) = -2x + 6 - 10 + 5x = 3x - 4$
 ⑤ $\frac{1}{3}(3x - 6) - \frac{1}{2}(-4x - 12) = x - 2 + 2x + 6 = 3x + 4$

따라서 계산 결과가 $3x - 4$ 가 아닌 것은 ③, ⑤이다.

04 ① $-5x - y + 6x - 7y = x - 8y$
 ② $2x - 5 - (4x - 1) = 2x - 5 - 4x + 1 = -2x - 4$
 ③ $-\frac{1}{4}(6x - 8) - \frac{1}{2}(-5x + 4) = -\frac{3}{2}x + 2 + \frac{5}{2}x - 2 = x$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 3x+5y-2(2x-3y) &= 3x+5y-4x+6y \\ &= -x+11y \\ \textcircled{5} \quad \frac{1}{4}(12x-36) + \frac{1}{3}(6x+3) &= 3x-9+2x+1 \\ &= 5x-8 \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ③이다.

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

$$= \frac{9x+12+10x-12}{6}$$

$$= \frac{19}{6}x$$

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

$$= \frac{2-5x-6x+10}{4}$$

$$= \frac{-11x+12}{4}$$

$$= -\frac{11}{4}x+3$$

06 $-\frac{x-2}{4} - \frac{6x-9}{3} = -\frac{x-2}{4} - (2x-3)$

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

$$= \frac{-x+2-8x+12}{4}$$

$$= \frac{-9x+14}{4}$$

$$= -\frac{9}{4}x + \frac{7}{2}$$

07 $2A-B=2(5x-3)-(x+5)$

$$= 10x-6-x-5$$

$$= 9x-11$$

08 $A-B=(-x+3)-(7-2x)$

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

$$= x-4$$

잠깐! 실력문제 속 유형 해결원리

p.90

1 -1 **2** -9 **3** $6x-2$ **4** $-8x+13$

1 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1 \div a - 1 \div b$

$$= 1 \div \frac{1}{3} - 1 \div \frac{1}{4}$$

$$= 1 \times 3 - 1 \times 4$$

$$= 3 - 4 = -1$$

2 $\frac{6}{a} - \frac{3}{b} + \frac{2}{c} = 6 \div a - 3 \div b + 2 \div c$

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

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

$$= -12 - 9 + 12 = -9$$

다른 풀이

$a = -\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{a} = -2$

$b = \frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{b} = 3$

$c = \frac{1}{6}$ 이므로 $\frac{1}{c} = 6$

$$\therefore \frac{6}{a} - \frac{3}{b} + \frac{2}{c} = 6 \times \frac{1}{a} - 3 \times \frac{1}{b} + 2 \times \frac{1}{c}$$

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

$$= -12 - 9 + 12 = -9$$

3 $\square = 5x-1-(-x+1)$

$$= 5x-1+x-1$$

$$= 6x-2$$

4 어떤 식을 A라 하면

$$-3x+4+A=2x-5$$

$$\therefore A=2x-5-(-3x+4)$$

$$= 2x-5+3x-4$$

$$= 5x-9$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$-3x+4-(5x-9) = -3x+4-5x+9$$

$$= -8x+13$$

STEP 3

기출 문제로 실력 체크

p.91~p.92

- 01** ④ **02** ③ **03** ⑤ **04** ⑤ **05** ③
- 06** -9 **07** ② **08** ③ **09** ①
- 10** $(96a+8) \text{ cm}^2$ **11** $-8x+11$ **12** $7x-25$
- 13** ㉠ $2x-3$, ㉡ $-5x+12$

01 ㉠ $x \times 5 \times x \times y = 5x^2y$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤의 5개이다.

02 $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

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

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

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

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

$$⑤ a \times (b \div c) = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$$

따라서 계산 결과가 $a \div b \div c$ 와 같은 것은 ③이다.

03 ① $\frac{b}{5}$ 원 ② $\frac{c}{80}$ 시간 ③ $6a$ 대 ④ $(5000 - 500x)$ 원

04 축구공 1개의 가격은

$$a \times \left(1 - \frac{30}{100}\right) = 0.7a(\text{원})$$

가방 1개의 가격은

$$15000 \times \left(1 - \frac{b}{100}\right) = 15000(1 - 0.01b)(\text{원})$$

따라서 총 구입 금액은

$$0.7a + 15000(1 - 0.01b)(\text{원})$$

05 ① $-x = -\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

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

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

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

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

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ⑤이다.

06 $\frac{2}{a} - \frac{4}{b} + \frac{5}{c} = 2 \div a - 4 \div b + 5 \div c$

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

$$= 2 \times 2 - 4 \times (-3) + 5 \times (-5)$$

$$= 4 + 12 - 25$$

$$= -9$$

07 $2x^2 + 4x + ax^2 + 1 = (2+a)x^2 + 4x + 1$

이 식이 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이 되어야 하므로

$$2+a=0 \quad \therefore a=-2$$

08 ① $2x^3$ 과 $2x^2$ 은 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

② $-4x$ 의 차수는 1이다.

④ $-x^2 + 3x + 4$ 에서 항은 3개이다.

⑤ $3x^2 - 4x$ 에서 상수항은 0이다.

09 $(4x-12) - \left\{\frac{1}{5}(10x-15) + 4\right\}$

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

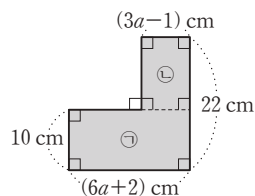
$$= 4x - 12 - 2x - 1$$

$$= 2x - 13$$

따라서 $a=2, b=-13$ 이므로

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

10



위의 그림에서 도형의 넓이는

(㉠의 넓이) + (㉡의 넓이)

$$= 10(6a+2) + 22(3a-1)$$

$$= 60a + 20 + 66a - 22$$

$$= 126a - 2(\text{cm}^2)$$

11 어떤 식을 A 라 하면

$$-2x + 3 + A = 4x - 5$$

$$\therefore A = 4x - 5 - (-2x + 3)$$

$$= 4x - 5 + 2x - 3$$

$$= 6x - 8$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$-2x + 3 - (6x - 8) = -2x + 3 - 6x + 8$$

$$= -8x + 11$$

12 먼저 주어진 식을 간단히 하면

$$A + 2B - 2(A - B) = A + 2B - 2A + 2B$$

$$= -A + 4B$$

위 식에 $A=x-3, B=2x-7$ 을 대입하면

$$-A + 4B = -(x-3) + 4(2x-7)$$

$$= -x + 3 + 8x - 28$$

$$= 7x - 25$$

13 <보기>에서 $5x-3x=2x$ 이므로 규칙은 아래층에 있는 오른쪽 일차식에서 왼쪽 일차식을 뺀 것을 위층에 적는 것이다.

$$(가) = (7x-2) - (5x+1)$$

$$= 7x - 2 - 5x - 1$$

$$= 2x - 3$$

$$(나) = (-3x+9) - (가)$$

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

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

$$= -5x + 12$$

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

- 1 (3) $2x+5y-4$ 에서 상수항은 -4 이다.
 (4) x^2-x+2 에서 항은 $x^2, -x, 2$ 이다.
 (6) $\frac{2}{x}+1$ 은 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.
 (7) x^2 과 y^2 은 차수는 같지만 문자가 다르므로 동류항이 아니다.

Finish!

중단원 마무리 문제

p.94~p.96

- 01 ③ 02 ④ 03 ② 04 ③ 05 ③
 06 ①, ④ 07 ③ 08 ③ 09 ⑤ 10 $2x+17$
 11 ③ 12 ② 13 (1) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{2}$ 14 $5x-16y$
 15 $5x+2$
 16 (1) $(2ab+2bc+2ac) \text{ cm}^2$ (2) $abc \text{ cm}^3$
 (3) 겉넓이 : 94 cm^2 , 부피 : 60 cm^3
 17 (1) $A=5x-2, B=3x-4$ (2) $-x+6$

- 01 ③ $a \times 5 + b \div (-2) = 5a + \frac{b}{-2} = 5a - \frac{b}{2}$
 02 ① $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$
 ② $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$
 ③ $a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$
 ④ $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$
 ⑤ $\frac{1}{c} \times \frac{1}{b} \div \frac{1}{a} = \frac{1}{c} \times \frac{1}{b} \times a = \frac{a}{bc}$
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.
 03 ② (가격) $= x \div 20 = \frac{x}{20}$ (원)
 04 ① $-a-3b = -(-2)-3 \times 3 = 2-9 = -7$
 ② $a-b = -2-3 = -5$
 ③ $\frac{a}{2} + b = \frac{-2}{2} + 3 = -1+3 = 2$
 ④ $-a^2+b = -(-2)^2+3 = -4+3 = -1$
 ⑤ $5a+b^2 = 5 \times (-2)+3^2 = -10+9 = -1$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ③이다.
 05 ① 차수가 2인 다항식이다.
 ② 항은 $\frac{x^2}{2}, -2x, -5$ 이다.
 ④ x^2 의 계수는 $\frac{1}{2}$ 이다.

⑤ $\frac{x^2}{2}$ 과 $-2x$ 는 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

- 06 ② 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.
 ③ $3(x-3)-3x = 3x-9-3x = -9$ 이므로 차수가 0인 다항식이다.
 ⑤ 차수가 2인 다항식이다.
 따라서 일차식은 ①, ④이다.
 07 ㉠, ㉡ 차수는 같지만 문자가 다르다.
 ㉢ 문자는 같지만 차수가 다르다.

08 ③ $4(x-6)-2(3x+4) = 4x-24-6x-8$
 $= -2x-32$

09 $x-[2x+3\{x-(3x+1)\}] = x-\{2x+3(x-3x-1)\}$
 $= x-(2x-6x-3)$
 $= x+4x+3$
 $= 5x+3$

10 (색칠한 부분의 넓이) $= 6 \times x + \frac{1}{2} \times 6 \times 3 - 4(x-2)$
 $= 6x+9-4x+8$
 $= 2x+17$

11 $\square = 5x-6-(6x-8)$
 $= 5x-6-6x+8$
 $= -x+2$

12 (가)에서 $A-(3x-2) = -x+5$
 $\therefore A = -x+5+(3x-2)$
 $= 2x+3$
 (나)에서 $A+2(2x+5) = B$
 $\therefore B = 2x+3+2(2x+5)$
 $= 2x+3+4x+10$
 $= 6x+13$
 $\therefore 2A+B = 2(2x+3)+(6x+13)$
 $= 4x+6+6x+13$
 $= 10x+19$

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



$$(2) \frac{6x-2}{3} - \frac{3x-1}{2} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{6} \text{ 이므로 } \frac{1}{2}x - \frac{1}{6} \text{ 에 } x = \frac{4}{3} \text{ 를}$$

대입하면

$$\frac{1}{2}x - \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} - \frac{1}{6}$$

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

14 $-2A-3B = -2(2x-y) - 3(-3x+6y)$ 3점

$$= -4x + 2y + 9x - 18y$$

$$= 5x - 16y$$
 4점

채점 기준	배점
주어진 식에 $A=2x-y$, $B=-3x+6y$ 대입하기	3점
주어진 식을 x, y 를 사용한 식으로 간단히 나타내기	4점

15 어떤 식을 A 라 하면

$$A + (-3x+1) = -x+4$$
 2점
$$\therefore A = -x+4 - (-3x+1)$$

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

$$= 2x+3$$
 3점

따라서 바르게 계산한 식은

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

$$= 5x+2$$
 3점

채점 기준	배점
어떤 식을 문자로 놓고 식 세우기	2점
어떤 식 구하기	3점
바르게 계산한 식 구하기	3점

16 (1) (직육면체의 겉넓이) $= 2(ab+bc+ac)$

$$= 2ab + 2bc + 2ac \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2) (직육면체의 부피) $= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

$$= ab \times c = abc \text{ (cm}^3\text{)}$$

(3) (겉넓이) $= 2ab + 2bc + 2ac$

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

$$= 40 + 24 + 30$$

$$= 94 \text{ (cm}^2\text{)}$$

(부피) $= abc = 5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ (cm}^3\text{)}$

17 (1) 두 번째 가로줄에 놓인 세 식의 합은

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

즉 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 식의 합은 모두 $6x-3$ 이다.

오른쪽 위에서 왼쪽 아래로 향하는 대각선에서

$$A + (2x-1) + (-x) = 6x-3 \text{ 이므로}$$

$$A + x - 1 = 6x - 3$$

$$\therefore A = 6x - 3 - (x - 1) = 6x - 3 - x + 1 = 5x - 2$$

세 번째 세로줄에서

$$(5x-2) + (-2x+3) + B = 6x-3 \text{ 이므로}$$

$$3x+1+B = 6x-3$$

$$\therefore B = 6x-3 - (3x+1) = 6x-3-3x-1 = 3x-4$$

(2) $A-2B = (5x-2) - 2(3x-4)$

$$= 5x-2-6x+8$$

$$= -x+6$$

교과서에 나오는 창의·융합문제

p.97

- 1** (2) $50-3x$ 에 $x=10$ 을 대입하면
- $$50-3 \times 10 = 20$$
- 따라서 남은 양초의 길이는 20 cm이다.
- 답 (1) $(50-3x)$ cm (2) 20 cm
- 2** (2) $7000+25x$ 에 $x=150$ 을 대입하면
- $$7000+25 \times 150 = 7000+3750 = 10750$$
- 따라서 한 달에 150분 통화하였을 때의 전화 요금은 10750원이다.
- 답 (1) $(7000+25x)$ 원 (2) 10750원
- 3** 정삼각형 1개의 둘레의 길이는
- $$3 \times 6 = 18 \text{ (cm)}$$
- 포개진 부분 1개는 한 변의 길이가 a cm인 정삼각형이므로 둘레의 길이는
- $$3 \times a = 3a \text{ (cm)}$$
- \therefore (색칠한 부분의 둘레의 길이)
- $$= (\text{정삼각형 4개의 둘레의 길이})$$
- $$- (\text{포개진 부분 3개의 둘레의 길이})$$
- $$= 18 \times 4 - 3a \times 3$$
- $$= 72 - 9a \text{ (cm)}$$
- 답 $(72-9a)$ cm
- 4** $100(x+1) + 200(3x-2)$
- $$= 100x + 100 + 600x - 400$$
- $$= 700x - 300$$
- 따라서 헌 옷과 고철을 팔았을 때 받을 수 있는 금액은 $(700x-300)$ 원이다.
- 답 $(700x-300)$ 원

4 | 일차방정식

01 방정식과 항등식

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.101~p.102

1-1 답 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

1-2 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

2-1 답 (1) $x+6$ (2) $8x-5$ (3) $x-5$

2-2 답 (1) $10-x=3$ (2) $500x=3000$ (3) $4a=20$

3-1 답 (2), (3)

(1) $x-4=5$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$3-4 \neq 5 \text{ (거짓)}$$

(2) $3x=2x+3$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$3 \times 3 = 2 \times 3 + 3 \text{ (참)}$$

(3) $5+2x=5x-4$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$5+2 \times 3 = 5 \times 3 - 4 \text{ (참)}$$

(4) $x-3=\frac{x}{3}$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$3-3 \neq \frac{3}{3} \text{ (거짓)}$$

3-2 답 (2), (4)

(1) $x-3=1$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2-3 \neq 1 \text{ (거짓)}$$

(2) $5x=x+8$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$5 \times 2 = 2 + 8 \text{ (참)}$$

(3) $5-3x=7-2x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$5-3 \times 2 \neq 7-2 \times 2 \text{ (거짓)}$$

(4) $x-1=\frac{x}{2}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2-1 = \frac{2}{2} \text{ (참)}$$

4-1 답 (1) 방 (2) 방 (3) 항

4-2 답 (1) 방 (2) 항 (3) 항

5-1 답 ㉠, ㉡

㉠ $a=b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=2b$

$$2a=2b \text{의 양변에서 } 1 \text{을 빼면 } 2a-1=2b-1$$

㉡ $a=b$ 의 양변에 -1 을 곱하면

$$-a=-b$$

5-2 답 (1) ○ (2) × (3) ○

6-1 답 위에서부터 차례대로 2, 2, 3, 3, 2

(가) 등식의 양변에 같은 수를 더하여도 등식은 성립한다.

(나) 등식의 양변을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.

6-2 답 위에서부터 차례대로 3, 3, 2, 2, 2, 2, 4

(가) 등식의 양변에서 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.

(나) 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.103~p.104

01 (1) $2x+5=11$ (2) $800+300x=2000$ (3) $60a=140$ 02 ④

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

04 ②

05 ⑤

06 ㉠, ㉡, ㉢

07 (1) 3 (2) $-3, 2$ (3) 3, 2

08 (1) $a=2, b=-4$ (2) $a=2, b=3$ (3) $a=1, b=-3$

09 ㉠, ㉡, ㉢ 10 ④

11 (1) $x=4$ (2) $x=3$ (3) $x=2$ (4) $x=-9$

12 (1) $x=6$ (2) $x=3$ (3) $x=8$ (4) $x=-5$

02 ④ $30-5x=2$

03 (1) $x+1=2x+3$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$-2+1=2 \times (-2)+3 \text{ (참)}$$

(2) $3x+1=2(x+1)$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$3 \times 1 + 1 = 2 \times (1 + 1) \text{ (참)}$$

(3) $2x+1=3x-1$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2 \times 2 + 1 = 3 \times 2 - 1 \text{ (참)}$$

04 ② $2 \times (-1) + 3 \neq -1$ (거짓)

05 ⑤ (좌변) $=x+(x+2)=2x+2$

즉 좌변의 식과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

06 ㉠, ㉡ : 항등식 ㉢, ㉣, ㉤ : 방정식

09 ㉠ $a=b$ 의 양변에 b 를 더하면

$$a+b=b+b \quad \therefore a+b=2b$$

㉡ $4a=2b$ 의 양변을 4로 나누면

$$\frac{4a}{4} = \frac{2b}{4} \quad \therefore a = \frac{1}{2}b$$

10 ④ $c=0$ 일 때, $ac=bc$ 이지만 $a \neq b$ 일 수도 있다.

예를 들어 $a=2, b=3, c=0$ 이면

$$ac=bc=0 \text{이지만 } a \neq b \text{이다.}$$

11 (1) $x+3=7$

(2) $2x-1=5$

$$x+3-3=7-3$$

$$2x-1+1=5+1$$

$$\therefore x=4$$

$$2x=6$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$$

$$\therefore x=3$$

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

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

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

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

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

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

02 일차방정식

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.105~p.108

1-1 답 -1

$$\begin{aligned}
 & 3x-1=x+2 \\
 & 3x-1-x-2=0 \\
 & 2x-3=0 \\
 & \text{따라서 } a=2, b=-3 \text{ 이므로 } a+b=2+(-3)=-1
 \end{aligned}$$

1-2 답 1

$$\begin{aligned}
 & -x+3=5-4x \\
 & -x+3-5+4x=0 \\
 & 3x-2=0 \\
 & \text{따라서 } a=3, b=-2 \text{ 이므로 } a+b=3+(-2)=1
 \end{aligned}$$

2-1 답 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

- (1) $3=0 \Rightarrow$ 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
 (2) $2x-6=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 (3) $-x^2+x+1=0 \Rightarrow x^2$ 항이 있으므로 일차방정식이 아니다.
 (4) $-\frac{1}{2}x+3=0 \Rightarrow$ 일차방정식

2-2 답 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

- (1) 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
 (2) $x-4=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 (3) $-2x=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 (4) $4x-8=4x-8 \Rightarrow$ 항등식이므로 일차방정식이 아니다.

개념 적용하기 | p.106

(1) 3, 4, 2 (2) x, 4, 2

3-1 답 x, 2, -6, -3

3-2 답 x, 2, -5, -1

4-1 답 (1) x=1 (2) x=2 (3) x=2 (4) x=-1

$$\begin{array}{ll}
 (1) \quad x=-3x+4 & (2) \quad 3-x=-3x+7 \\
 x+3x=4 & -x+3x=7-3 \\
 4x=4 & 2x=4 \\
 \therefore x=1 & \therefore x=2 \\
 (3) \quad 2x-4=5x-10 & (4) \quad 4-3x=5x+12 \\
 2x-5x=-10+4 & -3x-5x=12-4 \\
 -3x=-6 & -8x=8 \\
 \therefore x=2 & \therefore x=-1
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{ll}
 (1) \quad 2x=4-x & (2) \quad 4x-3=21-2x \\
 2x+x=4 & 4x+2x=21+3 \\
 3x=4 & 6x=24 \\
 \therefore x=\frac{4}{3} & \therefore x=4 \\
 (3) \quad 2x+4=7x-11 & (4) \quad 15-2x=12-8x \\
 2x-7x=-11-4 & -2x+8x=12-15 \\
 -5x=-15 & 6x=-3 \\
 \therefore x=3 & \therefore x=-\frac{1}{2}
 \end{array}$$

5-1 답 x=-3

$$\begin{aligned}
 & 5(x+1)=4-2(10+x) \\
 & 5x+5=4-20-2x \text{ ①} \\
 & 5x+5=-16-2x \\
 & 7x=-21 \text{ ②} \\
 & \therefore x=-3 \text{ ③}
 \end{aligned}$$

5-2 답 (1) $x=\frac{9}{2}$ (2) $x=\frac{5}{2}$ (3) $x=0$

$$\begin{array}{ll}
 (1) \quad 4(x-1)=2x+5 & (2) \quad 3(2x-1)=2(2x+1) \\
 4x-4=2x+5 & 6x-3=4x+2 \\
 2x=9 & 2x=5 \\
 \therefore x=\frac{9}{2} & \therefore x=\frac{5}{2}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & 2 - (x - 1) = 3(1 - x) \\
 & 2 - x + 1 = 3 - 3x \\
 & -x + 3 = 3 - 3x \\
 & 2x = 0 \\
 & \therefore x = 0
 \end{aligned}$$

6-1 답 2

$$\begin{aligned}
 (x-2) : 2 &= (4-2x) : 3 \text{에서} \\
 3(x-2) &= 2(4-2x) \quad (1) \\
 3x-6 &= 8-4x \quad (2) \\
 7x &= 14 \quad (3) \\
 \therefore x &= 2 \quad (4)
 \end{aligned}$$

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

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

7-1 답 (1) $x=4$ (2) $x=15$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 0.5x - 1.6 = -0.1x + 0.8 \text{의 양변에 10을 곱하면} \\
 5x - 16 &= -x + 8 \quad (1) \\
 6x &= 24 \quad (2) \\
 \therefore x &= 4 \quad (3) \\
 (2) \quad & \frac{x+1}{4} = \frac{x-3}{3} \text{의 양변에 분모의 최소공배수 12를 곱하면} \\
 3(x+1) &= 4(x-3) \\
 3x+3 &= 4x-12 \quad (1) \\
 -x &= -15 \quad (2) \\
 \therefore x &= 15 \quad (3)
 \end{aligned}$$

7-2 답 (1) $x=2$ (2) $x=1$ (3) $x=8$ (4) $x=-7$

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 0.2x + 0.05 = 0.45 \text{의 양변에 100을 곱하면} \\
 20x + 5 &= 45 \\
 20x &= 40 \\
 \therefore x &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 1.2x + 0.6 = -0.6x + 2.4 \text{의 양변에 10을 곱하면} \\
 12x + 6 &= -6x + 24 \\
 18x &= 18 \\
 \therefore x &= 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & \frac{3x-4}{4} = 5 \text{의 양변에 4를 곱하면} \\
 3x-4 &= 20 \\
 3x &= 24 \\
 \therefore x &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \frac{x-3}{2} - \frac{2x-1}{3} = 0 \text{의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면} \\
 3(x-3) - 2(2x-1) &= 0 \\
 3x-9-4x+2 &= 0 \\
 -x &= 7 \\
 \therefore x &= -7
 \end{aligned}$$

계산력 집중 연습

p.109

- 1 (1) $x=8$ (2) $x=-3$ (3) $x=-5$ (4) $x=-1$ (5) $x=-2$
 2 (1) $x=-9$ (2) $x=-3$ (3) $x=-2$ (4) $x=6$ (5) $x=7$
 3 (1) $x=3$ (2) $x=1$ (3) $x=6$ (4) $x=-3$ (5) $x=8$
 4 (1) $x=16$ (2) $x=\frac{5}{6}$ (3) $x=2$ (4) $x=-\frac{8}{5}$ (5) $x=-\frac{5}{2}$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.110~p.111

- 01 ⑤ 02 ② 03 ② 04 ③, ⑤ 05 ③
 06 ③ 07 ② 08 9 09 (1) $x=-1$ (2) $x=\frac{1}{2}$
 10 (1) $x=-6$ (2) $x=\frac{1}{2}$ 11 -2 12 2 13 -3
 14 -1

- 01 ① $x-2=7 \Rightarrow x=7+2$
 ② $-x=5+3x \Rightarrow -x-3x=5$
 ③ $3x=-2x+1 \Rightarrow 3x+2x=1$
 ④ $2x+4=-x-5 \Rightarrow 2x+x=-5-4$

- 02 ① $2x-6=-4 \Rightarrow 2x=-4+6$
 ③ $4x-5=3x+2 \Rightarrow 4x-3x=2+5$
 ④ $3+x=7x-10 \Rightarrow x-7x=-10-3$
 ⑤ $5x+6=2x+12 \Rightarrow 5x-2x=12-6$

- 03 ② $2x-6=0 \Rightarrow$ 일차방정식

- 04 ③ $16x-5=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ⑤ $2x-8=0 \Rightarrow$ 일차방정식



05 ① $x = -3$ ② $x = -4$ ③ $x = -59$

④ $x = 3$ ⑤ $x = 8$

따라서 해가 가장 작은 것은 ③이다.

06 ① $x = -6$ ② $x = 1$ ③ $x = 27$

④ $x = 5$ ⑤ $x = -2$

따라서 해가 가장 큰 것은 ③이다.

07 $(3x+2) : (x-1) = 4 : 3$ 에서
 $3(3x+2) = 4(x-1)$, $9x+6 = 4x-4$
 $5x = -10$ $\therefore x = -2$

08 $x : 6 = \frac{x-3}{2} : 2$ 에서
 $2x = 6\left(\frac{x-3}{2}\right)$, $2x = 3x-9$
 $-x = -9$ $\therefore x = 9$

09 (1) $0.3x - 0.2 = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}x - 1\right)$ 에서
 $\frac{3}{10}x - \frac{1}{5} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}$ 이므로 양변에 분모의 최소공배수
30을 곱하면
 $9x - 6 = 5x - 10$
 $4x = -4$ $\therefore x = -1$
(2) $\frac{2x-1}{2} = -\frac{3x-4}{5} - 0.5$ 에서
 $\frac{2x-1}{2} = -\frac{3x-4}{5} - \frac{1}{2}$ 이므로 양변에 분모의 최소공배
수 10을 곱하면
 $5(2x-1) = -2(3x-4) - 5$
 $10x - 5 = -6x + 8 - 5$
 $16x = 8$ $\therefore x = \frac{1}{2}$

10 (1) $0.8x - 4 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{5}$ 에서
 $\frac{4}{5}x - 4 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{5}$ 이므로 양변에 분모의 최소공배수 10
을 곱하면
 $8x - 40 = 15x + 2$
 $-7x = 42$ $\therefore x = -6$
(2) $\frac{2}{3}x + \frac{x-7}{6} = 0.5x - 1$ 에서
 $\frac{2}{3}x + \frac{x-7}{6} = \frac{1}{2}x - 1$ 이므로 양변에 분모의 최소공배수
6을 곱하면
 $4x + (x-7) = 3x - 6$, $5x - 7 = 3x - 6$
 $2x = 1$ $\therefore x = \frac{1}{2}$

11 $5x - 2 = 3x - a$ 에 $x = 2$ 를 대입하면
 $10 - 2 = 6 - a$ $\therefore a = -2$

12 $3(x+a) - 2 = 5$ 에 $x = \frac{1}{3}$ 을 대입하면
 $3\left(\frac{1}{3} + a\right) - 2 = 5$
 $1 + 3a - 2 = 5$, $3a = 6$ $\therefore a = 2$

13 $3x - 2 = 7$ 에서 $3x = 9$ $\therefore x = 3$
 $4x + a = 2x + 3$ 에 $x = 3$ 을 대입하면
 $12 + a = 6 + 3$ $\therefore a = -3$

14 $2(x-1) - 3 = 5$ 에서
 $2x - 2 - 3 = 5$, $2x = 10$ $\therefore x = 5$
 $ax + 8 = 13 - 2x$ 에 $x = 5$ 를 대입하면
 $5a + 8 = 13 - 10$
 $5a = -5$ $\therefore a = -1$

03 일차방정식의 활용

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.112~p.114

1-1 답 (1) $x + 15 = 2x - 8$ (2) 23
(2) $x + 15 = 2x - 8$ 에서
 $-x = -23$ $\therefore x = 23$
따라서 어떤 수는 23이다.

1-2 답 -10
어떤 수를 x 라 하면
 $2x - 10 = 3x$
 $-x = 10$ $\therefore x = -10$
따라서 어떤 수는 -10이다.

2-1 답 (1) $x + (x+1) = 71$ (2) 35, 36
(2) $x + (x+1) = 71$ 에서
 $2x + 1 = 71$, $2x = 70$ $\therefore x = 35$
따라서 연속하는 두 자연수는 35, 36이다.

2-2 답 21, 23
연속하는 두 홀수를 x , $x+2$ 라 하면
 $x + (x+2) = 44$
 $2x + 2 = 44$, $2x = 42$ $\therefore x = 21$
따라서 연속하는 두 홀수는 21, 23이다.

다른 풀이

연속하는 두 홀수를 $x-2$, x 라 하면
 $(x-2) + x = 44$
 $2x - 2 = 44$, $2x = 46$ $\therefore x = 23$
따라서 연속하는 두 홀수는 21, 23이다.

3-1 답 (1) 처음 수 : $10x+4$, 바꾼 수 : $40+x$

(2) $40+x=10x+4-9, 54$

(2) $40+x=10x+4-9$ 에서

$-9x=-45 \quad \therefore x=5$

따라서 처음 수는 $10 \times 5 + 4 = 54$

3-2 답 36

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

처음 수는 $10x+6$, 바꾼 수는 $60+x$ 이다.

이때 (바꾼 수) = (처음 수) + 27이므로

$60+x=10x+6+27$

$-9x=-27 \quad \therefore x=3$

따라서 처음 수는 $10 \times 3 + 6 = 36$

4-1 답 (1) ① $42+x$ ② $12+x$ (2) $42+x=2(12+x)$, 18년 후

(2) $42+x=2(12+x)$ 에서

$42+x=24+2x$

$-x=-18 \quad \therefore x=18$

따라서 18년 후에 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배가 된다.

4-2 답 7년 후

x 년 후에 어머니의 나이가 예훈이의 나이의 3배가 된다고 하면

	현재 나이(세)	x 년 후의 나이(세)
어머니	44	$44+x$
예훈	10	$10+x$

$44+x=3(10+x)$

$44+x=30+3x$

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

따라서 7년 후에 어머니의 나이가 예훈이의 나이의 3배가 된다.

5-1 답 (1) $4x+10=6x-2$ (2) 학생 수 : 6명, 굴의 개수 : 34개

(2) $4x+10=6x-2$ 에서

$-2x=-12 \quad \therefore x=6$

따라서 학생 수는 6명이고, 굴의 개수는

$4 \times 6 + 10 = 34(\text{개})$

5-2 답 190개

학생 수를 x 명이라 하면

$4x+22=5x-20$

$-x=-42 \quad \therefore x=42$

따라서 학생 수는 42명이므로 사과와 개수는

$4 \times 42 + 22 = 190(\text{개})$

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

(2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{6} = 1$ 의 양변에 6을 곱하면

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

따라서 집에서 학교까지의 거리는 2 km이다.

6-2 답 (1) ① $\frac{x}{2}$ ② $\frac{x-1}{4}$ (2) $\frac{x}{2} + \frac{x-1}{4} = 5, 7 \text{ km}$

(2) $\frac{x}{2} + \frac{x-1}{4} = 5$ 의 양변에 4를 곱하면

$2x+x-1=20$

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

따라서 민철이가 올라간 거리는 7 km이다.

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.115~p.116

01 (1) $x-1, x+1, (x-1)+x+(x+1)=63$ (2) 20, 21, 22

02 ③

03 (1) ① $10-x$, ② $800(10-x)$,

$\textcircled{3} 1000x, 800(10-x) + 1000x = 9200$ (2) 6개

04 ①

05 (1) $x+(x+6)=38$ (2) 16세

06 ④

07 (1) $2\{(x+6)+x\}=100$ (2) 22 cm

08 6

09 (1) $4x+6=7x-12$ (2) 학생 수 : 6명, 공책의 수 : 30권 **10** ④

11 (1) ① $2500-x$, ② $\frac{x}{200}$, ③ $\frac{2500-x}{300}$ (2) $\frac{x}{200} + \frac{2500-x}{300} = 10$

(3) 1000 m

12 ③

01 (2) $(x-1)+x+(x+1)=63$ 에서

$3x=63 \quad \therefore x=21$

따라서 연속하는 세 정수는 20, 21, 22이다.

02 연속하는 세 짝수를 $x, x+2, x+4$ 라 하면

$x+(x+2)+(x+4)=36$

$3x+6=36, 3x=30 \quad \therefore x=10$

따라서 연속하는 세 짝수는 10, 12, 14이므로 이 중 가장 작은 수는 10이다.

03 (2) $800(10-x)+1000x=9200$ 에서

$8000-800x+1000x=9200$

$200x=1200 \quad \therefore x=6$

따라서 과자는 6개를 샀다.

04 입장한 어린이의 수를 x 명이라 하면 어른의 수는 $(20-x)$ 명 이므로

$2500(20-x)+1000x=41000$

$50000-2500x+1000x=41000$

$-1500x=-9000 \quad \therefore x=6$

따라서 입장한 어린이는 6명이다.

- 05 (2) $x + (x + 6) = 38$ 에서

$$2x + 6 = 38, 2x = 32 \quad \therefore x = 16$$

따라서 동생의 나이는 16세이다.

- 06 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 하면

	2018년 나이(세)	x 년 후의 나이(세)
아버지	43	$43 + x$
아들	15	$15 + x$

$$43 + x = 2(15 + x) \text{에서 } 43 + x = 30 + 2x$$

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

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 해는 13년 후인 2031년이다.

- 07 (1) (가로 길이) = $(x + 6)$ cm

이때 $2 \times \{(\text{가로 길이}) + (\text{세로 길이})\}$

= (직사각형의 둘레 길이)이므로

$$2\{(x + 6) + x\} = 100$$

- (2) $2\{(x + 6) + x\} = 100$ 에서 $4x + 12 = 100$

$$4x = 88 \quad \therefore x = 22$$

따라서 세로의 길이는 22 cm이다.

- 08 직사각형의 가로의 길이는 $10 - 5 = 5$ (cm)이고, 세로의 길이는 $(10 + x)$ cm이므로

$$5 \times (10 + x) = 80$$

$$50 + 5x = 80$$

$$5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

- 09 (2) $4x + 6 = 7x - 12$ 에서

$$-3x = -18 \quad \therefore x = 6$$

따라서 학생 수는 6명이고, 공책의 수는

$$4 \times 6 + 6 = 30(\text{권})$$

- 10 문제의 답을 맞힌 학생 수를 x 명이라 하면

$$3x + 12 = 4x - 8$$

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

따라서 문제를 맞힌 학생 수는 20명이다.

- 11 (3) $\frac{x}{200} + \frac{2500 - x}{300} = 10$ 의 양변에 600을 곱하면

$$3x + 2(2500 - x) = 6000$$

$$3x + 5000 - 2x = 6000 \quad \therefore x = 1000$$

따라서 수현이가 매분 200 m의 속력으로 간 거리는 1000 m이다.

- 12 A중학교에서 집까지의 거리를 x km라 하면

	A중학교 → 집	집 → 학원
거리(km)	x	$5 - x$
시간(시간)	$\frac{x}{6}$	$\frac{5 - x}{4}$

$$\frac{x}{6} + \frac{5 - x}{4} = 1 \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

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

$$2x + 15 - 3x = 12, -x = -3$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 A중학교에서 집까지의 거리는 3 km이다.

잠깐! 실력문제 속 유형 해결원리

p.117~p.118

$$1 \quad 1, 3 \quad 2 \quad 5 \text{개} \quad 3 \quad -1 \quad 4 \quad -2$$

5방의 수 : 5개, 학생 수 : 32명

$$6(1) \text{형} : \frac{1}{4}, \text{동생} : \frac{1}{8} \quad (2) \frac{1}{4} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} = 1 \quad (3) 2 \text{일}$$

- 1 $5x + a = 3x + 5$ 에서

$$2x = 5 - a \quad \therefore x = \frac{5 - a}{2}$$

이때 $\frac{5 - a}{2}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 a 의 값은 1, 3이다.

- 2 $6x - 24 = 2x - 2a$ 에서

$$4x = 24 - 2a \quad \therefore x = 6 - \frac{a}{2}$$

이때 $6 - \frac{a}{2}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 a 의 값은 2, 4, 6, 8, 10의 5개이다.

참고

$a = 1, 3, 5, \dots$ 일 때는 $6 - \frac{a}{2}$ 의 값이 분수가 되므로

$a = 2, 4, 6, 8, \dots$ 을 $6 - \frac{a}{2}$ 에 대입해 보면

a	2	4	6	8	10	12	14	...
$6 - \frac{a}{2}$	5	4	3	2	1	0	-1	...

즉 $6 - \frac{a}{2}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 a 의 값은 2, 4, 6, 8, 10이다.

- 3 $3 \star x = 2 \times 3 - x$ 이므로

$$6 - x = 7 \quad \therefore x = -1$$

4 $3\Delta x = 3x + 3 - x = 2x + 3$ 이므로
 $2\Delta(3\Delta x) = 2\Delta(2x + 3)$
 $= 2(2x + 3) + 2 - (2x + 3)$
 $= 4x + 6 + 2 - 2x - 3$
 $= 2x + 5$

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

5 방의 수를 x 개라 하면
한 방에 6명씩 배정하면 2명이 남으므로 학생 수는
 $(6x + 2)$ 명
한 방에 8명씩 배정하면 방이 한 개 남고 다른 방에는 모두 8
명씩 꽉 차게 들어가므로 학생 수는
 $8(x - 1)$ 명
이때 학생 수는 일정하므로
 $6x + 2 = 8(x - 1)$
 $-2x = -10 \quad \therefore x = 5$
따라서 방의 수는 5개이고, 학생 수는
 $6 \times 5 + 2 = 32$ (명)

6 (3) $\frac{1}{4} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} = 1$ 의 양변에 8을 곱하면
 $2 + 2x + x = 8$
 $3x = 6 \quad \therefore x = 2$
따라서 형제가 함께 일한 날은 2일이다.

STEP 3

기출 문제로 실력 체크

p.119~p.120

01 ②	02 ③, ④	03 ②	04 51	05 $x = \frac{7}{8}$
06 ②	07 ①	08 ⑤	09 ②	
10 (1) $60x = 160(x - 30)$ (2) 48분 후	11 19명	12 12일		
13 6마리				

01 ㉠, ㉡ 방정식
㉢ 일차식
㉣ $4x + 2 = 4x + 2 \Rightarrow$ 항등식
㉤ $-2x + 1 = -2x + 1 \Rightarrow$ 항등식
따라서 항등식은 ㉢, ㉤이다.

02 ③ $a = 2b$ 이면 $a + 3 = 2b + 3$ 이다.
④ 양변을 0이 아닌 같은 수로 나누어야 등식이 성립하므로
 $c = 0$ 일 때는 성립하지 않는다.
따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.

03 $3 - ax = 3x - (x - 1)$ 에서
 $3 - ax = 2x + 1, (-a - 2)x + 2 = 0$
이 등식이 일차방정식이 되려면 $-a - 2 \neq 0$ 이어야 한다.
 $\therefore a \neq -2$

04 $(10 - x) : (2 - x) = 2 : 3$ 에서
 $3(10 - x) = 2(2 - x)$
 $30 - 3x = 4 - 2x$
 $-x = -26 \quad \therefore x = 26, \text{ 즉 } a = 26$
 $\therefore 2a - 1 = 2 \times 26 - 1 = 51$

05 $0.2x + \frac{3 - 5x}{5} = 0.8(x - 1)$ 에서
 $\frac{1}{5}x + \frac{3 - 5x}{5} = \frac{4}{5}(x - 1)$ 이므로 양변에 5를 곱하면
 $x + 3 - 5x = 4(x - 1), -4x + 3 = 4x - 4$
 $-8x = -7 \quad \therefore x = \frac{7}{8}$

06 $\frac{1}{6}x + a = \frac{1}{3}x$ 에 $x = 12$ 를 대입하면
 $2 + a = 4 \quad \therefore a = 2$
이때 $2(x + 1) = 11 - 4x$ 에서
 $2x + 2 = 11 - 4x$
 $6x = 9 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$

07 $\frac{1}{2}(x - 1) = 4$ 에서
 $x - 1 = 8 \quad \therefore x = 9$
 $2ax + 3 = -15$ 에 $x = 9$ 를 대입하면
 $18a + 3 = -15$
 $18a = -18 \quad \therefore a = -1$
 $\frac{1}{3}x - b = 6$ 에 $x = 9$ 를 대입하면
 $3 - b = 6 \quad \therefore b = -3$
 $\therefore a + b = -1 + (-3) = -4$

08 의자의 수를 x 개라 하면
한 의자에 4명씩 앉으면 6명이 남으므로 학생 수는
 $(4x + 6)$ 명
한 의자에 5명씩 앉으면 3명만 앉은 의자 1개와 빈 의자 1개
가 생기므로 학생 수는
 $\{5(x - 2) + 3\}$ 명
이때 학생 수는 일정하므로
 $4x + 6 = 5(x - 2) + 3$
 $4x + 6 = 5x - 7$
 $-x = -13 \quad \therefore x = 13$
따라서 의자의 수는 13개이므로 학생 수는
 $4 \times 13 + 6 = 58$ (명)



- 09** 선호네 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하면
(속력이 느린 쪽의 걸린 시간) - (속력이 빠른 쪽의 걸린 시간)
= (시간차)이므로

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{12} = \frac{40}{60}$$

$$6x - x = 8$$

$$5x = 8 \quad \therefore x = 1.6$$

따라서 선호네 집에서 학교까지의 거리는 1.6 km이다.

- 10** (1) 정은이가 출발한 지 x 분 후에 상현이와 정은이가 만난다고 하면 상현이는 출발한 지 $(x-30)$ 분 후에 정은이와 만난다.

이때 (정은이가 간 거리) = (상현이가 간 거리)이므로

$$60x = 160(x-30)$$

$$(2) 60x = 160(x-30) \text{에서}$$

$$60x = 160x - 4800$$

$$-100x = -4800 \quad \therefore x = 48$$

따라서 정은이가 출발한지 48분 후에 두 사람이 만난다.

- 11** 작년에 가입한 여학생 수를 x 명이라 하면 남학생 수는 $(60-x)$ 명이다.

이때 올해 증가한 남학생 수는 $\left\{ (60-x) \times \frac{10}{100} \right\}$ 명,

올해 감소한 여학생 수는 $\left(x \times \frac{5}{100} \right)$ 명이고

전체적으로 3명 증가했으므로

$$(60-x) \times \frac{10}{100} - x \times \frac{5}{100} = 3$$

양변에 100을 곱하면

$$600 - 10x - 5x = 300$$

$$-15x = -300 \quad \therefore x = 20$$

따라서 올해 가입한 여학생 수는

$$20 - 20 \times \frac{5}{100} = 19(\text{명})$$

- 12** 전체 일의 양을 1이라 하면 동수와 지연이가 하루에 할 수 있는 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ 이다.

동수와 지연이가 함께 일을 완성하는 데 x 일이 걸린다고 하면

$$\frac{1}{20}x + \frac{1}{30}x = 1$$

양변에 60을 곱하면

$$3x + 2x = 60 \quad \therefore x = 12$$

따라서 동수와 지연이가 함께 일을 완성하는 데 12일이 걸린다.

- 13** 전체 벌의 수를 x 마리라 하면

$\frac{1}{5}x$ 마리는 목련 꽃으로, $\frac{1}{3}x$ 마리는 나팔꽃으로,

$3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right)$ 마리는 협죽도 꽃으로 날아가고 1마리의 벌이 남게지므로

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

양변에 15를 곱하면

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

$$\therefore x = 15$$

따라서 협죽도 꽃으로 날아간 벌의 수는

$$3 \times \left(\frac{1}{3} \times 15 - \frac{1}{5} \times 15 \right) = 6(\text{마리})$$

중단원 개념 확인

p.121

1 (1) \times (2) \times (3) \bigcirc (4) \times (5) \bigcirc

2 (1) \bigcirc (2) \bigcirc (3) \times (4) \bigcirc (5) \times

- 1** (1) 방정식

- (2) 항등식

(4) $a=1, b=2, c=0$ 이면 $ac=bc=0$ 이지만 $a \neq b$ 이다.

- 2** (3) $6x-3=6x-3 \Rightarrow$ 항등식

(5) 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수는 $10x+y$ 이다.

Finish!

중단원 마무리 문제

p.122 ~ p.124

01 ⑤

02 ④

03 ③

04 ④

05 (가) - (㉔), (나) - (㉒), (다) - (㉔)

06 ④

07 ③

08 ⑤

09 ④

10 ③

11 ②

12 ③

13 ⑤

14 (1) $x=-6$ (2) $x=1$ (3) $x=5$ (4) $x=\frac{1}{9}$

15 -3

16 36

17 6년 후

18 4 km

19 25명

- 01** ①, ②, ③, ④ 방정식

⑤ $x+2=x+2 \Rightarrow$ 항등식

- 02** $ax-1=x+b+2x$ 에서

$$ax-1=3x+b$$

이때 이 등식이 모든 x 에 대하여 항상 참이므로

$$a=3, b=-1$$

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

- 03** ① $2x-9=-3$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $2 \times (-3) - 9 \neq -3$ (거짓)
 ② $-3x-1=8$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $-3 \times 3 - 1 \neq 8$ (거짓)
 ③ $2 - \frac{3x-7}{2} = 4x$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $2 - \frac{3 \times 1 - 7}{2} = 4 \times 1$ (참)
 ④ $5(x-1) = -2x+9$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $5 \times (-2-1) \neq -2 \times (-2) + 9$ (거짓)
 ⑤ $4.2x+0.8=1.7x-4.2$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $4.2 \times 2 + 0.8 \neq 1.7 \times 2 - 4.2$ (거짓)

- 04** ④ $a=2b$ 이면 $a+1=2b+1$ 이다.

- 05** $\frac{5}{4}x+3=-2$ (가) 양변에 4를 곱한다. (㉔)
 $5x+12=-8$ (나) 양변에서 12를 뺀다. (㉕)
 $5x=-20$ (다) 양변을 5로 나눈다. (㉖)
 $\therefore x=-4$

- 06** ① $4x+5=9 \Rightarrow 4x=9-5$
 ② $2x-1=x+3 \Rightarrow 2x-x=3+1$
 ③ $3x=12-2x \Rightarrow 3x+2x=12$
 ⑤ $-2x+3=3x-2 \Rightarrow -2x-3x=-2-3$

- 07** ㉠ x^2 항이 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ㉡ $2x-4=2x-4 \Rightarrow$ 항등식
 ㉢ $-x-4=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉣ $2x+1=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉤ $6x+4=0 \Rightarrow$ 일차방정식
 ㉥ $-2=0 \Rightarrow$ 거짓인 등식
 따라서 일차방정식은 ㉢, ㉣, ㉤의 3개이다.

- 08** ① $0.2x-4=x-0.8$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x-40=10x-8$
 $-8x=32 \quad \therefore x=-4$
 ② $\frac{1+2x}{3} = \frac{x-2}{2}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면
 $2(1+2x)=3(x-2)$
 $2+4x=3x-6 \quad \therefore x=-8$
 ③ $0.3(x-2)-0.4=-1.2x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3(x-2)-4=-12x$
 $3x-6-4=-12x, 15x=10 \quad \therefore x=\frac{2}{3}$
 ④ $6-2(9-x)=4x$ 에서
 $6-18+2x=4x$
 $-2x=12 \quad \therefore x=-6$

- ⑤ $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 12를 곱하면
 $8x-3=21$
 $8x=24 \quad \therefore x=3$
 따라서 해가 가장 큰 것은 ⑤이다.

- 09** $0.2x+1.1=0.3(1-2x)$ 에서
 $2x+11=3(1-2x)$
 $2x+11=3-6x, 8x=-8 \quad \therefore x=-1$
 $a(x-3)=-8$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $a \times (-1-3)=-8$
 $-4a=-8 \quad \therefore a=2$

- 10** $2(7-3x)=a$ 에서
 $14-6x=a \quad \therefore x=\frac{14-a}{6}$
 이때 $\frac{14-a}{6}$ 가 자연수가 되게 하는 자연수 a 의 값은 2, 8이므로
 그 합은 $2+8=10$

- 11** $(x+2)+\ominus=-2x+3$ 에서
 $\ominus=-2x+3-(x+2)=-3x+1$
 $\ominus=\ominus+(-x-1)$
 $=(-3x+1)+(-x-1)$
 $=-4x$
 이때 $(-2x+3)+\ominus=9$ 에서
 $(-2x+3)+(-4x)=9$
 $-6x=6 \quad \therefore x=-1$

- 12** 연속하는 세 자연수를 $x, x+1, x+2$ 라 하면
 $x+(x+1)+(x+2)=207$
 $3x+3=207, 3x=204 \quad \therefore x=68$
 따라서 연속하는 세 자연수 중 가장 작은 수는 68이다.

- 13** 마라톤 경기에 참가한 학생 수를 x 명이라 하면
 $4x+4=5x-4$
 $-x=-8 \quad \therefore x=8$
 따라서 학생 수는 8명이고, 공책의 수는
 $4 \times 8 + 4 = 36$ (권)

- 14** (1) $2x-(x-7)=1$ 에서
 $2x-x+7=1$
 $\therefore x=-6$
 (2) $(4-x):(2x+3)=3:5$ 에서
 $5(4-x)=3(2x+3)$
 $20-5x=6x+9, -11x=-11 \quad \therefore x=1$
 (3) $0.7x-1.8=0.3x+0.2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x-18=3x+2$
 $4x=20 \quad \therefore x=5$



$$(4) -\frac{2x-3}{5}+1=\frac{x+3}{2} \text{의 양변에 분모의 최소공배수 } 10 \text{을}$$

$$\text{곱하면}$$

$$-2(2x-3)+10=5(x+3)$$

$$-4x+6+10=5x+15$$

$$-9x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{9}$$

15 $3x+a=2(x-a)-5$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$12+a=2(4-a)-5 \quad \cdots \cdots 3\text{점}$$

$$12+a=-2a+3$$

$$3a=-9 \quad \therefore a=-3 \quad \cdots \cdots 3\text{점}$$

채점 기준	배점
주어진 방정식에 $x=4$ 대입하기	3점
a 의 값 구하기	3점

16 일의 자리의 숫자를 x 라 하면 십의 자리의 숫자는 $x-3$ 이므로

$$4\{(x-3)+x\}=10(x-3)+x \quad \cdots \cdots 3\text{점}$$

$$4(2x-3)=10(x-3)+x$$

$$8x-12=10x-30+x$$

$$-3x=-18 \quad \therefore x=6$$

따라서 구하는 자연수는 36이다. $\cdots \cdots 3\text{점}$

채점 기준	배점
일차방정식 세우기	3점
자연수 구하기	3점

17 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면

$$45+x=3(11+x) \quad \cdots \cdots 3\text{점}$$

$$45+x=33+3x$$

$$-2x=-12 \quad \therefore x=6$$

따라서 6년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다. $\cdots \cdots 3\text{점}$

채점 기준	배점
일차방정식 세우기	3점
아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 구하기	3점

18 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리는 $(12-x)$ km이다. $\cdots \cdots 2\text{점}$

또 걸린 시간은 4시간 40분, 즉 $\frac{14}{3}$ 시간이므로

$$\frac{x}{2}+\frac{12-x}{3}=\frac{14}{3} \quad \cdots \cdots 3\text{점}$$

$$3x+2(12-x)=28$$

$$3x+24-2x=28 \quad \therefore x=4$$

따라서 올라간 거리는 4 km이다. $\cdots \cdots 3\text{점}$

채점 기준	배점
올라간 거리와 내려온 거리를 한 문자를 사용하여 나타내기	2점
일차방정식 세우기	3점
올라간 거리 구하기	3점

19 큰스님을 x 명이라 하면 작은 스님은 $(100-x)$ 명이므로

$\cdots \cdots 2\text{점}$

$$3x+\frac{1}{3}(100-x)=100 \quad \cdots \cdots 3\text{점}$$

$$9x+100-x=300$$

$$8x=200 \quad \therefore x=25$$

따라서 큰스님은 25명이다. $\cdots \cdots 3\text{점}$

채점 기준	배점
큰스님의 수와 작은 스님의 수를 한 문자를 사용하여 나타내기	2점
일차방정식 세우기	3점
큰스님의 수 구하기	3점

교과서에 나오는 상의 · 융합문제

p.125

1 ㉠ $x-2=11$ 에서 $x=13$

㉡ $3x-50=2x+47$ 에서 $x=97$

㉢ $3\left(x+\frac{5}{3}\right)=x+15$ 에서

$$3x+5=x+15$$

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

㉤ $0.3(x+6)+1.3=\frac{3x-7}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3(x+6)+13=2(3x-7)$$

$$3x+18+13=6x-14$$

$$-3x=-45 \quad \therefore x=15$$

㉠~㉤에 의해 세종대왕의 탄생일은 1397년 5월 15일이다.

답 1397년 5월 15일

2 디오판토스가 죽은 나이를 x 세라 하면 디오판토스의 묘비에 적힌 글을 다음과 같은 일차방정식으로 나타낼 수 있다.

$$\frac{x}{6}+\frac{x}{12}+\frac{x}{7}+5+\frac{x}{2}+4=x$$

양변에 분모의 최소공배수 84를 곱하면

$$14x+7x+12x+420+42x+336=84x$$

$$75x+756=84x$$

$$-9x=-756 \quad \therefore x=84$$

따라서 디오판토스는 84세까지 살았다.

답 84세

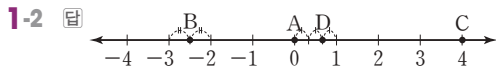
5 좌표평면과 그래프

01 순서쌍과 좌표, 그래프

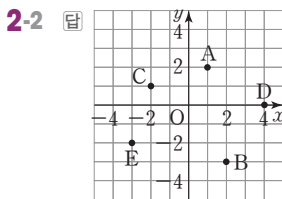
개념 익히기 & 한번 더 확인

p.128~p.130

1-1 답 A(-4), B(-5/3), C(1), D(3)



2-1 답 A(2, 3), B(-3, -4), C(-4, 2), D(1, -1), E(0, 1)



3-1 답 (1) 제1사분면 (2) 제2사분면 (3) 제3사분면
(4) 어느 사분면에도 속하지 않는다.

3-2 답 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면 (3) 제3사분면
(4) 어느 사분면에도 속하지 않는다.

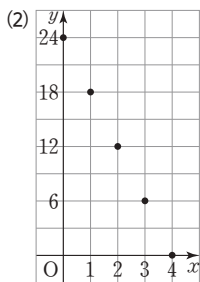
4-1 답 점 A, 점 C

4-2 답 점 C, 점 D

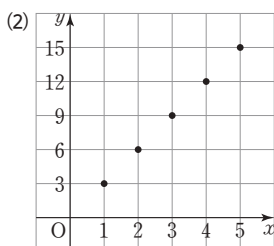
5-1 답 (1) (2, -3) (2) (-2, 3) (3) (-2, -3)

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

6-1 답 (1) (0, 24), (1, 18), (2, 12), (3, 6), (4, 0)



6-2 답 (1) (1, 3), (2, 6), (3, 9), (4, 12), (5, 15)



STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.131~p.132

01 ④ 02 ⑤ 03 그림은 풀이 참조, 15 04 12

05 ① 06 ②, ③

07 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면 (3) 제3사분면 (4) 제1사분면

08 ④ 09 ④ 10 ③

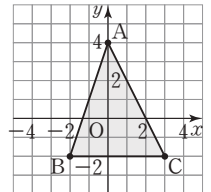
11 (1) 1 km (2) 5분 후 (3) 15분 후 12 (1) 500 (2) 10분 (3) 3분

01 ④ D(0, -2)

02 ① A(-2, 3) ② B(1, 4) ③ C(-2, -2) ④ D(3, 0)

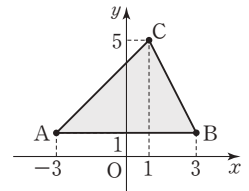
03 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 (삼각형 ABC의 넓이)

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



04 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$



05 ② 어느 사분면에도 속하지 않는다.

③ 제2사분면 ④ 제4사분면 ⑤ 제3사분면

06 ② 점 (-2, -3)은 제3사분면 위의 점이다.

③ 점 (3, 4)와 점 (4, 3)은 서로 다른 점이다.

07 점 P(a, b)가 제1사분면 위의 점이므로 a > 0, b > 0이다.

(1) a > 0, -b < 0이므로 점 A(a, -b)는 제4사분면 위의 점이다.

(2) -a < 0, b > 0이므로 점 B(-a, b)는 제2사분면 위의 점이다.

(3) -a < 0, -b < 0이므로 점 C(-a, -b)는 제3사분면 위의 점이다.

(4) b > 0, a > 0이므로 점 D(b, a)는 제1사분면 위의 점이다.

08 점 P(a, b)가 제2사분면 위의 점이므로 a < 0, b > 0이다.

① a < 0, -b < 0이므로 점 A(a, -b)는 제3사분면 위의 점이다.

② a < 0, a - b < 0이므로 점 B(a, a - b)는 제3사분면 위의 점이다.

③ b > 0, b - a > 0이므로 점 C(b, b - a)는 제1사분면 위의 점이다.

④ -a > 0, -b < 0이므로 점 D(-a, -b)는 제4사분면 위의 점이다.

⑤ -b < 0, -a > 0이므로 점 E(-b, -a)는 제2사분면 위의 점이다.



09 (i) 음료수를 일정하게 마신다. \Rightarrow 남은 음료수의 양이 일정하게 줄어드므로 그래프가 오른쪽 아래로 향한다.

(ii) 멈춘다. \Rightarrow 남은 음료수의 양이 일정하므로 그래프가 수평이다.

(iii) 다시 일정하게 모두 마신다. \Rightarrow 남은 음료수 양이 일정하게 줄어드므로 그래프가 오른쪽 아래로 향한다.

따라서 상황에 맞는 그래프는 ④이다.

10 (i) 버스가 일정한 속력으로 달린다. \Rightarrow 속력의 변화가 없으므로 그래프가 수평이다.

(ii) 버스가 급정거를 한다. \Rightarrow 속력이 줄어들다 멈추므로 그래프가 오른쪽 아래로 향한다.

따라서 상황에 맞는 그래프는 ③이다.

11 (1) x 좌표가 10인 점의 좌표는 (10, 1)이므로 서윤이가 집에서 출발한 후 10분 동안 이동한 거리는 1 km이다.

(2) y 좌표가 0.5인 점의 좌표는 (5, 0.5)이므로 서윤이가 이동한 거리가 0.5 km일 때는 집에서 출발한 지 5분 후이다.

(3) 서윤이는 집에서 출발한 후 10분 동안 이동하고 10분에서 15분까지 멈춰 있다가 다시 이동하기 시작하였다.

따라서 서윤이가 집에서 출발한 후 멈춰 있다가 다시 이동하기 시작한 것은 집에서 출발한 지 15분 후이다.

12 (1) 그래프에서 $x=5$ 일 때, y 의 값은 500이다.

(2) x 의 값이 5에서 15까지 증가할 때, y 의 값은 500으로 일정하므로 시후는 10분 동안 마트에 머물렀다.

(3) x 의 값이 15에서 18까지 증가할 때, y 의 값은 500에서 0까지 감소하므로 시후가 마트에서 집으로 돌아오는 데 걸린 시간은 3분이다.

02 정비례

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.133~p.135

1-1 답 (1)

x (분)	1	2	3	4	5
y (kcal)	8	16	24	32	40

(2) 정비례 관계가 있다. (3) $y=8x$

(3) y 의 값이 x 의 값의 8배이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y=8x$

1-2 답 (1)

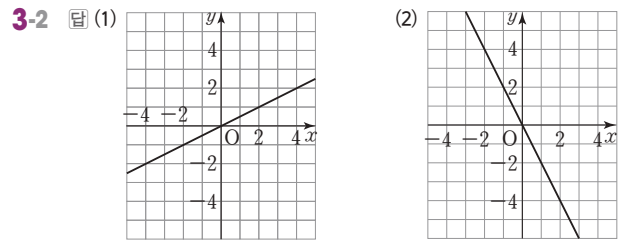
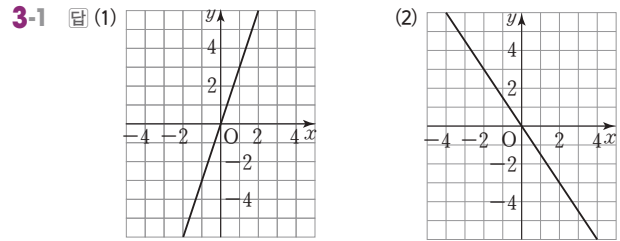
x (분)	1	2	3	4	5
y (km)	5	10	15	20	25

(2) 정비례 관계가 있다. (3) $y=5x$

(3) y 의 값이 x 의 값의 5배이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y=5x$

2-1 답 ㉠, ㉡

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



4-1 답 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

$y=-3x$ 에 주어진 점의 좌표를 대입했을 때, 등식이 성립하는 것을 찾는다.

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

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

㉢ $12 = -3 \times (-4)$ ㉢ $-2 = -3 \times \frac{2}{3}$

4-2 답 ㉡

$y=\frac{5}{2}x$ 에 주어진 점의 좌표를 대입했을 때, 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

㉠ $0 = \frac{5}{2} \times 0$ ㉡ $5 \neq \frac{5}{2} \times (-2)$

㉢ $-15 = \frac{5}{2} \times (-6)$ ㉣ $\frac{15}{2} = \frac{5}{2} \times 3$

㉤ $10 = \frac{5}{2} \times 4$

5-1 답 2, 2, $y=2x$

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

(1) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 관계식을 $y=ax$ 로 놓자.

이때 그래프가 점 (1, 3)을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면

$3=a \times 1 \quad \therefore a=3$, 즉 $y=3x$

(2) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 관계식을 $y=ax$ 로 놓자.

이때 그래프가 점 (-2, 3)을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면

$3=a \times (-2) \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$, 즉 $y=-\frac{3}{2}x$

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.136~p.137

- 01 ② 02 ①, ⑤ 03 $y=4x$ 04 $y=-\frac{1}{3}x$ 05 ②
 06 ④ 07 (1) -6 (2) 4 08 4 09 ④
 10 ④ 11 -5 12 (1) $-\frac{4}{3}$ (2) -4

01 y 는 x 에 정비례하므로 x 와 y 사이에 정비례 관계가 있는 것은 ②이다.

02 ① (거리)=(속력)×(시간)이므로 $y=2x$

② $xy=20$ 에서 $y=\frac{20}{x}$

③ $y=200-10x$

④ $y=\frac{600}{x}$

⑤ (원의 둘레의 길이)= $2 \times 3.14 \times$ (반지름의 길이)이므로
 $y=6.28x$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ⑤이다.

03 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ 로 놓고

$x=2, y=8$ 을 대입하면

$8=2a \quad \therefore a=4$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=4x$

04 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ 로 놓고

$x=6, y=-2$ 를 대입하면

$-2=6a \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{1}{3}x$

05 $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 원점과 점 (3, 2)를 지나는 직선이므로 ②이다.

06 $y=-4x$ 의 그래프는 원점과 점 (1, -4)를 지나는 직선이므로 ④이다.

07 (1) $y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=a, y=-4$ 를 대입하면

$-4=\frac{2}{3} \times a \quad \therefore a=-6$

(2) $y=2x$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하면 $a=2 \times 3=6$

$y=2x$ 에 $x=b, y=-4$ 를 대입하면

$-4=2b \quad \therefore b=-2$

$\therefore a+b=6+(-2)=4$

08 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프가 두 점 $(-3, a), (b, -1)$ 을 지나므로

$y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=-3, y=a$ 를 대입하면

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

$y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=b, y=-1$ 을 대입하면

$-1=-\frac{1}{3}b \quad \therefore b=3$

$\therefore a+b=1+3=4$

09 ① 원점을 지나는 직선이다.

② $a>0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

③ $a<0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤ $a>0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하지만
 $a<0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

10 ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

참고

⑤ $y=ax$ 의 그래프에서 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가까워진다.

$|\frac{2}{5}| < |\frac{1}{2}|$ 이므로 $y=-\frac{2}{5}x$ 의 그래프가

$y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가깝다.

11 $y=ax$ 의 그래프가 점 (4, 3)을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면

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

이 그래프가 점 $(b, -5)$ 를 지나므로

$y=\frac{3}{4}x$ 에 $x=b, y=-5$ 를 대입하면

$-5=\frac{3}{4}b \quad \therefore b=-\frac{20}{3}$

$\therefore ab=\frac{3}{4} \times (-\frac{20}{3})=-5$

12 (1) $y=ax$ 에 $x=6, y=-8$ 을 대입하면

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

(2) $y=ax$ 에 $x=3, y=-6$ 을 대입하면

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

$y=-2x$ 에 $x=b, y=4$ 를 대입하면

$4=-2b \quad \therefore b=-2$

$\therefore a+b=-2+(-2)=-4$

03 반비례

개념 익히기 & 한번 더 확인

p.138~p.140

1-1 답 (1)

x (명)	1	2	3	4
y (개)	24	12	8	6

(2) 반비례 관계가 있다. (3) $y = \frac{24}{x}$

(3) xy 의 값이 24로 일정하므로 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = \frac{24}{x}$$

1-2 답 (1)

x (개)	10	20	30	40	60
y (줄)	36	18	12	9	6

(2) 반비례 관계가 있다. (3) $y = \frac{360}{x}$

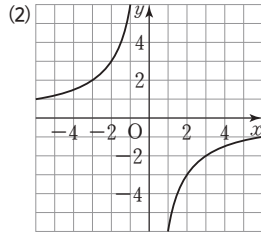
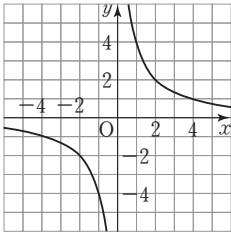
(3) xy 의 값이 360으로 일정하므로 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = \frac{360}{x}$$

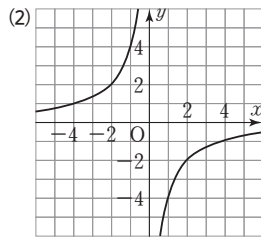
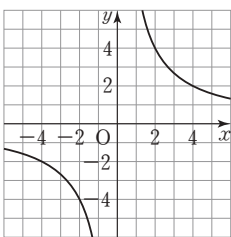
2-1 답 ㉠, ㉡

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

3-1 답 (1)



3-2 답 (1)



4-1 답 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

$y = \frac{12}{x}$ 에 주어진 점의 좌표를 대입했을 때, 등식이 성립하는 것을 찾는다.

㉠ $12 = \frac{12}{1}$ ㉡ $6 \neq \frac{12}{-3}$ ㉢ $-6 = \frac{12}{-2}$

㉣ $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$ ㉤ $-8 \neq \frac{12}{-4}$ ㉥ $2 = \frac{12}{6}$

4-2 답 ①, ②

$y = -\frac{3}{x}$ 에 주어진 점의 좌표를 대입했을 때, 등식이 성립하는 것을 찾는다.

① $1 = -\frac{3}{-3}$ ② $\frac{1}{3} = -\frac{3}{-9}$ ③ $3 \neq -\frac{3}{1}$

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

5-1 답 2, -2, $y = -\frac{2}{x}$

5-2 답 (1) $y = \frac{18}{x}$ (2) $y = -\frac{12}{x}$

(1) 그래프가 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 관계식을

$$y = \frac{a}{x} \text{로 놓자.}$$

이때 그래프가 점 (3, 6)을 지나므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=3, y=6 \text{을 대입하면}$$

$$6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a=18, \text{ 즉 } y = \frac{18}{x}$$

(2) 그래프가 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 관계식을

$$y = \frac{a}{x} \text{로 놓자.}$$

이때 그래프가 점 (-4, 3)을 지나므로

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=-4, y=3 \text{을 대입하면}$$

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

STEP 2

교과서 문제로 개념 체크

p.141~p.142

- 01 ③, ⑤ 02 ③, ④ 03 $y = \frac{12}{x}$ 04 $y = -\frac{16}{x}$ 05 ③
 06 ② 07 (1) -4 (2) -16 08 -5 09 ④
 10 ⑤ 11 -8 12 (1) 15 (2) 12

01 y 는 x 에 반비례하므로 x 와 y 사이에 반비례 관계가 있는 것은 ③, ⑤이다.

02 ① $y = \frac{1}{2} \times x \times 8 = 4x$ ② $y = 6x$

③ $y = \frac{60}{x}$ ④ $y = \frac{20}{x}$

⑤ $y = 2(8+x) = 16+2x$

따라서 x 와 y 사이에 반비례 관계가 있는 것은 ③, ④이다.

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

$$x=-3, y=-4 \text{를 대입하면}$$

$$-4 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a=12$$

$$\text{따라서 } x \text{와 } y \text{ 사이의 관계식은 } y = \frac{12}{x}$$

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

$$x=2, y=-8 \text{을 대입하면}$$

$$-8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=-16$$

$$\text{따라서 } x \text{와 } y \text{ 사이의 관계식은 } y = -\frac{16}{x}$$

05 $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프는 두 점 $(2, -4), (-2, 4)$ 를 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 ③이다.

06 $y = \frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 $(-5, -1)$ 을 지나고 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 ②이다.

07 (1) $y = -\frac{16}{x}$ 에 $x=a, y=4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{16}{a} \quad \therefore a = -4$$

(2) $y = -\frac{24}{x}$ 에 $x=a, y=6$ 을 대입하면

$$6 = -\frac{24}{a} \quad \therefore a = -4$$

$y = -\frac{24}{x}$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{24}{2} = -12$$

$$\therefore a+b = -4 + (-12) = -16$$

08 $y = \frac{10}{x}$ 에 $x=a, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{10}{a} \quad \therefore a = 5$$

$y = \frac{10}{x}$ 에 $x=-1, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{10}{-1} = -10$$

$$\therefore a+b = 5 + (-10) = -5$$

09 ④ $a < 0$ 일 때, 그래프가 지나는 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

10 ① 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

② x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 된다.

③ $y = -\frac{21}{x}$ 에 $x=6, y=-\frac{2}{7}$ 를 대입하면

$$-\frac{2}{7} \neq -\frac{21}{6} \text{이므로 점 } \left(6, -\frac{2}{7}\right) \text{를 지나지 않는다.}$$

④ 원점에 대칭인 한 쌍의 곡선이다.

11 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-2, 2)$ 를 지나므로

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

$$2 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -4, \text{ 즉 } y = -\frac{4}{x}$$

이 그래프가 점 $(1, b)$ 를 지나므로

$y = -\frac{4}{x}$ 에 $x=1, y=b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{4}{1} = -4$$

$$\therefore a+b = -4 + (-4) = -8$$

12 (1) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 15$$

(2) $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=9$ 를 대입하면

$$9 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 18, \text{ 즉 } y = \frac{18}{x}$$

$y = \frac{18}{x}$ 에 $x=b, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{18}{b} \quad \therefore b = -6$$

$$\therefore a+b = 18 + (-6) = 12$$

잠깐! 실력문제 속 유형 해결원리

p.143

1 제2사분면 2 제3사분면 3 1 4 $a = \frac{5}{3}, b = 5$

1 점 $P(a+b, ab)$ 가 제1사분면 위의 점이므로

$$a+b > 0, ab > 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$$

따라서 $-a < 0, b > 0$ 이므로 점 $Q(-a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

2 점 $A\left(\frac{b}{a}, a-b\right)$ 가 제3사분면 위의 점이므로

$$\frac{b}{a} < 0, a-b < 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$$

따라서 $ab < 0, -b < 0$ 이므로 점 $B(ab, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

3 $y = \frac{1}{2}x$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{1}{2} \times 2 = 1$$

즉 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(2, 1)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 2$$

$$\therefore a-b = 2-1 = 1$$

4 $y = \frac{15}{x}$ 에 $x=3, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{15}{3} = 5$$

즉 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(3, 5)$ 를 지나므로

$y = ax$ 에 $x=3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = 3a \quad \therefore a = \frac{5}{3}$$

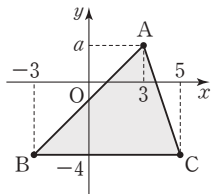
STEP 3

기출 문제로 실력 체크

p.144~p.145

01 ④	02 ④	03 2	04 ①-㉠, ②-㉡, ③-㉢
05 ②	06 ④	07 ①	08 14 09 80분
10 -12	11 8개	12 4	13 12

- 01 ① 점 $(-4, -2)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 ② 점 $(0, 5)$ 는 y 축 위에 있다.
 ③ y 축 위의 점은 x 좌표가 0이다.
 ④ $ab=0$ 이면 $a=0$ 또는 $b=0$ 이므로 점 (a, b) 는 좌표축 위의 점이다. 따라서 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ⑤ 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이면 $a<0, b>0$ 이므로 점 (b, a) 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 옳은 것은 ④이다.
- 02 점 $(ab, a+b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로 $ab>0, a+b<0 \quad \therefore a<0, b<0$
 ① $-a>0, b<0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ② $a<0, -b>0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ③ $-a>0, -b>0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 ④ $b<0, a<0$ 이므로 점 (b, a) 는 제3사분면 위의 점이다.
 ⑤ $-b>0, -a>0$ 이므로 점 $(-b, -a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
- 03 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 이때 삼각형 ABC의 넓이가 24이므로 $\frac{1}{2} \times 8 \times (a+4) = 24$
 $4a+16=24, 4a=8$
 $\therefore a=2$



- 04 원기둥 모양의 물통 3개에 매초 일정한 양의 물을 똑같이 넣을 때, 같은 시간이 지난 후, 물통 속의 물의 높이가 가장 높은 것은 밑면의 넓이가 가장 작은 것이고 물의 높이가 가장 낮은 것은 밑면의 넓이가 가장 큰 것이다.
 따라서 물통의 밑면인 원의 반지름의 길이가 가장 짧은 ①번 물통에 해당하는 그래프는 물의 높이가 가장 빠르게 증가하는 ㉠이고, 물통의 밑면인 원의 반지름의 길이가 가장 긴 ②번 물통에 해당하는 그래프는 물의 높이가 가장 천천히 증가하는 ㉢이다.
- 05 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ 로 놓고, $x=3, y=-6$ 을 대입하면 $-6=3a \quad \therefore a=-2$, 즉 $y=-2x$

$y=-2x$ 에 $x=1, y=A$ 를 대입하면 $A=-2 \times 1 = -2$
 $y=-2x$ 에 $x=B, y=-4$ 를 대입하면 $-4=-2B \quad \therefore B=2$
 $y=-2x$ 에 $x=5, y=C$ 를 대입하면 $C=-2 \times 5 = -10$
 $\therefore A+B+C=-2+2+(-10)=-10$

- 06 $32 \times x = 8 \times y$ 에서 $y=4x$
- 07 주어진 그래프가 점 $(2, 6)$ 을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=2, y=6$ 을 대입하면 $6=2a \quad \therefore a=3$, 즉 $y=3x$
 ① $y=3x$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y=3 \times 3 = 9$
 ② $y=3x$ 에 $x=1, y=\frac{1}{3}$ 을 대입하면 $\frac{1}{3} \neq 3 \times 1$ 이므로 점 $(1, \frac{1}{3})$ 을 지나지 않는다.
 ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ④ $|3| < |6|$ 이므로 $y=6x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가깝다.
 ⑤ $x>0$ 일 때, 제1사분면을 지난다.
 따라서 옳은 것은 ①이다.
- 08 $y=2x$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $y=2 \times 4 = 8$
 $\therefore A(4, 8)$
 $y=\frac{1}{4}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $y=\frac{1}{4} \times 4 = 1$
 $\therefore B(4, 1)$
 (삼각형 AOB의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 7 \times 4 = 14$
- 09 (i) 진영이가 뛰어갈 때
 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ 로 놓자. 이 그래프가 점 $(1, 200)$ 을 지나므로 $y=ax$ 에 $x=1, y=200$ 을 대입하면 $a=200$, 즉 $y=200x$
 이때 $y=200x$ 에 $y=4000$ 을 대입하면 $4000=200x \quad \therefore x=20$
 즉 진영이가 공원에 도착하는 데 걸리는 시간은 20분이다.
- (ii) 지훈이가 걸어갈 때
 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=bx$ 로 놓자. 이 그래프가 점 $(5, 200)$ 을 지나므로 $y=bx$ 에 $x=5, y=200$ 을 대입하면 $200=5b \quad \therefore b=40$, 즉 $y=40x$
 이때 $y=40x$ 에 $y=4000$ 을 대입하면 $4000=40x \quad \therefore x=100$
 즉 지훈이가 공원에 도착하는 데 걸리는 시간은 100분이다.
 (i), (ii)에 의해 두 사람의 시간 차가 $100-20=80$ (분)이므로 진영이는 80분을 기다려야 한다.

10 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -3, y = 16$ 을 대입하면
 $16 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -48$, 즉 $y = -\frac{48}{x}$
 $y = -\frac{48}{x}$ 에 $x = -4, y = b$ 를 대입하면
 $b = -\frac{48}{-4} = 12$
 $y = -\frac{48}{x}$ 에 $x = -1, y = c$ 를 대입하면
 $c = -\frac{48}{-1} = 48$
 $\therefore a - b + c = -48 - 12 + 48 = -12$

11 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -6$, 즉 $y = -\frac{6}{x}$
 이때 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점의 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수가 되려면 x 는 $+(6$ 의 약수) 또는 $-(6$ 의 약수)이어야 한다. 따라서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 $(1, -6), (2, -3), (3, -2), (6, -1), (-1, 6), (-2, 3), (-3, 2), (-6, 1)$ 의 8개이다.

12 $y = 4x$ 에 $x = -1$ 을 대입하면
 $y = 4 \times (-1) = -4 \quad \therefore P(-1, -4)$
 즉 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $P(-1, -4)$ 를 지나므로
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -1, y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = \frac{a}{-1} \quad \therefore a = 4$

13 점 D 의 x 좌표가 4이므로 y 좌표는 $\frac{a}{4}$ 이다.
 $\therefore D(4, \frac{a}{4})$
 점 B 의 x 좌표가 -4 이므로 y 좌표는 $-\frac{a}{4}$ 이다.
 $\therefore B(-4, -\frac{a}{4})$
 따라서 (선분 BC 의 길이) $= 8$, (선분 AB 의 길이) $= \frac{a}{2}$ 이므로
 (직사각형 $ABCD$ 의 넓이) $= 8 \times \frac{a}{2} = 48$
 $4a = 48 \quad \therefore a = 12$

중단원 개념 확인

p.146

1 (1) \times (2) \times (3) \bigcirc

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

- 1** (1) 좌표평면에서 세로의 수직선을 y 축, 가로 수직선을 x 축이라 한다.
 (2) 점 $(1, 2)$ 와 점 $(2, 1)$ 은 다른 점이다.

- 2** (1) xy 의 값이 일정하면 반비례 관계이다.
 (3) $y = ax (a \neq 0)$ 의 그래프에서 $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 (5) $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프는 원점을 지나지 않는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

Finish!

중단원 마무리 문제

p.147~p.149

01 ③	02 -6	03 ②, ⑤	04 ④	05 ④
06 ⑤	07 ④	08 ④	09 ⑤	10 ②, ⑤
11 ④	12 ⑤	13 21	14 14	
15 (1) 30 (2) 0 (3) 풀이 참조			16 27	17 20
18 12	19 (1) $y = 5x$ (2) 7 cm			

- 01** ① $A(0, 2)$ ② $B(2, -3)$ ④ $D(4, 4)$ ⑤ $E(-2, -4)$
- 02** 점 $P(a-1, \frac{1}{2}a+4)$ 가 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.
 즉 $\frac{1}{2}a+4=0$ 이므로 $a=-8$
 점 $Q(b-2, b+1)$ 이 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.
 즉 $b-2=0$ 이므로 $b=2$
 $\therefore a+b=-8+2=-6$
- 03** ① 점 $(2, 0)$ 은 x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ③ 점 $(-1, 1)$ 은 제2사분면 위의 점이다.
 ④ 점 $(3, -2)$ 와 x 축에 대칭인 점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.
- 04** 점 $A(a, -b)$ 가 제3사분면 위의 점이므로
 $a < 0, -b < 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$
 따라서 $b > 0, ab < 0$ 이므로 점 $B(b, ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
- 05** 두 점 $A(a-3, -2)$ 와 $B(1, b)$ 가 원점에 대칭이므로 x 좌표, y 좌표의 부호가 모두 반대이다.
 즉 $a-3=-1, -2=-b$ 이므로 $a=2, b=2$
 $\therefore ab=2 \times 2=4$
- 06** ①, ③ 이동이 멈춘 시간이 26분이므로 지우가 집에서 서점까지 가는 데 걸린 시간은 26분이고, 그때 걸은 거리는 900 m이므로 집에서 서점까지의 거리는 900 m이다.
 ② 10분 동안 걸어간 후 친구와 만나 26분까지 함께 걸었으므로 친구와 같이 걸어간 시간은 $26-10=16$ (분)이다.
 ④, ⑤ 10분 동안 500 m 이동했으므로 지우가 처음 10분 동안 걸을 때의 속력은 매분 $\frac{500}{10}=50$ (m)이다.



지우가 친구와 함께 16분 동안 걸은 거리가 400 m이므로
이때의 속력은 매분 $\frac{400}{16} = 25$ (m)이다.

이때 $25 < 50$ 이므로 지우는 친구와 함께 걸어간 16분보다
처음 혼자 걸어간 10분 동안 더 빠르게 걸었다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

07 ① 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

② $y = \frac{3}{4}x$ 에 $x=4, y=-3$ 을 대입하면

$-3 \neq \frac{3}{4} \times 4$ 이므로 점 $(4, -3)$ 을 지나지 않는다.

③ $y = \frac{3}{4}x$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면

$-3 \neq \frac{3}{4} \times 1$ 이므로 점 $(1, -3)$ 을 지나지 않는다.

⑤ $\left| \frac{3}{4} \right| < |1|$ 이므로 정비례 관계 $y=x$ 의 그래프보다 x 축에
더 가깝다.

08 $y=ax$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$

$y=x$ 의 그래프가 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로
 $a < 1$

$\therefore 0 < a < 1$

09 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 관계식을 $y=ax$ 로 놓자.

이때 점 $(-2, -3)$ 을 지나므로

$y=ax$ 에 $x=-2, y=-3$ 을 대입하면

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

즉 $y = \frac{3}{2}x$ 이므로 $y = \frac{3}{2}x$ 에 주어진 점의 좌표를 대입했을
때, 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

$$\textcircled{5} 10 \neq \frac{3}{2} \times 6$$

10 ①, ③, ④ 정비례 관계식 ②, ⑤ 반비례 관계식

11 $x \times y = 24 \times 15$ 에서 $y = \frac{360}{x}$

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

13 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(6, 4)$ 를 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=6, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 24, \text{ 즉 } y = \frac{24}{x}$$

이 그래프가 점 $(-8, b)$ 를 지나므로

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=-8, y=b$ 를 대입하면

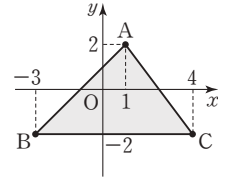
$$b = \frac{24}{-8} = -3$$

$$\therefore a + b = 24 + (-3) = 21$$

14 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타
내면 오른쪽 그림과 같다. 3점
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 4$$

$$= 14$$



..... 3점

채점 기준	배점
세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내기	3점
삼각형 ABC의 넓이 구하기	3점

15 (1) 그래프가 순서쌍 $(0, 30)$ 을 좌표로 하는 점을 지나므로
 $x=0$ 일 때, $y=30$ 이다.

(2) 그래프가 순서쌍 $(6, 0)$ 을 좌표로 하는 점을 지나므로
 $x=6$ 일 때, $y=0$ 이다.

(3) x 의 값이 0에서 6까지 증가할 때, y 의 값은 30에서 0까지
일정하게 감소한다.

16 $y = \frac{2}{3}x$ 에 $y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{2}{3}x \quad \therefore x = 9$$

즉 점 A의 좌표는 $(9, 6)$ 이다. 3점

$$\therefore (\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6$$

$$= 27$$

..... 3점

채점 기준	배점
점 A의 좌표 구하기	3점
삼각형 AOB의 넓이 구하기	3점

17 $y = -\frac{42}{x}$ 에 $x=a, y=-7$ 을 대입하면

$$-7 = -\frac{42}{a} \quad \therefore a = 6$$

..... 2점

$y = -\frac{42}{x}$ 에 $x=3, y=b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{42}{3} = -14$$

..... 2점

$$\therefore a - b = 6 - (-14) = 20$$

..... 2점

채점 기준	배점
a 의 값 구하기	2점
b 의 값 구하기	2점
$a-b$ 의 값 구하기	2점

18 $y = \frac{3}{4}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = \frac{3}{4} \times 4 = 3 \quad \therefore A(4, 3)$$

..... 3점

즉 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $A(4, 3)$ 을 지나므로

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 12$$

..... 3점

채점 기준	배점
점 A의 좌표 구하기	3점
상수 a의 값 구하기	3점

19 (1) (삼각형 ABP의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{선분 BP의 길이}) \times (\text{선분 AB의 길이}) \text{이므로}$$

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 10 \quad \therefore y = 5x$$

(2) $y = 5x$ 에 $y = 35$ 를 대입하면

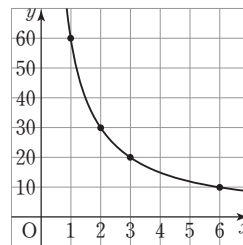
$$35 = 5x \quad \therefore x = 7$$

따라서 선분 BP의 길이는 7 cm이다.

- 1** (1) 최고 기온은 14시, 즉 오후 2시에 30°C 이다.
 (2) 최저 기온은 4시, 즉 오전 4시에 10°C 이다.
 (3) $30 - 10 = 20 (^{\circ}\text{C})$

답 (1) 30°C (2) 10°C (3) 20°C

- 2** (1) x 의 값이 3배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{3}$ 배가 된다.
 (2) xy 의 값이 60으로 일정하므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{60}{x}$ 이다.
 (3) 실험 결과를 나타낸 표에서 x, y 의 값의 순서쌍 (1, 60), (2, 30), (3, 20), (6, 10)을 좌표로 하는 점을 좌표평면 위에 나타낸 후 매끄러운 곡선으로 이으면 다음 그림과 같다.



답 (1) $\frac{1}{3}$ 배 (2) $y = \frac{60}{x}$ (3) 풀이 참조

1 | 소인수분해

STEP 1 01 소수와 합성수

p.2

- 01** (1) 소수 (2) 합성수 (3) 합성수 (4) 소수 (5) 합성수 (6) 소수 (7) 소수
(8) 합성수 (9) 합성수 (10) 합성수
- 02** (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \times (5) \bigcirc (6) \times
- 03** (1) 5^3 (2) 3^5 (3) $2^2 \times 5^3$ (4) $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ (5) $3^3 \times 5^2 \times 7$
- 04** (1) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ (2) $\frac{1}{3^4}$ (3) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(\frac{1}{5}\right)^3$ (4) $\frac{1}{3^2 \times 5 \times 7^2}$

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.3

- 01** ③ **02** ③ **03** ③ **04** 79 **05** ③
- 06** $7^4 \times 11^2$ **07** ②

- 01** 소수는 2, 7, 11, 13, 17, 23의 6개이다.
- 02** ① 1은 모든 수의 약수이다.
② 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
④ 소수는 약수가 2개인 수이다.
⑤ 소수 중 2는 짝수이다.
- 03** ㉠ 1은 소수가 아니다.
㉢ 7 이하의 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢, ㉣의 3개이다.
- 04** 76, 77, 78, 79, 80 중 소수는 79이다.
- 05** ① 2^3 ② 3^4 ④ 10^5 ⑤ $\left(\frac{1}{10}\right)^3$
- 07** $2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 7 \times 3 \times 7 = 2^3 \times 3^2 \times 7^2$ 이므로
 $a=3, b=3, c=2$
 $\therefore a+b+c=3+3+2=8$

STEP 1 02 소인수분해

p.4~p.6

- 01** (1) 2, 2, 2, 3, 3, 3 (2) 2, 2, 3, 5, 2, 3, 5
- 02** (1) $12=2^2 \times 3$, 소인수 : 2, 3 (2) $18=2 \times 3^2$, 소인수 : 2, 3
(3) $75=3 \times 5^2$, 소인수 : 3, 5 (4) $90=2 \times 3^2 \times 5$, 소인수 : 2, 3, 5
(5) $140=2^2 \times 5 \times 7$, 소인수 : 2, 5, 7 (6) $225=3^2 \times 5^2$, 소인수 : 3, 5
- 03** (1) 2, 2, 2, 3, 3, 3 (2) 2, 2, 3, 5, 2, 3, 5
- 04** (1) $40=2^3 \times 5$, 소인수 : 2, 5 (2) $54=2 \times 3^3$, 소인수 : 2, 3
(3) $72=2^3 \times 3^2$, 소인수 : 2, 3 (4) $135=3^3 \times 5$, 소인수 : 3, 5
(5) $252=2^2 \times 3^2 \times 7$, 소인수 : 2, 3, 7
(6) $360=2^3 \times 3^2 \times 5$, 소인수 : 2, 3, 5
- 05** (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 **06** 풀이 참조
- 07** (1) 12개 (2) 18개 (3) 12개 (4) 6개 (5) 12개 (6) 24개

- 08** (1) $18=2 \times 3^2$, 약수의 개수 : 6개 (2) $49=7^2$, 약수의 개수 : 3개
(3) $36=2^2 \times 3^2$, 약수의 개수 : 9개 (4) $54=2 \times 3^3$, 약수의 개수 : 8개
(5) $120=2^3 \times 3 \times 5$, 약수의 개수 : 16개
(6) $360=2^3 \times 3^2 \times 5$, 약수의 개수 : 24개

- 09** (1) \times (2) \bigcirc (3) \bigcirc (4) \bigcirc (5) \times
- 10** (1) 2 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 15 (6) 65
- 11** (1) 6 (2) 2 (3) 55 (4) 3 (5) 3 (6) 7
- 12** (1) 5 (2) 6 (3) 7 (4) 5 (5) 35 (6) 55

05 (1)

\times	1	2	2^2
1	1	2	4
5	5	10	20

20의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20

(2)

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

72의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72

- 06** 216을 소인수분해하면
 $216=2^3 \times 3^3$ 이므로

\times	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24
3^2	9	18	36	72
3^3	27	54	108	216

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.7~p.8

- 01** 6 **02** ① **03** ⑤ **04** ② **05** ②
- 06** ⑤ **07** ② **08** ③ **09** 20개 **10** ②
- 11** ② **12** ⑤ **13** ② **14** 10

- 01** $144=2^4 \times 3^2$ 이므로 $a=4, b=2$
 $\therefore a+b=4+2=6$
- 02** ② $36=2^2 \times 3^2$ ③ $42=2 \times 3 \times 7$ ④ $64=2^6$ ⑤ $81=3^4$
- 03** ⑤ $36=2^2 \times 3^2$
- 04** $48=2^4 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.
- 05** ① $28=2^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7의 2개
② $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5의 3개
③ $64=2^6$ 이므로 소인수는 2의 1개
④ $91=7 \times 13$ 이므로 소인수는 7, 13의 2개
⑤ $125=5^3$ 이므로 소인수는 5의 1개
따라서 소인수의 개수가 가장 많은 것은 ②이다.

06 $210=2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 210의 소인수는 2, 3, 5, 7이다.

08 $200=2^3 \times 5^2$ 이므로 약수가 아닌 것은 ③ $2^2 \times 5^3$ 이다.

09 $240=2^4 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) \times (1+1)=20$ (개)

10 ① $(1+1) \times (5+1)=12$ (개)
 ② $(2+1) \times (4+1)=15$ (개)
 ③ $(3+1) \times (2+1)=12$ (개)
 ④ $(1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12$ (개)
 ⑤ $(2+1) \times (1+1) \times (1+1)=12$ (개)
 따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

11 ② 소인수는 2, 3이다.

12 $2^2 \times 5$ 에서 소인수 5의 지수를 짝수로 만들어야 하므로 곱해야 할 가장 작은 자연수는 5이다.

13 $18=2 \times 3^2$ 에서 소인수 2의 지수를 짝수로 만들어야 하므로 곱할 수 있는 수는 $2 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이어야 한다.

참고

$$\begin{aligned} \textcircled{2} 18 \times (2^2 \times 3^2) &= 2 \times 3^2 \times 2^2 \times 3^2 \\ &= 2^3 \times 3^4 \end{aligned}$$

이때 소인수 2의 지수가 홀수이므로 어떤 자연수의 제곱이 될 수 없다.

14 $160=2^5 \times 5$ 에서 소인수 2, 5의 지수를 짝수로 만들 수 있는 수를 곱해야 한다.

따라서 x 의 값 중 가장 작은 수는 $2 \times 5=10$

STEP 1 03 최대공약수

p.9

01 (1) 1, 2, 4, 8 (2) 1, 2, 3, 6, 9, 18 (3) 1, 2, 4, 5, 10, 20

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

02 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \times (5) \bigcirc (6) \times

03 (1) 2×3^2 (2) 2×3^2 (3) 2×3

04 (1) 25 (2) 18 (3) 8

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.10

01 ③

02 ⑤

03 ②

04 ③

05 ②

06 ④

07 ②

01 어떤 두 수의 공약수는 이 수들의 최대공약수인 24의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

따라서 그 합은

$$1+2+3+4+6+8+12+24=60$$

02 두 수의 최대공약수를 구하면

① 3 ② 3 ③ 7 ④ 17 ⑤ 1

따라서 두 수가 서로소인 것은 ⑤이다.

03 두 수의 최대공약수를 구하면

① 1 ② 3 ③ 1 ④ 1 ⑤ 1

따라서 두 수가 서로소가 아닌 것은 ②이다.

04 세 수의 최대공약수는 $3^2 \times 5=45$

06 두 수의 최대공약수가 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 공약수가 아닌 것은 ④ $2^2 \times 3^3$ 이다.

07 세 수의 최대공약수는 $15=3 \times 5$ 이므로 구하는 공약수의 개수는 $(1+1) \times (1+1)=4$ (개)

STEP 1 04 최소공배수

p.11

01 (1) 14, 28, 42 (2) 25, 50, 75 (3) 32, 64, 96 (4) 43, 86, 129

02 (1) $2^2 \times 3^2 \times 5$ (2) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ (3) $2^3 \times 3^2 \times 5^2 \times 7$

03 (1) 180 (2) 360 (3) 120 (4) 72 (5) 810

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.12

01 ①

02 ①

03 ⑤

04 ③

05 ③

06 ④

07 ③

01 두 수의 공배수는 두 수의 최소공배수인 16의 배수이므로 16, 32, 48, ...이다.

02 두 수의 최소공배수를 구하면

① $2 \times 3 \times 5=30$ ② $2 \times 3^2 \times 5=90$

③ $2^2 \times 3 \times 7=84$ ④ $2 \times 3 \times 7=42$

⑤ $2^2 \times 3 \times 7=84$

따라서 최소공배수가 가장 작은 것은 ①이다.

04 3) 42 105 126

7) 14 35 42

2) 2 5 6

1 5 3

$$\therefore (\text{최소공배수})=3 \times 7 \times 2 \times 5 \times 3=630$$

06
$$\begin{array}{r} 2^a \times 3 \times 11 \\ 2^2 \times 3^b \\ \hline \end{array}$$

최대공약수 : $2^2 \times 3$

최소공배수 : $2^2 \times 3^3 \times 11 \rightarrow a=2, b=3$

07

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

최대공약수 : $2^3 \times 3$

최소공배수 : $2^4 \times b$

$a=3, b=3^2=9$ 이므로 $a+b=3+9=12$

STEP 1

05 최대공약수와 최소공배수의 활용 p.13~p.15

01 (1) 6명 (2) 연필 : 5자루, 지우개 : 7개, 공책 : 10권

02 (1) 500 (2) 360 (3) 20 (4) 20 (5) 20, 20, 450

03 (1) 15 cm (2) 가로 : 7장, 세로 : 6장 (3) 42장

04 12 cm 05 (1) 15 cm (2) 72개

06 (1) 18, 24, 54, 216 (2) 216, 216, 216, 432

07 (1) 80 cm (2) 200개

08 (1) 8, 16, 24, 32, 40 (2) 10, 20, 30, 40 (3) 40 (4) 8, 40

09 (1) 72 (2) 72분 (3) 오전 10시 12분 10 오전 8시 48분

11 (1) 8 (2) 10 (3) 15 (4) 8, 10, 15, 120

12 180 13 4 14 30

15 12 16 20

01 (1) 30, 42, 60의 최대공약수가 6이므로 나누어 줄 수 있는 최대 학생 수는 6명이다.

(2) 연필 : $30 \div 6 = 5$ (자루)
지우개 : $42 \div 6 = 7$ (개)
공책 : $60 \div 6 = 10$ (권)

03 (1) 105, 90의 최대공약수가 15이므로 카드의 한 변의 길이는 15 cm이다.

(2) 가로 : $105 \div 15 = 7$ (장)
세로 : $90 \div 15 = 6$ (장)
(3) $7 \times 6 = 42$ (장)

04 60, 48, 84의 최대공약수가 12이므로 구하는 블록의 한 모서리의 길이는 12 cm이다.

05 (1) 45, 60, 90의 최대공약수가 15이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 15 cm이다.

(2) $(45 \div 15) \times (60 \div 15) \times (90 \div 15) = 3 \times 4 \times 6 = 72$ (개)

07 (1) 8, 16, 20의 최소공배수가 80이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 80 cm이다.

(2) $(80 \div 8) \times (80 \div 16) \times (80 \div 20) = 10 \times 5 \times 4 = 200$ (개)

10 36과 54의 최소공배수가 108이므로 두 기차가 오전 7시에 동시에 출발하고 나서 처음으로 다시 동시에 출발하게 되는 시각은 108분 후인 오전 8시 48분이다.

12 구하는 수는 5, 12, 18의 최소공배수인 180이다.

STEP 2

개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.16~p.17

01 (1) 14명 (2) 사탕 : 2명, 초콜릿 : 3개, 젤리 : 4개

02 ⑤

03 6

04 ④

05 ②

06 ③

07 ④

08 ④

09 282

10 3바퀴

11 ⑤

12 48

01 (1) 28, 42, 56의 최대공약수는 14이므로 똑같이 나누어 줄 수 있는 최대 학생 수는 14명이다.

(2) 사탕 : $28 \div 14 = 2$ (개)
초콜릿 : $42 \div 14 = 3$ (개)
젤리 : $56 \div 14 = 4$ (개)

02 120과 105의 최대공약수는 15이므로 한 변의 길이가 15 cm인 정사각형 모양의 타일을 붙이면 된다.

이때 가로로 $120 \div 15 = 8$ (개), 세로로 $105 \div 15 = 7$ (개)씩 붙이게 되므로 필요한 타일의 개수는
 $8 \times 7 = 56$ (개)

03 구하는 수는 120, 54의 최대공약수인 6이다.

04 구하는 수는 $49 - 1$ 과 $74 - 2$, 즉 48과 72의 최대공약수이므로 24이다.

05 84와 126의 최대공약수는 42이고 42의 약수는 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42의 8개이므로 구하는 자연수 n 의 값의 개수는 8개이다.

06 5, 4, 6의 최소공배수가 60이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 60 cm이다.

07 15와 48의 최소공배수는 240이므로 오후 2시에서 240분, 즉 4시간 후인 오후 6시에 처음으로 다시 동시에 두 벨이 울린다.

08 3, 6, 8의 최소공배수는 24이므로 오전 6시에서 24분 후인 오전 6시 24분에 처음으로 다시 동시에 출발한다.

09 구하는 수를 x 라 하면 $x - 2$ 는 8, 10, 14 중 어떤 수로 나누어도 나누어떨어진다.

이때 8, 10, 14의 최소공배수는 280이므로
 $x - 2 = 280 \quad \therefore x = 282$

10 다시 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 수는 12, 18의 최소공배수이므로 36개이다.

이때 A의 톱니의 수가 12개이므로 A는 $36 \div 12 = 3$ (바퀴) 회전한 후에 맞물린다.

11 $\frac{(30 \text{과 } 24 \text{의 최소공배수})}{(49 \text{와 } 35 \text{의 최대공약수})} = \frac{120}{7}$

12 (두 수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $192 = 4 \times (\text{최소공배수}) \quad \therefore (\text{최소공배수}) = 48$

2 | 정수와 유리수

STEP 1 01 정수와 유리수 (1)

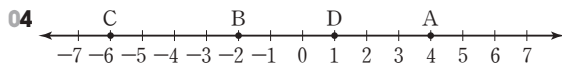
p.18

- 01 (1) -3°C , $+7^{\circ}\text{C}$ (2) $+3750\text{ m}$, -300 m
(3) $+5000\text{ 원}$, -3000 원 (4) -10% , $+4\%$ (5) $+16\text{ 층}$, -3 층

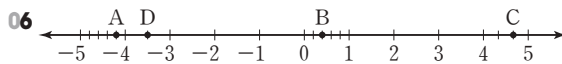
- 02 (1) $3, 0.14, \frac{1}{6}, +1, 4.3, \frac{2}{5}$ (2) $-5, -\frac{4}{2}, -3, -\frac{4}{9}, -3.7$

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

- 03 A : -4 , B : -1 , C : 3 , D : 6



- 05 A : $-\frac{13}{5}$, B : $-\frac{3}{2}$, C : $\frac{1}{3}$, D : $\frac{7}{4}$

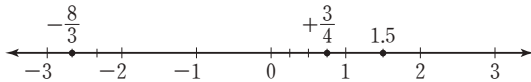


STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.19

- 01 ⑤ 02 ① 03 ②

- 04 $1.5, -\frac{8}{3}, +\frac{3}{4}$



- 05 ③ 06 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$

- 07 $a = -2, b = 2$

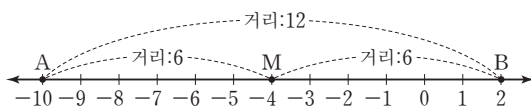
- 01 ⑤ $-\frac{1}{3}$ 은 음의 정수가 아닌 음의 유리수이다.

- 02 ① 자연수는 $\frac{9}{3} = 3$, 7의 2개이다.

- 03 ② B : $-\frac{5}{3}$

- 04 $\frac{6}{2} = 3$ 이므로 정수가 아닌 유리수는 $1.5, -\frac{8}{3}, +\frac{3}{4}$ 이다.

05

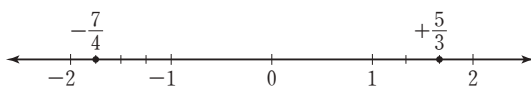


따라서 점 M에 대응하는 수는 -4 이다.

06



07



$-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 -2 , $+\frac{5}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 2 이므로 $a = -2, b = 2$

STEP 1 02 정수와 유리수 (2)

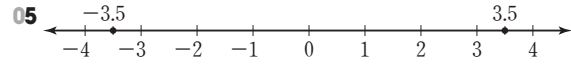
p.20~p.21

- 01 (1) 0 (2) 2 (3) 4 (4) $\frac{7}{2}$ (5) 2.3

- 02 (1) 8 (2) 5 (3) 0 (4) $\frac{3}{2}$ (5) $\frac{10}{3}$ (6) 0.8

- 03 (1) 0 (2) $+5, -5$ (3) $+\frac{6}{5}, -\frac{6}{5}$

- 04 (1) $0, -2, +3, 4, -9$ (2) $2, -3, -4, +5, 10$



- 06 (1) $>$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $<$ (5) $>$ (6) $>$

- 07 (1) $-4, -3, 0, 2, 3$ (2) $-3, -2, 0, +2, 7$

- 08 (1) $<$ (2) $>$ (3) $<$ (4) $>$ (5) $>$ (6) $<$

- 09 (1) $\frac{9}{2}$ (2) -5.3 (3) -5.3 (4) 0

- 10 (1) $x \leq 7$ (2) $x \geq -2$ (3) $x \leq 3$ (4) $x \geq -\frac{1}{5}$ (5) $x \leq -\frac{2}{3}$

- 11 (1) $-3 \leq x < -1$ (2) $-1 \leq x \leq 1$ (3) $-\frac{1}{3} < x \leq 2$ (4) $-4 \leq x < \frac{3}{4}$

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.22

- 01 ⑤ 02 ② 03 ① 04 ① 05 ④

- 06 ④ 07 $A = 3, B = -3$

- 01 ⑤ 음의 정수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다.

- 03 절댓값이 가장 큰 수를 찾으면 ① $-\frac{17}{3}$ 이다.

- 04 ② $-7 < +6$ ③ $0 > -\frac{5}{4}$

- ④ $|\frac{4}{3}| > 0$ ⑤ $\frac{7}{4} < +\frac{7}{3}$

- 05 ④ $-4 < y \leq \frac{2}{3}$

- 06 $-\frac{11}{4}$ 이상 $\frac{13}{3}$ 미만인 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 7개이다.

- 07 두 정수 A, B의 절댓값은 $\frac{6}{2} = 3$ 이고 $A > B$ 이므로 $A = 3, B = -3$

STEP 1 03 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈 p.23~p.27

- 01 (1) +5 (2) -6 (3) -14 (4) +6 (5) -7 (6) 0 (7) +4 (8) -17
 02 (1) -7.2 (2) +0.3 (3) +1 (4) -1.5 (5) -5.6 (6) 0 (7) +9.6 (8) +7
 03 (1) -2 (2) -1 (3) + $\frac{7}{2}$ (4) + $\frac{11}{6}$ (5) - $\frac{5}{4}$ (6) + $\frac{2}{9}$ (7) - $\frac{9}{10}$
 (8) - $\frac{1}{10}$
 04 (1) -12 (2) -5 (3) +6 (4) - $\frac{1}{4}$ (5) + $\frac{1}{3}$ (6) +1 (7) +0.6 (8) + $\frac{1}{2}$
 05 (1) -3 (2) +9 (3) -12 (4) -4 (5) +3 (6) 0 (7) +4 (8) +9
 06 (1) +1 (2) - $\frac{11}{8}$ (3) + $\frac{1}{6}$ (4) - $\frac{9}{4}$ (5) +3.6 (6) - $\frac{14}{3}$ (7) - $\frac{1}{5}$
 (8) - $\frac{13}{15}$
 07 (1) 10 (2) -6 (3) -4 (4) 4 (5) 5 (6) -6 (7) 1 (8) -21
 08 (1) $\frac{23}{12}$ (2) - $\frac{49}{15}$ (3) - $\frac{1}{6}$ (4) 2.6 (5) -1.5 (6) $\frac{1}{4}$ (7) 0 (8) - $\frac{1}{6}$
 09 (1) 2 (2) 0 (3) -5 (4) -9 (5) -1 (6) 3 (7) -4 (8) -8
 10 (1) $\frac{10}{3}$ (2) - $\frac{7}{12}$ (3) - $\frac{29}{12}$ (4) $\frac{10}{3}$ (5) $\frac{5}{6}$ (6) - $\frac{13}{5}$ (7) 0.2 (8) 2.2

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형 p.28~p.29

- | | | | | |
|------|-------------------|-------|------|--------------------|
| 01 ② | 02 ② | 03 ② | 04 ① | 05 ③ |
| 06 ⑤ | 07 $\frac{13}{6}$ | 08 -3 | 09 ③ | 10 $\frac{11}{15}$ |
| 11 ① | 12 ④ | 13 ③ | | |

- 01 ① -6 ② -15 ③ -14 ④ -7 ⑤ 6
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.
- 02 ② $\frac{10}{11}$
- 05 $a = -\frac{1}{3} + 2 = \frac{5}{3}$, $b = \frac{5}{12} - \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$
 $\therefore a - b = \frac{5}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{2}$
- 06 (일교차) = (최고 기온) - (최저 기온)이므로 각 도시의 일교차를 구하면 다음과 같다.
 ① $0 - (-6.1) = 6.1 (^{\circ}\text{C})$
 ② $2.3 - (-10.5) = 12.8 (^{\circ}\text{C})$
 ③ $-1.7 - (-8.1) = 6.4 (^{\circ}\text{C})$
 ④ $1.3 - (-4.1) = 5.4 (^{\circ}\text{C})$
 ⑤ $10.9 - (-2.6) = 13.5 (^{\circ}\text{C})$
 따라서 일교차가 가장 큰 도시는 ⑤ 제주시이다.
- 07 $a = \frac{9}{2}$, $b = -4$, $c = -\frac{5}{3}$
 $\therefore a + b - c = \frac{9}{2} + (-4) - (-\frac{5}{3})$
 $= \frac{1}{2} + \frac{5}{3} = \frac{13}{6}$

- 08 $(-3) + (-\frac{5}{4}) + (+2) + (-\frac{3}{4})$
 $= (-3) + (+2) + (-\frac{5}{4}) + (-\frac{3}{4})$
 $= (-1) + (-2) = -3$
- 09 $-\frac{1}{3} + 2 + \frac{4}{3} - 3 = -\frac{1}{3} + \frac{4}{3} + 2 - 3 = 1 - 1 = 0$
- 10 $a - (-\frac{1}{3}) = 2$ 에서 $a = 2 + (-\frac{1}{3}) = \frac{5}{3}$
 $b + (-\frac{2}{5}) = 2$ 에서 $b = 2 - (-\frac{2}{5}) = \frac{12}{5}$
 $\therefore b - a = \frac{12}{5} - \frac{5}{3} = \frac{11}{15}$
- 11 어떤 정수를 \square 라 하면
 $\square - (-15) = -20 \quad \therefore \square = -20 + (-15) = -35$
 따라서 바르게 계산한 값은
 $-35 + (-15) = -50$
- 12 어떤 유리수를 \square 라 하면
 $\square - (-\frac{5}{6}) = \frac{9}{2} \quad \therefore \square = \frac{9}{2} + (-\frac{5}{6}) = \frac{11}{3}$
 따라서 바르게 계산한 값은
 $\frac{11}{3} + (-\frac{5}{6}) = \frac{17}{6}$
- 13 $|a| = 3$ 이므로 $a = -3$ 또는 $a = 3$
 $|b| = 4$ 이므로 $b = -4$ 또는 $b = 4$
 (i) $a = -3$, $b = -4$ 일 때, $a + b = (-3) + (-4) = -7$
 (ii) $a = -3$, $b = 4$ 일 때, $a + b = (-3) + 4 = 1$
 (iii) $a = 3$, $b = -4$ 일 때, $a + b = 3 + (-4) = -1$
 (iv) $a = 3$, $b = 4$ 일 때, $a + b = 3 + 4 = 7$
 따라서 $a + b$ 의 값이 될 수 없는 것은 ③ 0이다.

STEP 1 04 정수와 유리수의 곱셈 p.30~p.33

- 01 (1) 24 (2) -8 (3) -10 (4) 21 (5) 0 (6) -63 (7) 66 (8) -65
 02 (1) - $\frac{2}{5}$ (2) 12 (3) - $\frac{7}{9}$ (4) - $\frac{7}{8}$ (5) $\frac{1}{3}$ (6) 0 (7) -10 (8) - $\frac{1}{8}$
 03 (1) -90 (2) 84 (3) -180 (4) -170 (5) - $\frac{15}{7}$ (6) -18 (7) $\frac{3}{7}$ (8) -70
 04 (1) 24 (2) -90 (3) -40 (4) -180 (5) -1 (6) -180 (7) 60 (8) 0
 05 (1) -16 (2) $\frac{2}{3}$ (3) -3 (4) $\frac{8}{3}$ (5) - $\frac{3}{2}$ (6) - $\frac{1}{7}$ (7) 5 (8) - $\frac{1}{9}$
 06 (1) 9 (2) -27 (3) -9 (4) -27 (5) -16 (6) -1 (7) 1 (8) $\frac{4}{9}$
 (9) $\frac{1}{9}$ (10) $\frac{1}{8}$
 07 (1) -72 (2) -9 (3) 100 (4) -216 (5) $\frac{27}{4}$ (6) - $\frac{15}{2}$ (7) - $\frac{1}{3}$ (8) $\frac{5}{9}$
 08 (1) 70 (2) 3 (3) 8 (4) -12 (5) -150
 09 (1) 100, 100, 100, -3300, -3267 (2) -2520

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형 p.34

- 01 (1) 곱셈의 교환법칙 (2) 곱셈의 결합법칙 (3) -5 (4) 6 02 ①
03 $\frac{2}{21}$ 04 ③ 05 ④ 06 ③ 07 ③

02 $\left(-\frac{5}{6}\right) \times (-10) \times \left(+\frac{2}{5}\right) = (-10) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(+\frac{2}{5}\right)$
 $= (-10) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= \frac{10}{3}$

03 곱해진 음수의 개수가 10개이므로 부호는 +이다.
 $\therefore \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(+\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \dots \times \left(-\frac{20}{21}\right)$
 $= +\left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \dots \times \frac{20}{21}\right) = \frac{2}{21}$

04 ① -8 ② -16 ③ -25 ④ 1 ⑤ 9
따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다.

05 $(-1)^{12} + 1^{15} + (-1)^{22} - 1^7 = 1 + 1 + 1 - 1 = 2$

06 $(-8) \times (+1189) + (-8) \times (-1197)$
 $= (-8) \times \{(+1189) + (-1197)\}$
 $= (-8) \times (-8) = 64$

07 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c = 20 + a \times c = 45$
 $\therefore a \times c = 25$

STEP 1 05 정수와 유리수의 나눗셈 p.35~p.37

- 01 (1) 5 (2) -3 (3) -4 (4) 12 (5) 0
02 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $-\frac{1}{7}$ (3) 4 (4) $-\frac{5}{2}$ (5) $+\frac{10}{3}$
03 (1) $\frac{5}{3}$ (2) $-\frac{14}{3}$ (3) $-\frac{3}{16}$ (4) $\frac{4}{3}$ (5) $\frac{3}{2}$ (6) 10 (7) $-\frac{15}{7}$ (8) $\frac{5}{2}$
04 (1) 2 (2) -1 (3) -3 (4) 4 (5) -9 (6) -16 (7) -10 (8) 54
05 (1) -9 (2) -18 (3) $\frac{5}{7}$ (4) $-\frac{10}{3}$ (5) $\frac{7}{3}$ (6) $\frac{4}{9}$ (7) -3 (8) $-\frac{8}{9}$
06 (1) -1 (2) -9 (3) -24 (4) 2 (5) -1 (6) 0 (7) 1 (8) 8
07 (1) 8 (2) 7 (3) $-\frac{9}{4}$ (4) -5 (5) -2 (6) $-\frac{1}{3}$ (7) 1 (8) -6

07 (8) (주어진 식) $= -8 - \left\{4 + 3 \div \left(\frac{3}{4} - 1\right) \times \frac{1}{2}\right\}$
 $= -8 - \left\{4 + 3 \div \left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2}\right\}$
 $= -8 - (4 - 6)$
 $= -8 + 2 = -6$

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형 p.38~p.39

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

01 $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{4}{5}$ 이므로
 $a \times b = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{4}{5} = -\frac{2}{5}$

02 $a = -1, b = \frac{1}{3}, c = -\frac{10}{3}$ 이므로
 $a \div b \times c = (-1) \div \frac{1}{3} \times \left(-\frac{10}{3}\right)$
 $= +\left(1 \times 3 \times \frac{10}{3}\right) = 10$

03 $-\frac{1}{5}$ 의 역수는 -5, $\frac{5}{3}$ 의 역수는 $\frac{3}{5}$, $0.5 = \frac{1}{2}$ 의 역수는 2이
 므로 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱은
 $(-5) \times \frac{3}{5} \times 2 = -6$

04 $\left(-\frac{6}{7}\right) \times \frac{3}{4} \div \frac{9}{14} = \left(-\frac{6}{7}\right) \times \frac{3}{4} \times \frac{14}{9} = -1$

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

06 ① -1.4 ② -5 ④ -1 ⑤ -2

07 $\square \div \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4}$ 에서 $\square \div \left(-\frac{1}{27}\right) = \frac{3}{4}$
 $\therefore \square = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{1}{27}\right) = -\frac{1}{36}$

08 $\square \times \left(-\frac{2}{9}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{3}$ 에서
 $\square \times \left(-\frac{2}{9}\right) \div \frac{1}{4} = \frac{1}{3}, \square \times \left(-\frac{8}{9}\right) = \frac{1}{3}$
 $\therefore \square = \frac{1}{3} \div \left(-\frac{8}{9}\right) = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{9}{8}\right) = -\frac{3}{8}$

09 ① $-\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 7 ④ 2

10 (주어진 식) $= 1 \times (-1) - 1 \div (-1)$
 $= -1 - (-1) = -1 + (+1) = 0$

12 (주어진 식) $= 4 - \frac{5}{6} \times \left[\left\{\frac{3}{2} + (-8)\right\} \div \frac{13}{4} - 10\right]$
 $= 4 - \frac{5}{6} \times \left[\left\{\left(-\frac{13}{2}\right) \times \frac{4}{13} - 10\right\}\right]$
 $= 4 - \frac{5}{6} \times \{(-2) - 10\}$
 $= 4 - \frac{5}{6} \times (-12)$
 $= 4 + 10 = 14$

3 | 문자의 사용과 식의 계산

STEP 1 01 문자의 사용과 식의 값 p.40~p.43

- 01 (1) x^2y^2 (2) $3xy$ (3) $-ab$ (4) $6a^2b^3$ (5) $2x-7y$ (6) $5(a+b)$ (7) $a+5b$
 (8) $0.1xyz$
- 02 (1) $\frac{2a}{b}$ (2) $-3+\frac{x}{y}$ (3) $\frac{-3+x}{y}$ (4) $\frac{5}{a}+b$ (5) $\frac{5}{a+b}$ (6) $\frac{a}{bc}$ (7) $\frac{ab}{c}$
 (8) $\frac{ac}{b}$
- 03 (1) $\frac{ab}{c}$ (2) $\frac{ab}{2}$ (3) $\frac{x}{4}-2y$ (4) $\frac{xy}{a}+1$ (5) $\frac{ab}{b-2}$ (6) $\frac{xy}{ab}$ (7) $-\frac{x}{3y}$
 (8) $-2xy$
- 04 (1) $(3a+4b)$ 원 (2) $(10000-5x)$ 원 (3) $\frac{x}{6}$ 개 (4) $\frac{2}{3}a$ 원
 (5) $(50-3x)$ 권 (6) $(2x+4y)$ 개
- 05 (1) $4x$ cm (2) $\frac{x}{3}$ cm (3) $\frac{5}{2}a$ cm² (4) $10a+b$ (5) $(x+20)$ 살
- 06 (1) $30x$ 원 (2) $0.15y$ kg (3) $0.2a$ 원
- 07 (1) $(1000-10x)$ 원 (2) $(700-7y)$ 원 (3) $0.8a$ 원 (4) $0.9b$ 원
- 08 (1) $3x$ km (2) $\frac{5}{y}$ 시간 (3) 시속 $\frac{100}{x}$ km
- 09 (1) -12 (2) -1 (3) -2 (4) 18 (5) -19
- 10 (1) 6 (2) 9 (3) -9 (4) -3 (5) 6 11 (1) -60 (2) 27 (3) 28 (4) -1
- 12 (1) 2 (2) -2 (3) -1 (4) $\frac{1}{12}$ 13 (1) 2 (2) -4 (3) $-\frac{1}{3}$ (4) $\frac{13}{36}$

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형 p.44~p.45

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ⑤ 04 ② 05 ④
- 06 ⑤ 07 ④ 08 ② 09 ② 10 $\frac{5}{12}$
- 11 25°C 12 5 cm 13 (1) $S=\frac{1}{2}xy$ (2) 6

01 ① x^3 ② $0.1x$ ③ $x-\frac{y}{2}$ ④ $\frac{xy}{2}$

02 $a \div 5 \times b = \frac{ab}{5}$
 ① $\frac{5b}{a}$ ② $\frac{a}{5b}$ ③ $\frac{ab}{5}$ ④ $\frac{a}{5b}$ ⑤ $\frac{5a}{b}$

03 ①, ②, ③, ④ $-\frac{2x}{y}$ ⑤ $-\frac{x}{2y}$

05 ④ $10x+y$

06 ① $\frac{n}{10}$ 원 ② $0.7y$ kg ③ $3b$ ④ $6b^2$ cm²

07 ① -2 ② 4 ③ -4 ④ 8 ⑤ $\frac{1}{8}$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ④이다.

08 ① $\frac{1}{2}$ ② -2 ③ $-\frac{1}{4}$ ④ 4 ⑤ $-\frac{1}{8}$
 따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ⑤이다.

09 $x^2-y^2=(-2)^2-(-4)^2=4-16=-12$

10 $b^2-2ab^2=(\frac{1}{2})^2-2 \times (-\frac{1}{3}) \times (\frac{1}{2})^2$
 $=\frac{1}{4}-2 \times (-\frac{1}{3}) \times \frac{1}{4}$
 $=\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{5}{12}$

11 $p=77$ 을 $\frac{5}{9}(p-32)$ 에 대입하면
 $\frac{5}{9} \times (77-32)=\frac{5}{9} \times 45=25$
 따라서 화씨 77°F 는 섭씨 25°C 이다.

12 $x=30$ 을 $20-0.5x$ 에 대입하면
 $20-0.5 \times 30=20-15=5$
 따라서 불을 붙인 지 30분이 지났을 때, 남은 양초의 길이는 5 cm이다.

13 (1) $S=\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})=\frac{1}{2} \times x \times y=\frac{1}{2}xy$
 (2) $S=\frac{1}{2}xy=\frac{1}{2} \times 4 \times 3=6$

STEP 1 02 일차식의 계산(1) p.46~p.47

01 (1) ① $2x, -3y, -4$ ② -4 ③ 2 ④ -3
 (2) ① $-x, \frac{y}{3}, -1$ ② -1 ③ -1 ④ $\frac{1}{3}$
 (3) ① $-4x^2, \frac{1}{2}x, -8$ ② -8 ③ -4 ④ $\frac{1}{2}$

02 (1) ⑤ (2) 5 (3) $\text{L} : 4, \text{E} : \frac{1}{2}$

03 (1) 1 (2) 2 (3) 1 (4) 0 (5) 1 (6) 0 / 일차식 : (1), (3), (5)

04 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

05 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \times (5) \bigcirc

06 (1) \bigcirc (2) \bigcirc (3) \times (4) \times (5) \bigcirc

07 (1) $-12x$ (2) $-5a$ (3) $-6x$ (4) $8x$ (5) $-3x+12$ (6) $x+2$
 (7) $3x-4$ (8) $3a-6$

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형 p.48

01 ⑤ 02 ⑤ 03 ①, ③ 04 ③ 05 ⑤
 06 ③

01 ⑤ 다항식의 차수는 2이다.

02 ⑤ $\frac{8}{x}$ 은 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.

04 일차식은 $-3a-1$, $6x$, $\frac{a}{3}$, $2-x$ 의 4개이다.

05 ⑤ $(-3y+2) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = (-3y+2) \times (-2) = 6y-4$

06 ① $-2a+4$ ② $2x-\frac{5}{2}$ ④ $\frac{y}{2}+1$ ⑤ $\frac{16}{3}x-4y$

STEP 1 03 일차식의 계산(2)

p.49~p.51

01 (1) \times (2) \circ (3) \times (4) \circ (5) \times (6) \circ

02 (1) $-3a$ 와 $-8a$ 와 $-\frac{1}{2}a$ (2) x 와 $4x$, -3 과 7

(3) $5y$ 와 $-6y$, 11 과 -9 (4) $\frac{1}{2}a$ 와 $\frac{2}{3}a$, $3b$ 와 $-b$

03 (1) $10x$ (2) $-5x$ (3) $-2x$ (4) $5y$ (5) $-8x-10$ (6) $-x+2$

(7) $-10y+1$ (8) $-a+\frac{3}{4}b$

04 (1) $3a+10$ (2) $5x-11$ (3) $-9x-6$ (4) $x+1$ (5) $3x+5$ (6) $-5x+3$
(7) $3x-1$ (8) $3a-5$

05 (1) $3x-1$ (2) 4 (3) $4x-2$ (4) $-x+12$ (5) $5x+3$ (6) $2x+2$

06 (1) $\frac{5}{6}a-\frac{13}{12}$ (2) $\frac{7x+1}{6}$ (3) $\frac{11}{10}x+\frac{1}{20}$ (4) $\frac{7}{6}x-\frac{5}{4}$ (5) $\frac{11}{10}x-\frac{7}{2}$

(6) $\frac{7}{15}x-\frac{19}{30}$

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

(6) $-\frac{1}{6}x+\frac{5}{12}$

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

(8) (주어진 식) $= a-2+2a-3=3a-5$

05 (5) (주어진 식) $= 5-\{x-(6x-2)\}$

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

$= 5x+3$

(6) (주어진 식) $= 3x+\{2x-1-(3x-3)\}$

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

$= 2x+2$

06 (1) (주어진 식) $= \frac{3(2a-3)+4(a-1)}{12} = \frac{5}{6}a-\frac{13}{12}$

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

(3) (주어진 식) $= \frac{5(2x+5)+4(3x-6)}{20} = \frac{11}{10}x+\frac{1}{20}$

(4) (주어진 식) $= \frac{2(4x-3)+3(2x-3)}{12} = \frac{7}{6}x-\frac{5}{4}$

(5) (주어진 식) $= \frac{6x+5(x-7)}{10} = \frac{11}{10}x-\frac{7}{2}$

(6) (주어진 식) $= \frac{6(4x+1)+5(-2x-5)}{30} = \frac{7}{15}x-\frac{19}{30}$

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

(2) (주어진 식) $= \frac{3(x+2)-(2x+4)}{9} = \frac{x+2}{9}$

(3) (주어진 식) $= x-3-(-2x+3)=3x-6$

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

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

(6) (주어진 식) $= \frac{4(4x-1)-9(2x-1)}{12} = -\frac{1}{6}x+\frac{5}{12}$

STEP 2

개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.52

01 ⑤

02 ③

03 ①

04 ③

05 $\frac{1}{6}x+\frac{4}{3}$

06 ④

07 ③

02 (주어진 식) $= 10x-4-2x-3=8x-7$
따라서 x 의 계수는 8이다.

03 (주어진 식) $= 2x-4-(-8x+16) \times \frac{3}{4}$

$= 2x-4+6x-12$

$= 8x-16$

따라서 x 의 계수와 상수항의 합은

$8+(-16)=-8$

04 (주어진 식) $= 10x-2y-(3x+6y-2x-5y)$

$= 10x-2y-(x+y)$

$= 10x-2y-x-y$

$= 9x-3y$

05 (주어진 식) $= \frac{2(2x-2)-3(x-4)}{6}$

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

$= \frac{x+8}{6} = \frac{1}{6}x+\frac{4}{3}$

06 $\frac{3x-1}{2}-\frac{x+4}{3} = \frac{3(3x-1)-2(x+4)}{6}$

$= \frac{7x-11}{6} = \frac{7}{6}x-\frac{11}{6}$

따라서 $a=\frac{7}{6}$, $b=-\frac{11}{6}$ 이므로

$a+b = \frac{7}{6} + \left(-\frac{11}{6}\right) = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$

07 $A+2B = (2x-1)+2(x+2)$

$= 2x-1+2x+4$

$= 4x+3$

4 | 일차방정식

STEP 1 01 방정식과 항등식

p.53~p.55

- 01 (1) $5a, 3a+8, 5a=3a+8$
 (2) $3000-250x, 500, 3000-250x=500$
 02 (1) $2x+5=16$ (2) $x+8=2x$ (3) $45-x=31$ (4) $700a=3500$
 03 (1) × (2) 방 (3) × (4) 방 (5) 항 (6) 방 (7) 방 (8) 항
 04 (1) $a=-1$ (2) $a=-3, b=2$ (3) $a=4, b=-3$ (4) $a=-3, b=3$
 05 ㉠ $3 \times 1-2=1$ ㉡ 4 ㉢ 거짓 ㉣ $3 \times 2-2=4$ ㉤ 4 ㉥ 참
 ㉦ $3 \times 3-2=7$ ㉧ 4 ㉨ 거짓 ㉩ 2
 06 (1) $x=3$ (2) $x=0$ (3) 해가 없다. (4) $x=1$ (5) $x=2$
 07 (1) × (2) ○ (3) × (4) × (5) × (6) ○ (7) ○ (8) ○
 08 (1) 3, 3, 5, 더하여도 (2) 4, 4, 3, 빼어도
 (3) 2, 2, 12, 곱하여도 (4) 3, 3, 4, 나누어도
 09 3, 3, 2, 2, 2, 2, 4
 (가) 등식의 양변에서 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.
 (나) 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.
 10 (1) $x=8$ (2) $x=4$ (3) $x=10$ (4) $x=12$ (5) $x=-\frac{5}{3}$ (6) $x=2$
 (7) $x=2$ (8) $x=8$

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.56

- 01 ④ 02 ⑤ 03 ⑤ 04 ② 05 ①
 06 ③ 07 ①

04 $a=-2, b=-5$
 $\therefore a+b=-2+(-5)=-7$

05 ① $\frac{5+1}{3}-1 \neq 0$

06 ③ $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ 이면 $3a=2b$ 이다.

STEP 1 02 일차방정식

p.57~p.60

- 01 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○
 02 (1) $3x-x=4$ (2) $-x=1-7$ (3) $3x-x=-5$ (4) $2x-5x=4+9$
 03 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) × (6) ×
 04 (1) 2, 30, 10 (2) $4x, -6, -2, -6, 3$
 05 (1) $x=3$ (2) $x=4$ (3) $x=1$ (4) $x=-5$ (5) $x=0$ (6) $x=-\frac{1}{2}$
 (7) $x=2$ (8) $x=\frac{5}{4}$
 06 (1) $3x-3=x+7$ (2) $2x=10$ (3) $x=5$
 07 (1) $x=-3$ (2) $x=14$ (3) $x=3$ (4) $x=3$ (5) $x=11$ (6) $x=-10$

08 (1) $x+2, 24, 4$ (2) 8, 15, $\frac{23}{16}$

09 (1) 8 (2) $\frac{15}{4}$ (3) $-\frac{13}{4}$ (4) -11

10 (1) 10, 9, $-5, 9, 9, 1$ (2) 100, 16, $-64, 4, -80, -20$

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

12 (1) 6, 4, 9, 3, $-9, -3$ (2) 6, 3, 3, 3, $-2, 1, -\frac{1}{2}$

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

14 (1) $\frac{3}{5}, 15, 12, 9, 9, -12, -4, -12, 3$ (2) 10, 2, 4, 2, 4, $-2, 8, -4$

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

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.61~p.62

- 01 ⑤ 02 ① 03 ⑤ 04 ⑤ 05 ③
 06 ⑤ 07 ② 08 ① 09 ② 10 ⑤
 11 ④ 12 ② 13 ② 14 -1

01 ① $3x=7-5$ ② $4x=9+3$
 ③ $-2x-7x=8$ ④ $2x+x=3-4$

02 $x-5=-2x$ 에서 $x+2x-5=0$
 $3x-5=0 \therefore a=3$

03 ⑤ $-3x+3=0 \Rightarrow$ 일차방정식

04 $5x^2-2x+1=ax^2+x-1$ 에서 $(5-a)x^2-3x+2=0$
 이 식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면
 $5-a=0 \therefore a=5$

05 ① $x=-4$ ② $x=-9$ ③ $x=-\frac{27}{8}$ ④ $x=-1$ ⑤ $x=-4$
 따라서 해가 양수인 것은 ③이다.

06 ①, ②, ③, ④ $x=-2$ ⑤ $x=-\frac{12}{5}$

07 $2:3=(2x-4):(x+2)$ 에서
 $2(x+2)=3(2x-4)$
 $2x+4=6x-12$
 $-4x=-16 \therefore x=4$

08 $0.4x-2=0.2x+0.4$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x-20=2x+4$
 $2x=24 \therefore x=12$

09 $\frac{2-x}{3}-1=\frac{3x+1}{6}-\frac{1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(2-x)-6=3x+1-3$
 $4-2x-6=3x-2$
 $-5x=0 \therefore x=0$

10 $\frac{1}{2}x - 6 = \frac{1}{3}x$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x - 36 = 2x \quad \therefore x = 36$$

$0.5 + 0.2x = 0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5 + 2x = 3x \quad \therefore x = 5$$

따라서 $a = 36$, $b = 5$ 이므로

$$a - b = 36 - 5 = 31$$

11 $x = -\frac{1}{2}$ 을 주어진 일차방정식에 대입하면

$$-\frac{3}{2} + 9 = -\frac{1}{2} + a \quad \therefore a = 8$$

12 $x = -2$ 를 주어진 일차방정식에 대입하면

$$2(-2 + a) + 6 = -2a + 4, -4 + 2a + 6 = -2a + 4$$

$$4a = 2 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

13 $3x + 8 = 5$ 에서

$$3x = -3 \quad \therefore x = -1$$

$x = -1$ 을 $2x - 4 = 3a$ 에 대입하면

$$-2 - 4 = 3a, 3a = -6 \quad \therefore a = -2$$

14 $2(x + 1) = x$ 에서

$$2x + 2 = x \quad \therefore x = -2$$

$x = -2$ 를 $3x - a = 2x - 1$ 에 대입하면

$$-6 - a = -4 - 1 \quad \therefore a = -1$$

06 연속하는 세 홀수를 $x - 2, x, x + 2$ 라 하면

$$(x - 2) + x + (x + 2) = 57$$

$$3x = 57 \quad \therefore x = 19$$

따라서 연속하는 세 홀수 중 가운데 수는 19이다.

07 처음 수는 $10x + 5$ 이고 바꾼 수는 $50 + x$ 이므로

$$50 + x = 2(10x + 5) + 2$$

$$50 + x = 20x + 12, -19x = -38 \quad \therefore x = 2$$

따라서 처음 수는 25이다.

08 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

처음 수는 $10x + 4$ 이고 바꾼 수는 $40 + x$ 이므로

$$40 + x = (10x + 4) + 9$$

$$-9x = -27 \quad \therefore x = 3$$

따라서 처음 수는 34이다.

09 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

처음 수는 $10x + 8$ 이고 바꾼 수는 $80 + x$ 이므로

$$80 + x = 2(10x + 8) - 12$$

$$80 + x = 20x + 4, -19x = -76 \quad \therefore x = 4$$

따라서 처음 수는 48이다.

10 준모의 나이를 x 살이라 하면 형의 나이는 $(x + 3)$ 살이므로

$$x + (x + 3) = 37$$

$$2x = 34 \quad \therefore x = 17$$

따라서 준모의 나이는 17살이다.

11 $48 + x = 2(16 + x)$ 이므로

$$48 + x = 32 + 2x \quad \therefore x = 16$$

12 승재의 현재 나이를 x 살이라 하면

$$x + 15 = 4x - 3$$

$$-3x = -18 \quad \therefore x = 6$$

따라서 승재의 현재 나이는 6살이다.

14 진영이가 사탕을 나누어 준 친구 수를 x 명이라 하면

$$3x + 4 = 4x - 8 \quad \therefore x = 12$$

따라서 진영이가 사탕을 나누어 준 친구는 모두 12명이다.

15 $6a + 2 = 7a - 4 \quad \therefore a = 6$

이때 쿠키의 개수는 $6 \times 6 + 2 = 38$ (개)이므로 $b = 38$

$$\therefore a + b = 6 + 38 = 44$$

16 가로 길이를 x cm라 하면 세로 길이는 $(x + 5)$ cm이므로

$$2\{x + (x + 5)\} = 38$$

$$4x + 10 = 38, 4x = 28 \quad \therefore x = 7$$

따라서 가로의 길이는 7 cm이다.

STEP 1 03 일차방정식의 활용

p.63~p.66

01 (1) $3x - 5$, $3x - 5$ (2) 3, 3

02 (1) $2(x + 3) = 3x$ (2) 6

03 -3 04 (1) $x + 1$ (2) x (3) 10, 9, 10, 11

05 (1) $x - 1$ (2) $(x - 1) + x + (x + 1) = 39$ (3) $x = 13$ (4) 12, 13, 14

06 19 07 25 08 34 09 48 10 17살

11 16 12 6살

13 (1) $\textcircled{1} 3x + 10$ $\textcircled{2} 5x - 2$ (2) $3x + 10 = 5x - 2$ (3) 6명

14 12명 15 44 16 7 cm 17 4 18 77 cm^2

19 (1) $\frac{x}{3}$ (2) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$ (3) $x = 6$, 12 km 20 $\frac{x}{20} + \frac{x}{18} = \frac{1}{2}$

21 (1) $\frac{7}{4}$ (2) $\frac{x}{4} + \frac{6 - x}{3} = \frac{7}{4}$ (3) 3 22 9 km 23 9 km

03 어떤 수를 x 라 하면

$$8x + 20 = 2(x + 1), 8x + 20 = 2x + 2$$

$$6x = -18 \quad \therefore x = -3$$

따라서 어떤 수는 -3이다.



- 17** $(9-2) \times (12+x) = 9 \times 12 + 4$
 $84 + 7x = 112, 7x = 28 \quad \therefore x = 4$
- 18** 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(x+4)$ cm이므로
 $2\{(x+4)+x\} = 36$
 $4x + 8 = 36, 4x = 28 \quad \therefore x = 7$
 따라서 가로 길이는 $7+4=11$ (cm), 세로의 길이는 7 cm이므로 직사각형의 넓이는
 $11 \times 7 = 77$ (cm²)
- 22** 올라간 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{3} + \frac{x+3}{4} = 6$
 $4x + 3(x+3) = 72, 4x + 3x + 9 = 72$
 $7x = 63 \quad \therefore x = 9$
 따라서 올라간 거리는 9 km이다.
- 23** 근수네 집에서 수진이네 집까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{12} - \frac{x}{36} = \frac{1}{2}$
 $3x - x = 18, 2x = 18 \quad \therefore x = 9$
 따라서 근수네 집에서 수진이네 집까지의 거리는 9 km이다.

STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형 p.67~p.68

- | | | | | |
|-----------------|----------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| 01 ④ | 02 54 | 03 ⑤ | 04 ③ | 05 ③ |
| 06 ⑤ | 07 학생 수 : 8명, 사과 개수 : 60개 | 08 ⑤ | | |
| 09 10 km | 10 ③ | 11 2 km | 12 ② | |

- 01** 연속하는 세 짝수를 $x, x+2, x+4$ 라 하면
 $x + (x+2) + (x+4) = 114$
 $3x = 108 \quad \therefore x = 36$
 따라서 가장 작은 짝수는 36이다.
- 02** 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x + 5 = (50+x) - 9$
 $9x = 36 \quad \therefore x = 4$
 따라서 처음 수는 54이다.
- 03** 남학생 수를 x 명이라 하면 여학생 수는 $(x+3)$ 명이므로
 $x + (x+3) = 41$
 $2x = 38 \quad \therefore x = 19$
 따라서 남학생 수는 19명이다.
- 04** 참외를 x 개 샀다고 하면
 $500x + 12000 = 20000$
 $500x = 8000 \quad \therefore x = 16$
 따라서 참외를 16개 샀다.

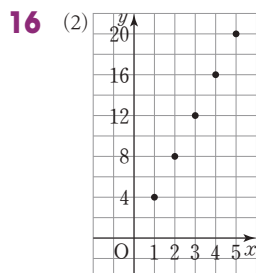
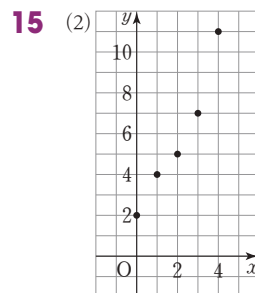
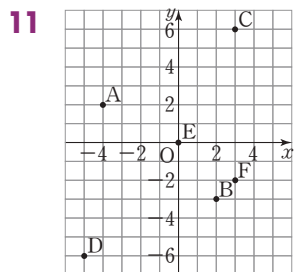
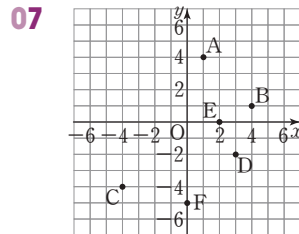
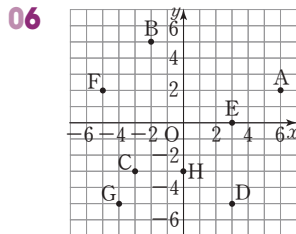
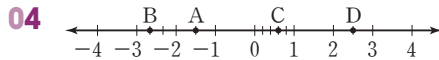
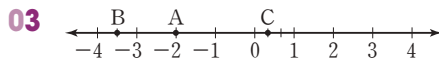
- 05** 우리 안에 x 명의 학생이 들어갔다고 하면 토끼의 수는 $(15-x)$ 마리이므로
 $2x + 4(15-x) = 40$
 $2x + 60 - 4x = 40$
 $-2x = -20 \quad \therefore x = 10$
 따라서 우리 안에 10명의 학생이 들어갔다.
- 06** x 년 후에 영희 어머니의 나이가 영희의 나이의 2배가 된다고 하면
 $43 + x = 2(14 + x)$
 $43 + x = 28 + 2x \quad \therefore x = 15$
 따라서 영희 어머니의 나이가 영희의 나이의 2배가 되는 것은 15년 후이다.
- 07** 학생 수를 x 명이라 하면
 $7x + 4 = 9x - 12$
 $-2x = -16 \quad \therefore x = 8$
 따라서 학생 수는 8명이고, 사과 개수는
 $7 \times 8 + 4 = 60$ (개)
- 08** 직사각형의 가로 길이를 x cm 줄였다고 하면
 $(16-x) \times (10-4) = 16 \times 10 - 100$
 $96 - 6x = 60, -6x = -36 \quad \therefore x = 6$
 따라서 가로 길이는 6 cm 줄였다.
- 09** 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{5} + \frac{x}{4} = \frac{9}{2}$
 $4x + 5x = 90, 9x = 90 \quad \therefore x = 10$
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 10 km이다.
- 10** 걸어간 거리를 x km라 하면 달린 거리는 $(12-x)$ km이므로
 $\frac{x}{4} + \frac{12-x}{6} = \frac{8}{3}$
 $3x + 2(12-x) = 32$
 $3x + 24 - 2x = 32 \quad \therefore x = 8$
 따라서 걸어간 거리는 8 km이다.
- 11** 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리는 $(x+1)$ km이므로
 $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} = 2$
 $3x + 2(x+1) = 12, 3x + 2x + 2 = 12$
 $5x = 10 \quad \therefore x = 2$
 따라서 올라간 거리는 2 km이다.
- 12** 집과 학교 사이의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{3} - \frac{x}{12} = 1$
 $4x - x = 12, 3x = 12 \quad \therefore x = 4$
 따라서 집과 학교 사이의 거리는 4 km이다.

5 좌표평면과 그래프

STEP 1 01 순서쌍과 좌표, 그래프

p.69~p.71

- 01 A(-1), B(0), C(2), D(3)
 02 A(-3), B(-1/2), C(3/2), D(5/2)
 03 풀이 참조 04 풀이 참조
 05 A(2, 4), B(-5, 5), C(0, 0), D(-4, 0), E(-1, -1), F(4, -3), G(0, -3)
 06 풀이 참조 07 풀이 참조
 08 (1) A(-3, 5) (2) B(6, -2) (3) C(-5, 3)
 09 (1) O(0, 0) (2) A(4, 0) (3) B(0, -3) (4) C(2, 0) (5) D(0, 11) (6) E(7, 0) (7) F(0, -8)
 10 (1) 점 A, 점 D (2) 점 E (3) 점 C, 점 G (4) 점 B, 점 H
 11 그림은 풀이 참조
 (1) 제2사분면 (2) 제4사분면 (3) 제1사분면 (4) 제3사분면
 (5) 어느 사분면에도 속하지 않는다. (6) 제4사분면
 12 (1) -3 (2) -2 (3) -2, -3
 13 (1) (2, 5) (2) (-2, -5) (3) (-2, 5)
 14 (1) (2, 3) (2) (-4, 7) (3) (3, 5)
 15 (1) (0, 2), (1, 4), (2, 5), (3, 7), (4, 11) (2) 풀이 참조
 16 (1) 4, 8, 12, 16, 20 (2) 풀이 참조



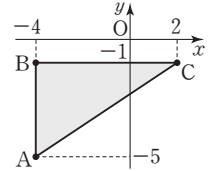
STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.72

- 01 ④ 02 ② 03 12 04 ③ 05 제1사분면
 06 ⑤ 07 (1) 600 m (2) 5분

- 01 ① A(3, 1) ② B(-1, -3)
 ③ C(2, 0) ⑤ E(-3, -1)

- 03 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 이때 선분 BC의 길이는 6, 선분 AB의 길이는 4이므로
 (삼각형 ABC의 넓이)



$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

- 04 ③ C(3, -1) : 제4사분면

- 05 점 P(a, b)가 제3사분면 위의 점이므로 $a < 0, b < 0$ 이다.
 따라서 $-a > 0, ab > 0$ 이므로 점 Q는 제1사분면 위의 점이다.

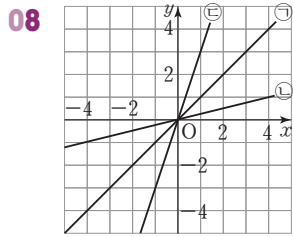
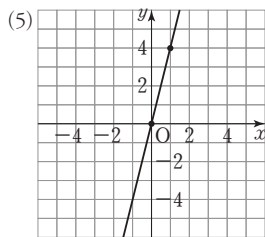
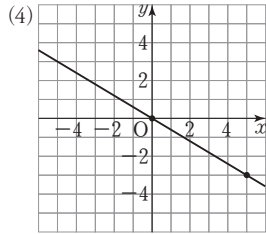
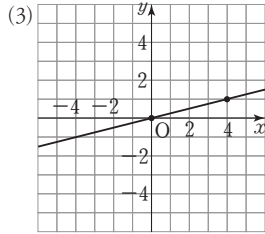
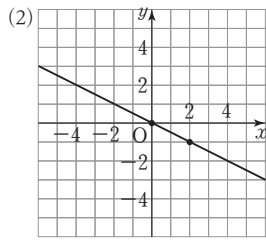
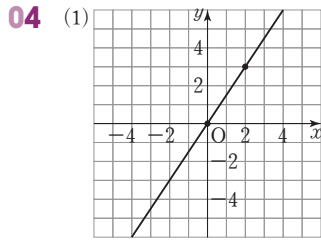
- 06 ⑤ 점 P와 원점에 대칭인 점의 좌표는 (-3, -2)이다.

- 07 (1) x좌표가 10인 점의 좌표는 (10, 600)이므로 봉순이가 집을 출발한 후 10분 동안 이동한 거리는 600 m이다.
 (2) x의 값이 5에서 10까지 증가할 때, y의 값은 600으로 일정하므로 봉순이는 5분 동안 멈춰 있었다.

STEP 1 02 정비례

p.73~p.75

- 01 (1) 정비례 관계 (2) $y=2x$
 02 (1) 4, 8, 12, 16 (2) $y=4x$
 03 (1) 6, 12, 18, 24 (2) $y=6x$
 04 (1), (2), (3), (4), (5) 풀이 참조
 05 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×
 06 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×
 07 (1) 6 (2) -3 (3) -9 (4) 9/2
 08 그림은 풀이 참조 (1) 1, 3 (2) 증가 (3) ⊕
 09 (1) ⊕, ⊖, ⊗, ⊙ (2) ⊗, ⊕ (3) ⊖, ⊙
 10 (1) $y=4x$ (2) $y=-\frac{3}{4}x$
 11 (1) ② (2) ①
 12 (1) 1/4 (2) -2/3 (3) -1/12 (4) 3/2
 13 (1) 3/2 (2) -1/2
 14 (1) $y=2x$ (2) $y=\frac{7}{3}x$ (3) $y=-\frac{1}{3}x$ (4) $y=-x$



STEP 2 개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.76

01 ①, ⑤ 02 -3 03 ④ 04 $y = -\frac{3}{5}x$ 05 ③, ④

06 $\frac{9}{2}$

01 ① $y = 500x$ ② $y = \frac{500}{x}$ ③ $y = 200 - 10x$
 ④ $y = 100 - 20x$ ⑤ $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28x$
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ⑤이다.

02 $y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = 2, y = a$ 를 대입하면

$$a = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

$y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = -4, y = b$ 를 대입하면

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

$$\therefore a + b = 3 + (-6) = -3$$

03 ④ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

04 $y = ax$ 로 놓고 $x = 5, y = -3$ 을 대입하면
 $-3 = 5a \quad \therefore a = -\frac{3}{5}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{3}{5}x$

05 $y = ax$ 로 놓고 $x = -1, y = 3$ 을 대입하면

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

$$\textcircled{1} -9 \neq -3 \times (-3) \quad \textcircled{2} 4 \neq -3 \times (-2)$$

$$\textcircled{3} -3 = -3 \times 1 \quad \textcircled{4} -6 = -3 \times 2$$

$$\textcircled{5} -1 \neq -3 \times 3$$

따라서 그래프 위에 있는 점은 ③, ④이다.

06 $y = ax$ 로 놓고 $x = -2, y = -3$ 을 대입하면

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

$$y = \frac{3}{2}x \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면 } y = \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$$

따라서 점 A의 y 좌표는 $\frac{9}{2}$ 이다.

STEP 1 03 반비례

p.77~p.79

01 (1) 반비례 관계 (2) $y = -\frac{6}{x}$

02 (1) 18, 9, 6, 3, 2 (2) $y = \frac{18}{x}$

03 (1) 120, 60, 40, 30 (2) $y = \frac{120}{x}$

04 (1), (2), (3), (4) 풀이 참조

05 (1) \times (2) \times (3) \bigcirc (4) \bigcirc

06 (1) \times (2) \bigcirc (3) \bigcirc (4) \times

07 (1) 2 (2) -2 (3) 6 (4) 4

08 그림은 풀이 참조 (1) 1, 3 (2) 감소 (3) ㉠

09 (1) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (2) ㉠, ㉡ (3) ㉣, ㉢

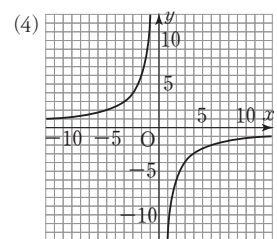
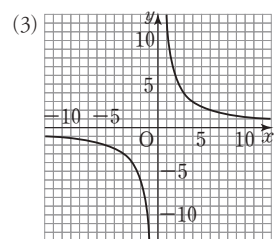
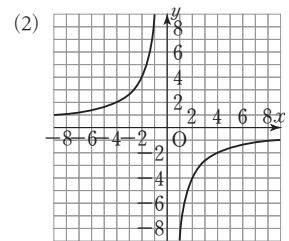
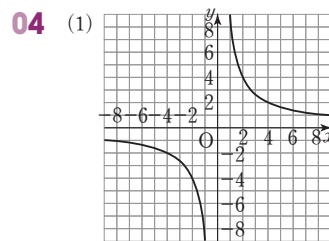
10 (1) $y = \frac{20}{x}$ (2) $y = -\frac{12}{x}$

11 (1) ② (2) ①

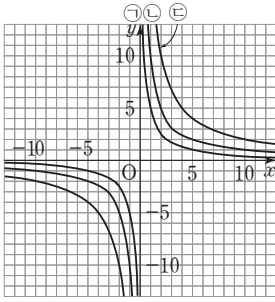
12 (1) 10 (2) -21 (3) 4 (4) 8

13 (1) 3 (2) -2

14 (1) $y = \frac{18}{x}$ (2) $y = \frac{21}{x}$ (3) $y = -\frac{3}{x}$ (4) $y = -\frac{4}{x}$



08



STEP 2

개념 체크 | 교과서 속 필수 유형

p.80

01 ④

02 6

03 ②

04 ⑤

05 2

06 ⑤

01 ① $y = \frac{1}{2} \times x \times 8 = 4x$ ② $y = 6x$ ③ $y = 500x$

④ $y = \frac{20}{x}$ ⑤ $y = 2(8+x) = 16+2x$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ④이다.

02 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x = -1, y = a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{8}{-1} = 8$$

$y = -\frac{8}{x}$ 에 $x = b, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -\frac{8}{b} \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = 8 + (-2) = 6$$

03 ② 점 $(0, 0)$ 을 지나지 않는다.

04 $y = \frac{a}{x}$ 로 놓고 $x = 2, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -6$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{6}{x}$

05 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 2$$

06 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3, y = 4$ 를 대입하면

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

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면

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

$$\therefore a + b = 12 + (-6) = 6$$

memo



memo



memo

