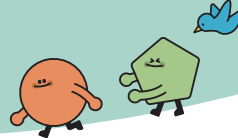


정답 및 풀이

중등 수학

1-1



빠른 정답

2

개념북

I. 수와 연산

- 1 소인수분해 18
- 2 정수와 유리수 27

II. 문자와 식

- 3 문자의 사용과 식 46
- 4 일차방정식 57

III. 좌표평면과 그래프

- 5 좌표평면과 그래프 69

익힘북

I. 수와 연산

- 1 소인수분해 83
- 2 정수와 유리수 88

II. 문자와 식

- 3 문자의 사용과 식 97
- 4 일차방정식 103

III. 좌표평면과 그래프

- 5 좌표평면과 그래프 109

1 소인수분해

01 소수와 거듭제곱

개념 확인 & 한번 더 p.8

- 1 (1) 1, 7 / 소수 (2) 1, 13 / 소수 (3) 1, 3, 5, 15 / 합성수
 1-1 (1) 1, 5 / 소수 (2) 1, 2, 4, 8, 16 / 합성수 (3) 1, 37 / 소수
 2 (1) 2 (2) 3 (3) 2
 2-1 (1) 2 (2) 1 (3) 2

개념 유형 p.9

- 1 ③, ⑤ 1-1 ⑤ 1-2 ②
 2 ② 2-1 ④ 2-2 7

개념 확인 & 한번 더 p.10

- 1 (1) 2, 4 (2) 5, 6 (3) $\frac{1}{2}$, 2 (4) $\frac{1}{6}$, 3
 1-1 (1) 3, 2 (2) 10, 5 (3) $\frac{1}{3}$, 4 (4) $\frac{2}{5}$, 8
 2 (1) 3^4 (2) $2^2 \times 5^2$ (3) $(\frac{1}{7})^3$ (4) $\frac{1}{5^2 \times 11^3}$
 2-1 (1) 3 (2) 2 (3) 3, 4 (4) 10, 3

개념 유형 p.11

- 3 ① 3-1 ② 3-2 ③
 4 ① 4-1 ⑤ 4-2 ⑤

핵심문제 익히기 p.12

- 1 ④ 2 ③ 3 ⑤ 4 ②, ③ 5 ④
 6 ③ 7 ④ 8 ③

02 소인수분해

개념 확인 & 한번 더 p.13

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

개념 유형 p.14 ~ 15

- 1 ⑤ 1-1 ⑤ 1-2 ③
 2 ③ 2-1 ① 2-2 ④
 3 ③ 3-1 ④ 3-2 ④

개념 확인 & 한번 더

1 (1) 2×7^2

(2)	×	1	7	7^2
	1	1	7	49
	2	2	14	98

(3) 1, 2, 7, 14, 49, 98

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

(2)	×	1	5	5^2
	1	1	5	25
	3	3	15	75
	3^2	9	45	225

(3) 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

2 3, 7, 3, 8 2-1 2, 2, 2, 9

개념 유형 p.17

- 4 ④ 4-1 ② 4-2 ①, ③
 5 ④ 5-1 ⑤ 5-2 ③

핵심문제 익히기 p.18

- 1 ③ 2 ⑤ 3 ② 4 ① 5 ④
 6 ④ 7 ⑤ 8 ③

03 최대공약수와 최소공배수

개념 확인 & 한번 더 p.19

1 (1) 1, 3, 5, 15 (2) 1, 2, 4, 5, 10, 20 (3) 1, 5 (4) 5

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

2 (1) 1, 서로소이다. (2) 2, 서로소가 아니다.
 (3) 1, 서로소이다. (4) 3, 서로소가 아니다.

2-1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

개념 유형 p.20

- 1 ②, ④ 1-1 ③, ⑤ 1-2 ①
 2 ⑤ 2-1 ⑤ 2-2 ③, ④

개념 확인 & 한번 더 p.21

1 2, 2 1-1 (1) 2×5 (2) 3×5^2 (3) 3^2

$$2 \quad \begin{array}{r} 20 = 2^2 \times 5 \\ 28 = 2^2 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \end{array}$$

2-1 (1) 6 (2) 9 (3) 12

개념복 빠른 정답

1-1

수	-5	9	$+\frac{2}{7}$	-0.6
양수	×	○	○	×
음수	○	×	×	○
정수	○	○	×	×
유리수	○	○	○	○

2 (1) 3.14, $+\frac{3}{5}$, +6 (2) -1, -0.7 (3) -1, +6

2-1 (1) +8, 0, $-\frac{12}{2}$ (2) $-\frac{1}{3}$, +0.15

(3) +8, 0, $-\frac{1}{3}$, +0.15, $-\frac{12}{2}$

개념 유형

p.39

3 ③, ④ 3-1 ③, ⑤ 3-2 ⑤

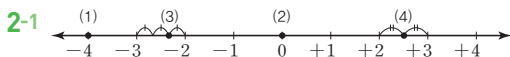
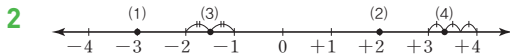
4 ③, ⑤ 4-1 ①, ③ 4-2 ㄷ

개념 확인 & 한번 더

p.40

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

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



개념 유형

p.41

5 ④ 5-1 ③, ⑤ 5-2 ②

6 ② 6-1 ④ 6-2 ④

핵심문제 익히기

p.42

1 ④ 2 ②, ③ 3 ③ 4 ①, ③ 5 ④

6 ③ 7 ⑤

02 절댓값과 수의 대소 관계

개념 확인 & 한번 더

p.43

1 (1) 4 (2) 9 (3) 2.5 (4) $\frac{3}{4}$

1-1 (1) +5, -5 (2) +8, -8 (3) +0.3 (4) $-\frac{1}{2}$

2 (1) ○ (2) × (3) ○

2-1 (1) × (2) ○ (3) ×

개념 유형

p.44

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

2 -2, 2 2-1 -5, 5 2-2 ③

개념 확인 & 한번 더

p.45

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

1-1 (1) $0 < +\frac{1}{2}$ (2) $-1.7 < 0$ (3) $+9 > +8$ (4) $-11 < -4$

2 (1) > (2) < (3) ≥ (4) <

2-1 (1) $x \leq -8$ (2) $x > 7$ (3) $x \leq 3$ (4) $x \geq -12$

개념 유형

p.46

3 ④ 3-1 ⑤ 3-2 $-\frac{1}{4}$

4 ③ 4-1 ② 4-2 ①, ④

핵심문제 익히기

p.47

1 ④ 2 ④ 3 ③ 4 ③ 5 ⑤

6 $|-4|, +\frac{3}{7}$ 7 ⑤ 8 ④

03 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

개념 확인 & 한번 더

p.48

1 (1) +, 4, +, 5 (2) +, 2, +, 9 (3) -, 5, -, 8
(4) -, 6, -, 15

1-1 (1) +8 (2) -10 (3) +0.7 (4) -1

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

2-1 (1) -7 (2) +3 (3) -0.3 (4) +2

개념 유형

p.49

1 ④ 1-1 ② 1-2 ④

2 ③ 2-1 ⑤ 2-2 $-\frac{1}{10}$

개념 확인 & 한번 더

p.50

1 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙

1-1 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙

2 (1) +3, +3, +7, 0 (2) -9, -9, -10, +3

2-1 (1) +11 (2) -4 (3) 0 (4) $-\frac{1}{2}$

개념 유형 p.51

- 3 ㉠ 3-1 ㉡
 3-2 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 (다) +2 (라) + $\frac{4}{3}$
 4 ㉠ 4-1 ㉡ 4-2 -15

개념 확인 & 한번 더 p.52

- 1 (1) -, 1, +, 1, +, 5 (2) -, 7, -, 7, -, 10
 1-1 (1) +5 (2) -7 (3) -5 (4) -1.8
 2 (1) +, 5, +, 5, +, 9 (2) +, 6, -, 6, -, 4
 2-1 (1) +9 (2) +13 (3) -11 (4) + $\frac{8}{5}$

개념 유형 p.53

- 5 ㉡ 5-1 ㉢ 5-2 ㉠
 6 ㉡ 6-1 ㉠ 6-2 ㉡

개념 확인 & 한번 더 p.54

- 1 -, 5, -, 5, -, 11, +, 10
 1-1 (1) +7 (2) -11 (3) +0.5 (4) + $\frac{1}{2}$
 2 +, 6, -, 6, -, 6, -, 10, -, 3
 2-1 (1) -8 (2) -12 (3) 2.6 (4) - $\frac{1}{2}$

개념 유형 p.55 ~ 56

- 7 ㉡ 7-1 ㉡ 7-2 -1
 8 ㉡ 8-1 ㉢ 8-2 ㉡
 9 ㉡ 9-1 ㉡ 9-2 ㉣
 10 (1) -4 (2) -1 10-1 (1) -13 (2) -21
 10-2 ㉠

계산력 집중연습 p.57

- 1 (1) 10 (2) -3 (3) -2 (4) -16 (5) 0.4 (6) - $\frac{13}{6}$
 2 (1) -5 (2) 13 (3) -14 (4) 4 (5) -1.6 (6) - $\frac{11}{10}$
 3 (1) 17 (2) -22 (3) 0 (4) - $\frac{5}{2}$ (5) 19 (6) $\frac{3}{2}$
 4 (1) -6 (2) 10 (3) -2 (4) 2.5 (5) $\frac{1}{4}$ (6) 3

핵심문제 익히기 p.58

- 1 ㉢ 2 ㉢ 3 ㉣ 4 - $\frac{15}{8}$ 5 ㉡
 6 ㉡ 7 ㉠

04 정수와 유리수의 곱셈

개념 확인 & 한번 더 p.59

- 1 (1) +, +, 8 (2) +, +, 15 (3) +, +, 3 (4) +, +, $\frac{1}{2}$
 1-1 (1) +10 (2) +12 (3) +6 (4) + $\frac{3}{2}$
 2 (1) -, -, 3 (2) -, -, 24 (3) -, -, 6 (4) -, -, $\frac{5}{3}$
 2-1 (1) -14 (2) -20 (3) -4 (4) -3

개념 유형 p.60

- 1 ㉣ 1-1 ㉡ 1-2 ㉣, ㉡
 2 ㉢ 2-1 ㉡ 2-2 ㉢

개념 확인 & 한번 더 p.61

- 1 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙
 1-1 (1) +4, +4, +20, -180 (2) -2, -2, +10, +17
 2 (1) -, -, 40 (2) +, +, 28
 2-1 (1) +12 (2) - $\frac{2}{5}$

개념 유형 p.62

- 3 ㉠ 3-1 ㉡
 3-2 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 (다) +2 (라) +6
 4 ㉡ 4-1 ㉢ 4-2 + $\frac{8}{3}$

개념 확인 & 한번 더 p.63

- 1 (1) +27 (2) -27 (3) -27 (4) - $\frac{1}{27}$
 1-1 (1) +16 (2) +16 (3) -16 (4) + $\frac{1}{16}$
 2 (1) 12, 12, -9, -5 (2) 13, 13, -1, -13
 2-1 (1) -1 (2) 3

개념 유형 p.64

- 5 ㉣ 5-1 ㉡ 5-2 ㉡
 6 100, 100, 1700, 1734
 6-1 35, -0.7, 100, -70 6-2 ㉣

계산력 집중연습 p.65

- 1 (1) 15 (2) -56 (3) -45 (4) 72 (5) - $\frac{3}{2}$ (6) $\frac{9}{8}$
 2 (1) -54 (2) 84 (3) -22 (4) -10 (5) - $\frac{1}{5}$ (6) 1
 3 (1) 81 (2) $\frac{1}{16}$ (3) 32 (4) $\frac{8}{27}$ (5) -36 (6) - $\frac{1}{6}$
 4 (1) 11 (2) -23 (3) 13 (4) 8 (5) 2929 (6) 459

핵심문제 익히기 p.66

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

05 정수와 유리수의 나눗셈

개념 확인 & 한번 더 p.67

- 1 (1) +, +, 2 (2) +, +, $\frac{1}{2}$ (3) -, -, $\frac{1}{4}$
 1-1 (1) +3 (2) $+\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{1}{8}$ (4) -6
 2 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $-\frac{1}{5}$ (3) $\frac{9}{2}$ (4) $-\frac{10}{7}$
 2-1 (1) +6 (2) $-\frac{21}{2}$ (3) $-\frac{1}{12}$ (4) $+\frac{2}{3}$

개념 유형 p.68

- 1 ② 1-1 ② 1-2 ④
 2 ③ 2-1 ③ 2-2 ②

개념 확인 & 한번 더 p.69

- 1 (1) $-\frac{1}{2}$, 12 (2) $-\frac{2}{5}$, $-\frac{8}{3}$
 1-1 (1) 15 (2) $-\frac{5}{24}$
 2 (1) -1, 6, -4 (2) $-\frac{7}{4}$, 14, 12 (3) 8, 4, 5
 2-1 (1) 11 (2) -4 (3) 16 (4) 8

개념 유형 p.70 ~ 71

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

계산력 집중연습 p.72

- 1 (1) 10 (2) $-\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{1}{6}$ (4) $\frac{5}{8}$
 2 (1) $-\frac{1}{4}$ (2) 2 (3) $-\frac{7}{5}$ (4) $\frac{5}{4}$
 3 (1) 9 (2) -15 (3) $-\frac{1}{12}$ (4) $\frac{6}{5}$
 4 (1) -4 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 36 (4) $\frac{11}{16}$ (5) $\frac{1}{7}$
 5 (1) 7 (2) $\frac{10}{3}$ (3) $\frac{3}{7}$ (4) 16 (5) $-\frac{4}{9}$

핵심문제 익히기 p.73

- 1 ③ 2 ⑤ 3 ⑤ 4 ② 5 ⑤
 6 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ / 10 7 ③ 8 ①, ⑤

중단원 마무리 p.74 ~ 76

- 01 ③ 02 ①, ④ 03 ③, ④ 04 ② 05 ③
 06 $a=-7, b=7$ 07 ④ 08 ③ 09 ②, ⑤
 10 ⑤ 11 $-\frac{3}{2}$ 12 ④ 13 ② 14 ②
 15 ① 16 4 17 (가) 곱셈의 교환법칙 (나) 곱셈의 결합법칙
 18 0 19 ③ 20 ⑤ 21 $-\frac{1}{6}$ 22 ②
 23 ③ 24 ⑤

서술형 문제 p.77

- 1 12 1-1 15
 2 1 2-1 $\frac{5}{2}$

교과서  역량 문제 p.78

문제

-6	① 7	② -1
5	0	-5
③ 1	④ -7	⑤ 6

3 문자의 사용과 식

01 문자의 사용과 식의 값

개념 확인 & 한번 더 p.80 ~ 81

- 1 (1) x (2) y (3) a
 1-1 (1) $(400-x)$ 명 (2) $(1000 \div a)$ 원 (3) $(3 \times b)$ cm^2
 (4) $10 \times x + 1 \times y$
 2 (1) a (2) 12
 2-1 (1) $(x \times 2)$ km (2) $\frac{8}{y}$ 시간
 3 (1) $4x$ (2) $-5a$ (3) $\frac{1}{9}x$ (4) $-xy$ (5) xy^2 (6) $2(x-y)$
 3-1 (1) $7a$ (2) $-8b$ (3) $-\frac{2}{3}x$ (4) $0.5ab$ (5) a^2b^2 (6) $-3(a+b)$
 4 (1) $\frac{x}{2}$ (2) $-\frac{6}{y}$ (3) $\frac{5}{3}a$ (4) $\frac{7}{a+b}$
 4-1 (1) $\frac{4}{x}$ (2) $-\frac{y}{9}$ (3) $\frac{2}{7b}$ (4) $\frac{x-y}{12}$

개념 유형 p.82~83

- 1 ⑤ 1-1 ② 1-2 ④
 2 ② 2-1 ③ 2-2 ㄴ, ㄷ
 3 ④ 3-1 ③ 3-2 ④
 4 ㄷ 4-1 ㄷ 4-2 ②, ④

개념 확인 & 한번 더 p.84

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

개념 유형 p.85~86

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

계산력 집중연습 p.87

- 1 (1) $5a$ (2) $-9b$ (3) $\frac{2}{7}x^2y$ (4) $-0.01ab$ (5) $-x+3y$
 (6) $\frac{1}{2}a - \frac{1}{6}b$
 2 (1) $\frac{x}{8}$ (2) $\frac{12}{a}$ (3) $-\frac{9}{5}y$ (4) $\frac{3}{x-2y}$ (5) $\frac{8}{x} - \frac{y}{7}$ (6) $4a-5b$
 3 (1) $-\frac{2a}{b}$ (2) $-\frac{3y}{2x}$ (3) $\frac{12(a+b)}{c}$ (4) $\frac{x^2(2y-z)}{9}$
 (5) $-12ab-4a$ (6) $\frac{5x}{y} + 0.3xy$
 4 (1) $1500x$ 원 (2) $(a+3)$ 세 (3) $70+x$ (4) $3y$ cm (5) $\frac{x}{60}$ 시간

핵심문제 익히기 p.88

- 1 ④ 2 ④ 3 ⑤ 4 ⑤ 5 ②
 6 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h$ (2) 16 7 ⑤

02 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

개념 확인 & 한번 더 p.89

1	다항식	항	상수항	x 의 계수
	$3x+1$	$3x, 1$	1	3
	x^2+4x-5	$x^2, 4x, -5$	-5	4

1-1	다항식	항	상수항	x 의 계수
	$\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}x, -\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
	$4x^2-x$	$4x^2, -x$	0	-1

- 2 (1) 1, 일차식이다. (2) 2, 일차식이 아니다.
 2-1 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

개념 유형 p.90

- 1 ⑤ 1-1 ③ 1-2 ③, ④
 2 ③ 2-1 ①, ③ 2-2 ⑤

개념 확인 & 한번 더 p.91

- 1 (1) $2, 8x$ (2) $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -5y$
 1-1 (1) $-14x$ (2) $-12y$ (3) $6a$ (4) $-4x$ (5) $9y$ (6) $\frac{1}{2}y$
 2 (1) $3, 3x-12$ (2) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 3a-1$
 2-1 (1) $-4x-2$ (2) $5y-15$ (3) $-16x+4$ (4) $y-4$
 (5) $-5x-3$ (6) $3a+6$

개념 유형 p.92

- 3 ⑤ 3-1 ③ 3-2 ②
 4 ③ 4-1 ④ 4-2 ①

계산력 집중연습 p.93

- 1 (1) $-2x$ (2) $-12a$ (3) $40x$ (4) $-9x$ (5) $-\frac{2}{11}y$ (6) $\frac{12}{5}a$
 2 (1) $2x$ (2) $-\frac{3}{7}y$ (3) $-4a$ (4) $\frac{10}{3}b$ (5) $-\frac{1}{9}y$ (6) $\frac{1}{10}x$
 3 (1) $10x+2$ (2) $-6x+9$ (3) $2x-1$ (4) $-4x-2$
 (5) $-5x+12$ (6) $-\frac{3}{2}x-2$
 4 (1) $2x-3$ (2) $-\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ (3) $-25x-20$ (4) $\frac{3}{4}x-3$
 (5) $\frac{1}{2}x-2$ (6) $\frac{1}{2}x - \frac{5}{3}$

핵심문제 익히기 p.94

- 1 ⑤ 2 ⑤ 3 ③, ⑤ 4 ⑤ 5 ③
 6 ③ 7 ① 8 ③

03 일차식의 덧셈과 뺄셈

개념 확인 & 한번 더 p.95

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○
 1-1 (1) $4x$ 와 $-3x$ (2) $-a^2$ 과 $\frac{1}{2}a^2$ (3) $5x$ 와 $-3x$, $4x$ 와 -2
 2 (1) $3, 7a$ (2) $2, 6b$ (3) $2, 2x$ (4) $1, 2y+7$
 2-1 (1) $8x$ (2) $-7b$ (3) $-3a$ (4) $2x-4$

개념 유형 p.96

- 1 ③ 1-1 ② 1-2 ②
2 ② 2-1 ③ 2-2 ⑤

개념 확인 & 한번 더 p.97

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

개념 유형 p.98 ~ 99

- 3 ⑤ 3-1 ① 3-2 ①
4 ⑤ 4-1 ⑤ 4-2 ③
5 ④ 5-1 ③ 5-2 ④
6 ④ 6-1 ① 6-2 ①

계산력 집중연습 p.100

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

핵심문제 익히기 p.101

- 1 ③ 2 ③ 3 ③ 4 ④ 5 ②
6 ⑤ 7 ④ 8 ②

중단원 마무리 p.102 ~ 104

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ⑤ 04 ③ 05 ①
06 ② 07 -3 08 ③ 09 ③ 10 ③
11 ④ 12 ① 13 $28x+14$ 14 ②, ④ 15 ③
16 ④ 17 ① 18 ② 19 ③ 20 ⑤
21 ② 22 (가) $2x-11$ (나) $-3x+17$

서술형 문제 p.105

- 1 8 1-1 14
2 $7x-3$ 2-1 $8x-13$

교과서 ㄱ 역량 문제 p.106

문제 ($3x-2$)개

4 일차방정식

01 방정식과 그 해

개념 확인 & 한번 더 p.108

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
1-1 (1) 방 (2) 항 (3) 항 (4) 방

2

x의 값	좌변의 값	우변의 값	참, 거짓
-1	$2 \times (-1) + 1 = -1$	3	거짓
0	$2 \times 0 + 1 = 1$	3	거짓
1	$2 \times 1 + 1 = 3$	3	참

/ 1

- 2-1 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

개념 유형 p.109 ~ 110

- 1 (1) $3x+1=13$ (2) $1000+600x=3400$ (3) $80a=200$
1-1 (1) $5x-4=21$ (2) $4x=36$ (3) $6x=480$
1-2 ③
2 ④ 2-1 ③ 2-2 ③
3 ⑤ 3-1 ②, ⑤ 3-2 ④
4 ② 4-1 ① 4-2 ①

개념 확인 & 한번 더 p.111

- 1 (1) 1 (2) 4 (3) -3 (4) 2
1-1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
2 (왼쪽부터) 6, 2, 4, 3
2-1 (1) $x=8$ (2) $x=-9$ (3) $x=12$ (4) $x=-7$

개념 유형 p.112

- 5 ④ 5-1 ⑤ 5-2 ③
6 (가) 나 (나) 리 6-1 (가) 기 (나) 디 6-2 ㉠

핵심문제 익히기 p.113

- 1 ④ 2 ③ 3 ⑤ 4 ③, ⑤ 5 ⑤
6 ⑤ 7 ③

02 일차방정식의 풀이

개념 확인 & 한번 더 p.114

- 1 (1) - (2) - (3) +, -
1-1 (1) $4x=3+5$ (2) $x=11-10$ (3) $2x-x=-2+4$
2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×
2-1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

개념 유형

p.115

- 1 ③ 1-1 ④ 1-2 ②
 2 ④ 2-1 ①, ⑤ 2-2 ③

개념 확인 & 한번 더

p.116

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

개념 유형

p.117

- 3 ⑤ 3-1 ④ 3-2 ⑤
 4 ② 4-1 ② 4-2 ②

개념 확인 & 한번 더

p.118

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

개념 유형

p.119 ~ 120

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

계산력 집중연습

p.121 ~ 122

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

핵심문제 익히기

p.123

- 1 ④ 2 ④ 3 ④ 4 ⑤ 5 ④
 6 ③ 7 ⑤ 8 ②

03 일차방정식의 활용

개념 확인 & 한번 더

p.124

- 1 $x+6, x+6 / 8, 4, 4 / 4, 4, 4$
 1-1 (1) $x+15=3x-1$ (2) 8
 2 $500x, 500x, 1500, 3, 3$
 2-1 (1) $4500+1800x=8100$ (2) 2개

개념 유형

p.125 ~ 127

- 1 (1) $x-1, x+1 / (x-1)+x+(x+1)=51$ (2) 16, 17, 18
 1-1 ③ 1-2 ④
 2 (1) $40+x=(10x+4)-18$ (2) 64
 2-1 ③ 2-2 ①

3 (1)

	아버지	예준
올해 나이(세)	45	13
x 년 후의 나이(세)	$45+x$	$13+x$

$/ 45+x=2(13+x)$
 (2) 19년 후

- 3-1 ② 3-2 ①

4 (1)

	빵	우유
개수(개)	x	$10-x$
총 금액(원)	$600x$	$900(10-x)$

$/ 600x+900(10-x)=7200$
 (2) 6개

- 4-1 ③ 4-2 ④
 5 (1) $2\{(x+2)+x\}=32$ (2) 7 cm
 5-1 ④ 5-2 ③
 6 (1) $4x+6=5x-4$ (2) 10명
 6-1 ② 6-2 ①

개념 확인 & 한번 더

p.128

1 (1)

	갈 때	올 때
거리(km)	x	x
속력(km/h)	2	4
시간(시간)	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{4}$

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

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

2 (1)

	지수	은호
속력(m/min)	40	60
시간(분)	x	x
거리(m)	$40x$	$60x$

(2) $40x+60x=1500$ (3) 15분 후

- 2-1 (1) $50x+70x=2400$ (2) 20분 후

개념 유형

p.129 ~ 130

7 (1)

	시속 8 km	시속 12 km
거리(km)	x	$22-x$
시간(시간)	$\frac{x}{8}$	$\frac{22-x}{12}$

$\frac{x}{8} + \frac{22-x}{12} = 2$

(2) 4 km

7-1 ②

7-2 ①

8 (1)

	동생	진수
속력(m/min)	60	100
시간(분)	$x+10$	x
거리(m)	$60(x+10)$	$100x$

$60(x+10) = 100x$

(2) 15분 후

8-1 ⑤

8-2 ①

9 ①

9-1 ②

9-2 5일

핵심문제 익히기

p.131

- 1 ③ 2 ④ 3 ③ 4 ④ 5 ②
 6 ④ 7 ⑤ 8 ②

중단원 마무리

p.132 ~ 134

- 01 ③ 02 ③ 03 ⑤ 04 ⑤ 05 ③
 06 ④ 07 ② 08 ② 09 ⑤ 10 $x = -7$
 11 ① 12 2 13 ② 14 ① 15 ⑤
 16 57 17 ① 18 ③ 19 ① 20 ④
 21 ⑤ 22 ⑤

서술형 문제

p.135

- 1 -1 1-1 2
 2 8분 후 2-1 20분 후

교과서 ㉠역량 문제

p.136

문제 15마리

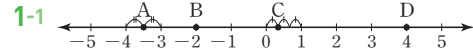
5 좌표평면과 그래프

01 좌표와 그래프

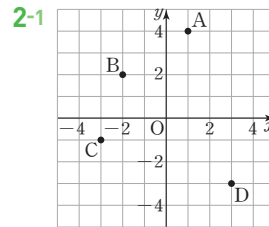
개념 확인 & 한번 더

p.138

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



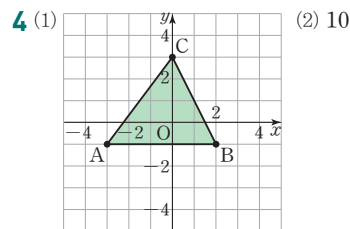
2 $A(2, 1), B(0, 3), C(-2, -3), D(4, -2)$



개념 유형

p.139 ~ 140

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



4-1 ①

4-2 ⑤

개념 확인 & 한번 더

p.141

- 1 (1) 제1사분면 (2) 제2사분면 (3) 제4사분면 (4) 제3사분면
 1-1 (1) 제4사분면 (2) 제1사분면 (3) 제2사분면 (4) 제3사분면
 2 (1) (1, 3) (2) (-1, -3) (3) (-1, 3)
 2-1 (1) (-2, -5) (2) (2, 5) (3) (2, -5)

개념 유형

p.142 ~ 143

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

핵심문제 익히기

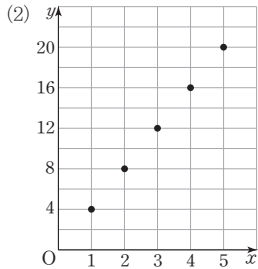
p.144

- 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4 ③ 5 ⑤
 6 ②, ⑤ 7 ④

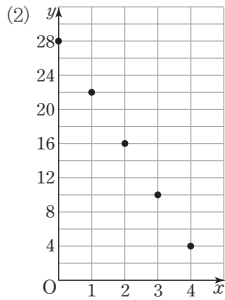
개념 확인 & 한번 더

p.145 ~ 146

1 (1) (1, 4), (2, 8), (3, 12), (4, 16), (5, 20)



1-1 (1) (0, 28), (1, 22), (2, 16), (3, 10), (4, 4)



2 (1) ㄱ (2) ㄷ

2-1 (1) ㄱ (2) ㄴ

3 (1) 10분 (2) 10분 (3) 35분

3-1 (1) 8분 (2) 15분 (3) 12분

개념 유형

p.147 ~ 148

9 ③

9-1 ⑤

10 A-ㄷ, B-ㄴ, C-ㄱ

10-1 A-ㄱ, B-ㄷ, C-ㄴ

11 ㄱ

11-1 ㄷ

12 (1) A (2) 25°C

12-1 (1) 6분 후 (2) 6분 후 (3) 15분 후

핵심문제 익히기

p.149

1 ② 2 ㄴ 3 ㄷ 4 ④

5 (1) 거북 (2) 30분 후 (3) 30분

02 정비례

개념 확인 & 한번 더

p.150

1 (1)

x(개)	1	2	3	4	...
y(원)	200	400	600	800	...

(2) 정비례한다. (3) $y=200x$

1-1 (1)

x(개)	1	2	3	4	...
y(원)	500	1000	1500	2000	...

(2) 정비례한다. (3) $y=500x$

2 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2-1 (1) ○ (2) × (3) ○

개념 유형

p.151

1 ①, ②

1-1 ②, ④

1-2 ①, ③

2 ③

2-1 ④

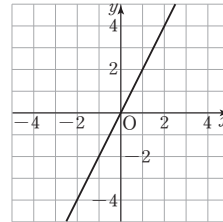
2-2 ②

개념 확인 & 한번 더

p.152

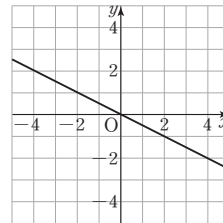
1

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2	0	2	4

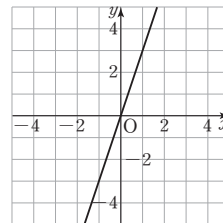


1-1

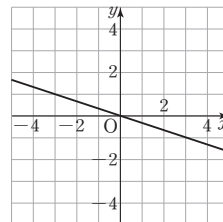
x	-4	-2	0	2	4
y	2	1	0	-1	-2



2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×



2-1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×



개념 유형

p.153 ~ 155

3 ①

3-1 ④

4 ①

4-1 ①

4-2 ⑤

5 ④

5-1 ③

5-2 ①

6 ③

6-1 ②

6-2 ⑤

7 ⑤

7-1 ④

7-2 ㄱ, ㄷ

8 (1) $y=4x$ (2) 20분

8-1 (1) $y=8x$ (2) 72 km

8-2 180 cm²

개념북 빠른 정답

핵심문제 익히기

p.156

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

02 반비례

개념 확인 & 한번 더

p.157

1 (1)

x(명)	1	2	3	4
y(개)	36	18	12	9

(2) 반비례한다. (3) $y = \frac{36}{x}$

1-1 (1)

x(명)	1	2	3	4
y(개)	60	30	20	15

(2) 반비례한다. (3) $y = \frac{60}{x}$

2 (1) × (2) ○ (3) ○

2-1 (1) ○ (2) × (3) ○

개념 유형

p.158

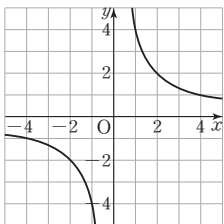
- 1 ③ 1-1 ④ 1-2 ③
 2 ④ 2-1 ⑤ 2-2 ②

개념 확인 & 한번 더

p.159

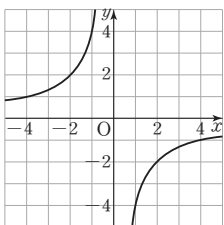
1

x	-4	-2	-1	1	2	4
y	-1	-2	-4	4	2	1

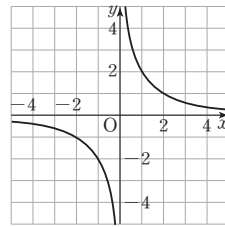


1-1

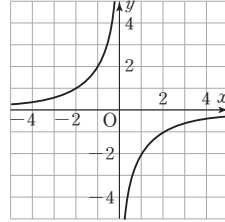
x	-4	-2	-1	1	2	4
y	1	2	4	-4	-2	-1



2 (1) ○ (2) ○ (3) ×



2-1 (1) ○ (2) × (3) ×



개념 유형

p.160 ~ 162

- 3 ③ 3-1 ④
 4 ⑤ 4-1 ① 4-2 ④
 5 ④ 5-1 ⑤ 5-2 ②
 6 ⑤ 6-1 ③ 6-2 ②
 7 ③ 7-1 ①, ⑤ 7-2 ③, ④
 8 (1) $y = \frac{120}{x}$ (2) 12 L 8-1 (1) $y = \frac{180}{x}$ (2) 20 쪽
 8-2 9 cm³

핵심문제 익히기

p.163

- 1 ② 2 ⑤ 3 ③ 4 ③ 5 ②
 6 ① 7 ④ 8 ⑤

중단원 마무리

p.164 ~ 166

- 01 ③ 02 ② 03 ④ 04 ③ 05 ①
 06 ⑤ 07 ⑤ 08 L 09 ② 10 ②, ⑤
 11 ④, ⑤ 12 ③ 13 $\frac{1}{2}$ 14 ③, ⑤
 15 (1) $y = 4x$ (2) 7 cm 16 ⑤ 17 ③ 18 ⑤
 19 ② 20 ③ 21 ⑤

서술형 문제

p.167

- 1 13 1-1 4
 2 14 2-1 -6

교과서 ㄱ 역량 문제

p.168

- 문제 1 1.6백만 km² 문제 2 13백만 km²

1 소인수분해

01 소수와 거듭제곱

다시 한번 개념 확인 p.2

- 1 (1) 1, 2, 4 / 합성수 (2) 1, 7 / 소수 (3) 1, 3, 9 / 합성수
 (4) 1, 2, 3, 4, 6, 12 / 합성수 (5) 1, 17 / 소수
 (6) 1, 3, 7, 21 / 합성수
- 2 (1) × (2) × (3) ○ (4) × (5) ○
- 3 (1) 2^3 (2) 7^5 (3) $3^2 \times 5^2$ (4) $2^3 \times 11^2$ (5) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{13}\right)^4$
 (6) $\frac{1}{2 \times 5^3 \times 7^2}$
- 4 (1) 3^3 (2) 2^6 (3) 5^3 (4) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ (5) $\left(\frac{1}{7}\right)^2$

다시 한번 개념 유형 p.3~4

- 01 ①, ④ 02 ③ 03 ① 04 ①, ⑤ 05 ②
 06 ④ 07 ⑤ 08 ① 09 ③ 10 ③
 11 ④ 12 ①

02 소인수분해

다시 한번 개념 확인 p.5

- 1 (1) 2, 5 / 2, 2 / $2^2 \times 5$ (2) 2, 3 / 2, 3 / $2 \times 3 \times 7$
 (3) 2, 11 / 2, 3 / $2 \times 3 \times 11$
- 2 (1) $2^2 \times 3 / 2, 3$ (2) $2 \times 3 \times 5 / 2, 3, 5$ (3) $2^3 \times 7 / 2, 7$
 (4) $2 \times 3 \times 13 / 2, 3, 13$
- 3 (1)
- | | | | |
|---|---|---|-------|
| × | 1 | 3 | 3^2 |
| 1 | 1 | 3 | 9 |
| 2 | 2 | 6 | 18 |
- / 1, 2, 3, 6, 9, 18
- (2)
- | | | | |
|-------|---|----|-------|
| × | 1 | 5 | 5^2 |
| 1 | 1 | 5 | 25 |
| 2 | 2 | 10 | 50 |
| 2^2 | 4 | 20 | 100 |
- / 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100
- (3)
- | | | |
|-------|----|-----|
| × | 1 | 5 |
| 1 | 1 | 5 |
| 3 | 3 | 15 |
| 3^2 | 9 | 45 |
| 3^3 | 27 | 135 |
- / 1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 135
- 4 (1) 7개 (2) 12개 (3) 24개 (4) 6개 (5) 15개

다시 한번 개념 유형

p.6~8

- 01 ④ 02 ④, ⑤ 03 ③ 04 ③ 05 ④
 06 ⑤ 07 ② 08 ③ 09 ② 10 ⑤
 11 ②, ③ 12 ④ 13 ① 14 ② 15 ④
 16 ④ 17 ③ 18 ②

03 최대공약수와 최소공배수

다시 한번 개념 확인 p.9

- 1 (1) 1, 서로소이다.
 (2) 7, 서로소가 아니다.
 (3) 13, 서로소가 아니다.
 (4) 1, 서로소이다.
- 2 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○
- 3 (1) $2^2 \times 5^3$ (2) $2 \times 3 \times 7^2$ (3) $3^2 \times 5^2$ (4) $2^2 \times 7$
- 4 (1) 6 (2) 9 (3) 4 (4) 14
- 5 (1) $3^2 \times 7^3$ (2) $2^2 \times 3^2 \times 5^3$ (3) $2^3 \times 3^2 \times 5^4$ (4) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^3$
- 6 (1) 140 (2) 315 (3) 504 (4) 180

다시 한번 개념 유형

p.10~13

- 01 ①, ③ 02 ④ 03 ② 04 ⑤ 05 ②
 06 ③ 07 ④ 08 ③, ④ 09 ③ 10 ⑤
 11 ③ 12 ③ 13 ④ 14 ④ 15 ⑤
 16 ① 17 ① 18 ⑤ 19 ③ 20 ①
 21 ⑤ 22 ④ 23 ③ 24 ⑤

다시 한번 중단원 마무리

p.14~15

- 01 ③, ⑤ 02 ② 03 ①, ③ 04 ③ 05 ②
 06 ③ 07 ⑤ 08 ② 09 ③ 10 ②
 11 ⑤ 12 ② 13 (1) $2^2 \times 3^3$ (2) 12
 14 (1) 풀이 참조, 6 (2) 4개

2 정수와 유리수

01 정수와 유리수

다시 한번 개념 확인 p.16

- 1 (1) +2 cm (2) -6 kg (3) +10 °C (4) +15 % (5) -3일
(6) -500 m
- 2 (1) +8, + $\frac{10}{5}$ (2) +8, 0, -4, + $\frac{10}{5}$
(3) +8, - $\frac{1}{3}$, 0, -4, + $\frac{10}{5}$, +0.1 (4) -4
(5) +8, + $\frac{10}{5}$, +0.1 (6) - $\frac{1}{3}$, +0.1
- 3 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ×
- 4 (1) -3, +2 (2) -1, +4 (3) - $\frac{3}{2}$, + $\frac{5}{3}$ (4) - $\frac{1}{3}$, + $\frac{7}{2}$

다시 한번 개념 유형 p.17 ~ 19

- | | | | | |
|------|---------|------|---------|---------|
| 01 ④ | 02 ② | 03 ③ | 04 ③, ⑤ | 05 ② |
| 06 ④ | 07 ③, ④ | 08 ④ | 09 ② | 10 ②, ⑤ |
| 11 ④ | 12 ⑤ | 13 ⑤ | 14 ③ | 15 ④ |
| 16 ① | 17 ④ | 18 1 | | |

02 절댓값과 수의 대소 관계

다시 한번 개념 확인 p.20

- 1 (1) 7 (2) 4 (3) 8 (4) 3 (5) 1.2 (6) $\frac{2}{9}$
- 2 (1) +2, -2 (2) 0 (3) +6, -6 (4) +5 (5) -0.3 (6) + $\frac{8}{5}$
- 3 (1) > (2) < (3) > (4) < (5) < (6) >
- 4 (1) $x > 1$ (2) $x \leq 8$ (3) $x \geq -3$ (4) $-2 \leq x < 1$
(5) $-5 < x \leq -4$ (6) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{3}$

다시 한번 개념 유형 p.21 ~ 23

- | | | | | |
|------|----------|-------|------|---------|
| 01 ① | 02 ④ | 03 ④ | 04 ② | 05 ③ |
| 06 ③ | 07 -9, 9 | 08 ③ | 09 ③ | 10 ④ |
| 11 ⑤ | 12 0.9 | 13 ③ | 14 ③ | 15 ②, ④ |
| 16 ④ | 17 ④, ⑤ | 18 -2 | | |

03 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

다시 한번 개념 확인 p.24

- 1 (1) +9 (2) -8 (3) +3 (4) +12 (5) -0.4 (6) +1
- 2 (1) -2 (2) -11 (3) +6 (4) +8 (5) -2.2 (6) + $\frac{10}{7}$
- 3 (1) +15 (2) -4 (3) +2 (4) +3 (5) +8 (6) + $\frac{16}{5}$
- 4 (1) -3 (2) 9 (3) -5 (4) 1.5 (5) - $\frac{7}{10}$ (6) 1

다시 한번 개념 유형 p.25 ~ 29

- | | | | |
|--------------------|------|----------------------|------|
| 01 ③ | 02 ㄹ | 03 (-5) + (+7) = +2 | 04 ⑤ |
| 05 ③ | 06 ③ | 07 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 | |
| 08 ⑤ | 09 ③ | 10 ⑤ | 11 ④ |
| 12 ⑤ | | | |
| 13 ⑤ | 14 ② | 15 ④ | 16 ③ |
| 17 - $\frac{1}{6}$ | | | |
| 18 ⑤ | 19 ① | 20 ③ | 21 ① |
| 22 ④ | | | |
| 23 ⑤ | 24 ① | 25 ⑤ | 26 ④ |
| 27 ① | | | |
| 28 ④ | 29 ① | 30 ⑤ | 31 ③ |

04 정수와 유리수의 곱셈

다시 한번 개념 확인 p.30

- 1 (1) +36 (2) -21 (3) -48 (4) +60 (5) - $\frac{3}{4}$ (6) + $\frac{1}{15}$
- 2 (1) -36 (2) +84 (3) -39 (4) - $\frac{4}{3}$ (5) + $\frac{5}{24}$ (6) - $\frac{3}{28}$
- 3 (1) -32 (2) -81 (3) -49 (4) + $\frac{27}{8}$ (5) -16 (6) - $\frac{2}{45}$
- 4 (1) 13 (2) -37 (3) 14 (4) 9 (5) 1155 (6) 357

다시 한번 개념 유형 p.31 ~ 33

- | | | |
|----------------------|------|------|
| 01 ⑤ | 02 ⑤ | 03 ③ |
| 04 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 | | |
| 05 ② | 06 ③ | 07 ② |
| 08 ⑤ | 09 ③ | |
| 10 ④ | 11 ⑤ | 12 ④ |
| 13 ③ | 14 ② | |
| 15 ⑤ | 16 ④ | 17 ① |

05 정수와 유리수의 나눗셈

다시 한번 개념 확인 p.34

- 1 (1) +5 (2) -4 (3) - $\frac{1}{3}$ (4) + $\frac{1}{6}$
- 2 (1) - $\frac{1}{5}$ (2) 7 (3) - $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{5}{3}$
- 3 (1) +8 (2) -15 (3) - $\frac{5}{2}$ (4) + $\frac{2}{3}$
- 4 (1) -12 (2) 30 (3) $\frac{1}{2}$ (4) -24 (5) $\frac{4}{9}$
- 5 (1) 7 (2) -9 (3) $\frac{16}{5}$ (4) -5 (5) 5

다시 한번 개념 유형

p.35 ~ 37

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ② 04 ⑤ 05 ①
 06 ④ 07 ④ 08 ③
 09 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ / -2 10 ⑤ 11 $\frac{10}{3}$
 12 ② 13 ② 14 ① 15 ② 16 ③
 17 ⑤ 18 ④ 19 ④

다시 한번 중단원 마무리

p.38 ~ 39

- 01 ② 02 ①, ⑤ 03 ② 04 -4, 4 05 ④, ⑤
 06 ③ 07 ⑤ 08 ① 09 ⑤ 10 ②
 11 ② 12 ④ 13 (1) $\frac{5}{4}$ (2) $\frac{11}{4}$
 14 (1) 1 (2) -32 (3) $-\frac{1}{32}$

II. 문자와 식

3 문자의 사용과 식

01 문자의 사용과 식의 값

다시 한번 개념 확인

p.40

- 1 (1) $6a$ (2) $0.01x$ (3) $-3x^2$ (4) $-\frac{1}{2}a+7b$
 2 (1) $-\frac{x}{2}$ (2) $\frac{7}{5}a$ (3) $\frac{a+b}{4}$ (4) $\frac{x}{3}-\frac{y}{8}$
 3 (1) $\frac{3a}{b}$ (2) $\frac{2(x+1)}{y}$ (3) $-4a+\frac{5}{b}$ (4) $\frac{7x^2}{y}$
 4 (1) $2x$ 원 (2) $5a$ cm² (3) $(5000-350x)$ 원 (4) $(3a+4b)$ 점
 5 (1) -8 (2) 7 (3) -3 (4) 2
 6 (1) -2 (2) 18 (3) 12 (4) -13

다시 한번 개념 유형

p.41 ~ 43

- 01 ② 02 $\frac{2a}{3b}$ 03 ⑤ 04 ④ 05 ④
 06 ③ 07 ㉠, ㉡
 08 (1) $100x+10y+z$ (2) $(5000-50a)$ 원 09 ⑤
 10 $\frac{xy}{2}$ cm², 12 cm² 11 ① 12 ㉠, ㉡ 13 ⑤
 14 ④ 15 ⑤ 16 ② 17 ③ 18 ⑤

02 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

다시 한번 개념 확인

p.44

- 1 (1) $3x, -2y, 5/5/3/-2$
 (2) $8, 5x, -x^2/8/5/-1$
 2 (1) $1/0$ (2) $2/ \times$ (3) $1/0$ (4) $3/ \times$
 3 (1) $10x$ (2) $-12a$ (3) $-9x$ (4) $3a$ (5) $-16x$ (6) $-2a$
 4 (1) $8x+4$ (2) $4-3a$ (3) $15x+18$ (4) $2a-1$ (5) $8y-12$
 (6) $-2x+12$

다시 한번 개념 유형

p.45 ~ 46

- 01 ①, ⑤ 02 ③ 03 ③ 04 ④ 05 ③
 06 ⑤ 07 ⑤ 08 ③ 09 ① 10 ①
 11 ② 12 ③, ⑤

03 일차식의 덧셈과 뺄셈

다시 한번 개념 확인

p.47

- 1 (1) 0 (2) \times (3) 0 (4) \times
 2 (1) $3x$ (2) $-\frac{1}{15}y$ (3) $4a$ (4) $2x+5$
 3 (1) $-a+2$ (2) $4x+9$ (3) $-9x+8$ (4) $x+1$
 4 (1) $5x+10$ (2) $17a-5$ (3) $-7a-2$ (4) $-2x-11$
 5 (1) $3x+3$ (2) 1 (3) $-a+3$
 6 (1) $\frac{5}{6}x+\frac{1}{12}$ (2) $-\frac{13}{10}a+\frac{29}{10}$ (3) $\frac{8}{3}x-\frac{7}{6}$

다시 한번 개념 유형

p.48 ~ 51

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ② 04 ③ 05 ③
 06 ③ 07 ④ 08 ④ 09 ⑤ 10 ②
 11 ③ 12 ① 13 ③ 14 ② 15 ④
 16 ② 17 ① 18 ① 19 ③ 20 ④
 21 ③ 22 ③ 23 ⑤ 24 ③

다시 한번 중단원 마무리

p.52 ~ 53

- 01 ③ 02 ③, ⑤ 03 ② 04 ② 05 ②
 06 ④, ⑤ 07 ④ 08 ⑤ 09 ② 10 $3x-22$
 11 ③ 12 -24 13 (1) $-6x+1$ (2) $-10x+7$

4 일차방정식

01 방정식과 그 해

다시 한번 개념 확인 p.54

- (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
- (1) $2x-5=10$ (2) $3x=24$ (3) $3000-400x=600$ (4) $60x=150$
- (1) 방 (2) 항 (3) 방 (4) 항
- (1) ○ (2) × (3) × (4) ○
- (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×
- (1) $x=5$ (2) $x=-3$ (3) $x=15$ (4) $x=-2$

다시 한번 개념 유형 p.55 ~ 56

- | | | | | |
|---------|----------------|------|------|------|
| 01 ③, ⑤ | 02 ④ | 03 ④ | 04 ④ | 05 ② |
| 06 ⑤ | 07 ① | 08 ① | 09 ③ | 10 ③ |
| 11 ㉠ | 12 (가) ㉠ (나) ㉠ | | | |

02 일차방정식의 풀이

다시 한번 개념 확인 p.57

- (1) $x=8+3$ (2) $5x=6-2$ (3) $3x-x=-7$
(4) $-2x-3x=6-4$
- (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
- (1) $x=-4$ (2) $x=3$ (3) $x=2$ (4) $x=-1$
- (1) $x=4$ (2) $x=-5$ (3) $x=-\frac{1}{2}$ (4) $x=2$
- (1) $x=3$ (2) $x=\frac{5}{7}$ (3) $x=2$ (4) $x=-3$
- (1) $x=-8$ (2) $x=12$ (3) $x=\frac{7}{6}$ (4) $x=-2$

다시 한번 개념 유형 p.58 ~ 62

- | | | | | |
|------------|----------|------|-------|------|
| 01 ④ | 02 ① | 03 ④ | 04 ④ | |
| 05 ㉠, ㉡, ㉢ | | 06 ② | 07 ② | 08 ⑤ |
| 09 ⑤ | 10 ④ | 11 ⑤ | 12 ④ | 13 ① |
| 14 $x=-4$ | 15 ② | 16 ⑤ | 17 ② | 18 ⑤ |
| 19 ④ | 20 $x=4$ | 21 ③ | 22 ④ | 23 ④ |
| 24 ③ | 25 ② | 26 ① | 27 -2 | 28 ④ |
| 29 ④ | 30 ④ | | | |

03 일차방정식의 활용

다시 한번 개념 확인 p.63

- $x+2$, $x+2/80$, 40, 40/40, 42
- $10-x$, $10-x/1400$, 7, 7/3, 7, 3, 7
- (1) $38+x$, $12+x$ (2) $38+x=2(12+x)$ (3) 14년 후
- (1) x , 100, $\frac{x}{100}$ (2) $\frac{x}{60} + \frac{x}{100} = 2$ (3) 75 km

다시 한번 개념 유형 p.64 ~ 69

- | | | | | |
|------|------|------|----------|------|
| 01 ② | 02 ④ | 03 ③ | 04 ④ | 05 ① |
| 06 ② | 07 ③ | 08 ④ | 09 ③ | 10 ③ |
| 11 ③ | 12 ④ | 13 ④ | 14 ② | 15 ① |
| 16 ③ | 17 ⑤ | 18 ① | 19 ③ | 20 ① |
| 21 ⑤ | 22 ③ | 23 ④ | 24 1시간 후 | |
| 25 ① | 26 ② | 27 ⑤ | 28 ③ | 29 ③ |
| 30 ④ | 31 ④ | 32 ⑤ | 33 ⑤ | 34 ① |
| 35 ② | 36 ① | | | |

다시 한번 중단원 마무리 p.70 ~ 71

- | | | | | |
|------------------------------------------------------|------|---------|------|------|
| 01 ④ | 02 ② | 03 ③, ④ | 04 ④ | 05 ③ |
| 06 $x=-1$ | 07 ④ | 08 ③ | 09 ④ | 10 ③ |
| 11 ⑤ | 12 ④ | 13 -1 | | |
| 14 (1) 민서: $\frac{1}{8}$, 재석: $\frac{1}{4}$ (2) 2시간 | | | | |

5 좌표평면과 그래프

01 좌표와 그래프

다시 한번 개념 확인 p.72

- (1) A(2, 3), B(-2, 1), C(-4, -2), D(3, 0)
(2) A(3, 1), B(0, 3), C(-2, -3), D(2, -2)
- (1) 제1사분면 (2) 제4사분면 (3) 제2사분면 (4) 제3사분면
- (1) (-4, -6) (2) (4, 6) (3) (4, -6)
- (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠
- (1) 8분 (2) 22분 (3) 40분

다시 한번 개념 유형 p.73 ~ 76

- | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|
| 01 ① | 02 ④ | 03 ⑤ | 04 D, B | 05 ④ |
| 06 ⑤ | 07 ② | 08 ① | 09 ⑤ | 10 ⑤ |
| 11 ③ | 12 ③ | 13 ⑤ | 14 ① | 15 ④ |
| 16 ② | 17 ① | 18 ④ | 19 ④ | 20 ⑤ |
| 21 ⑤ | 22 ③, ④ | | | |

02 정비례

다시 한번 개념 확인

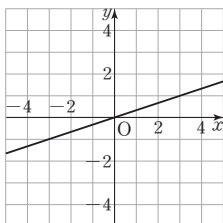
p.77

1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ×

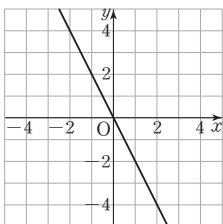
2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ×

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

4 (1) ○ (2) ○ (3) ×



5 (1) ○ (2) ○ (3) ×



다시 한번 개념 유형

p.78 ~ 81

- 01 ③ 02 ②, ⑤ 03 ⑤ 04 ② 05 ⑤
 06 ⑤ 07 ① 08 ③ 09 ②, ⑤ 10 ③
 11 ③ 12 ①, ⑤ 13 ④ 14 ④ 15 ⑤
 16 ④ 17 ③ 18 ④ 19 ②, ⑤
 20 (1) $y=3x$ (2) 60 kcal 21 (1) $y=12x$ (2) 120 km
 22 ③ 23 ② 24 ②

03 반비례

다시 한번 개념 확인

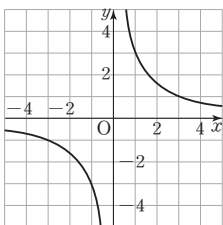
p.82

1 (1) × (2) ○ (3) × (4) × (5) ○

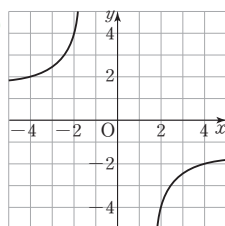
2 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○

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

4 (1) ○ (2) × (3) ○



5 (1) × (2) ○ (3) ○



다시 한번 개념 유형

p.83 ~ 86

- 01 ②, ④ 02 ③ 03 ③ 04 ② 05 -24
 06 ③ 07 ④ 08 ① 09 ① 10 ③
 11 -18 12 ① 13 12 14 ④ 15 ⑤
 16 ④ 17 (1) $y=\frac{1200}{x}$ (2) 150 g
 18 (1) $y=\frac{84}{x}$ (2) 7쪽 19 ③ 20 16 21 ⑤
 22 ② 23 ③ 24 6

다시 한번 중단원 마무리

p.87 ~ 88

- 01 ① 02 ② 03 ③ 04 ② 05 ⑤
 06 ④ 07 ④ 08 ②, ⑤ 09 ③ 10 ①
 11 ③ 12 (1) $y=600x$ (2) 6000원 13 4



1 소인수분해

01 소수와 거듭제곱

개념 확인 & 한번 더

p.8

- 1** (1) 1, 7 / 소수 (2) 1, 13 / 소수 (3) 1, 3, 5, 15 / 합성수
1-1 (1) 1, 5 / 소수 (2) 1, 2, 4, 8, 16 / 합성수 (3) 1, 37 / 소수
2 (1) 2 (2) 3 (3) 2
2-1 (1) 2 (2) 1 (3) 2

개념 유형

p.9

- 1** ③, ⑤ **1-1** ⑤ **1-2** ②
2 ② **2-1** ④ **2-2** 7

- 1** ① 6의 약수는 1, 2, 3, 6의 4개이므로 합성수이다.
 ② 14의 약수는 1, 2, 7, 14의 4개이므로 합성수이다.
 ③ 23의 약수는 1, 23의 2개이므로 소수이다.
 ④ 39의 약수는 1, 3, 13, 39의 4개이므로 합성수이다.
 ⑤ 47의 약수는 1, 47의 2개이므로 소수이다.
 따라서 소수인 것은 ③, ⑤이다.

- 1-1** ① 12는 합성수이다.
 ② 9는 합성수이다.
 ③ 27은 합성수이다.
 ④ 18, 33은 합성수이다.
 따라서 소수로만 짝 지어진 것은 ⑤이다.

- 1-2** 소수는 17, 31의 2개이므로 $a=2$
 합성수는 24, 45, 57, 66의 4개이므로 $b=4$
 $\therefore b-a=4-2=2$

- 2** ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ③ 소수의 약수의 개수는 1과 자기 자신의 2개이다.
 ④ 9는 홀수이지만 합성수이다.
 ⑤ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
 따라서 옳은 것은 ②이다.

- 2-1** ④ 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.

- 2-2** 소수는 1과 자기 자신만을 약수로 가지므로 $a=1$
 짝수 중 소수는 2뿐이므로 $b=2$
 10보다 작은 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이므로 $c=4$
 $\therefore a+b+c=1+2+4=7$

개념 확인 & 한번 더

p.10

- 1** (1) 2, 4 (2) 5, 6 (3) $\frac{1}{2}$, 2 (4) $\frac{1}{6}$, 3
1-1 (1) 3, 2 (2) 10, 5 (3) $\frac{1}{3}$, 4 (4) $\frac{2}{5}$, 8
2 (1) 3^4 (2) $2^2 \times 5^2$ (3) $(\frac{1}{7})^3$ (4) $\frac{1}{5^2 \times 11^3}$
2-1 (1) 3 (2) 2 (3) 3, 4 (4) 10, 3

개념 유형

p.11

- 3** ① **3-1** ② **3-2** ③
4 ① **4-1** ⑤ **4-2** ⑤

- 3** $2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7 = 2^3 \times 7^2$ 이므로
 $a=3, b=2$
 $\therefore a-b=3-2=1$

- 3-1** $3 \times 5 \times 5 \times 3 \times 5 \times 5 = 3^2 \times 5^4$ 이므로
 $a=2, b=4$
 $\therefore b-a=4-2=2$

- 3-2** ① 2^5 의 밑은 2이다.
 ② 3^9 의 지수는 9이다.
 ④ $5+5+5+5=5 \times 4$
 ⑤ $\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = (\frac{3}{7})^5$
 따라서 옳은 것은 ③이다.

- 4** $2^4=2 \times 2 \times 2 \times 2=16$ 이므로 $a=16$
 $125=5 \times 5 \times 5=5^3$ 이므로 $b=3$
 $\therefore a-b=16-3=13$

- 4-1** $3^3=3 \times 3 \times 3=27$ 이므로 $a=27$
 $343=7 \times 7 \times 7=7^3$ 이므로 $b=3$
 $\therefore a-b=27-3=24$

- 4-2** $64 \times 81=2^6 \times 3^4$ 이므로 $a=6, b=4$
 $\therefore a+b=6+4=10$



핵심문제 익히기

p.12

- 1** ④ **2** ③ **3** ⑤ **4** ②, ③ **5** ④
6 ③ **7** ④ **8** ③

- 1** 이 문제는 소수의 뜻을 알고 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요

- 자연수 $\left\{ \begin{array}{l} 1: \text{약수가 1개} \\ \text{소수: 약수가 2개} \\ \text{합성수: 약수가 3개 이상} \end{array} \right.$

풀이 약수의 개수가 2개인 것은 소수이므로 구하는 것은 ④이다.

2 이 문제는 소수와 합성수의 뜻을 알고 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 1보다 큰 자연수 중에서 약수의 개수가 2개이면 소수, 3개 이상이면 합성수이다.
풀이 소수는 3, 41이고, 합성수는 9, 15, 27, 63이다.
 따라서 가장 큰 소수는 41, 가장 작은 합성수는 9이므로
 두 수의 합은 $41+9=50$

3 이 문제는 합성수의 뜻을 알고 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (20 이상 30 이하의 자연수의 개수)-(20 이상 30 이하의 소수의 개수)를 구한다.
풀이 20 이상 30 이하의 자연수의 개수는 11개이고 이 중에서 소수는 23, 29의 2개이다.
 따라서 20 이상 30 이하의 자연수 중에서 합성수의 개수는 $11-2=9$ (개)
다른 풀이 20 이상 30 이하의 자연수 중에서 합성수는 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30의 9개이다.

4 이 문제는 소수와 합성수의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 소수는 약수의 개수가 2개이다.
 ② 합성수는 약수의 개수가 3개 이상이다.
 ③ 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ④ 2는 소수 중 가장 작은 수이고 유일한 짝수이다.
풀이 ① 가장 작은 소수는 2이다.
 ④ 7의 배수 중 7은 소수이다.
 ⑤ 두 소수 2, 3의 합인 5는 소수이다.
 따라서 옳은 것은 ②, ③이다.

5 이 문제는 거듭제곱을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① $\underbrace{a+a+\dots+a}_{m\text{개}}=a \times m$
 ② $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{m\text{개}}=a^m$
 ③ 거듭하여 곱한 수가 두 가지 이상일 때는 같은 수끼리의 곱만 거듭제곱으로 나타낸다.
 $\Rightarrow \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{m\text{개}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{n\text{개}}=a^m \times b^n$
풀이 ④ $x \times x \times y \times y \times y = x^2 \times y^3$

6 이 문제는 곱을 거듭제곱으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 거듭하여 곱한 수가 두 가지 이상일 때는 같은 수끼리의 곱만 거듭제곱으로 나타낸다.
풀이 $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 5^3 \times 7^2$ 이므로
 $a=2, b=3, c=2$
 $\therefore a+b-c=2+3-2=3$

7 이 문제는 수를 거듭제곱으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 2를 a 번 곱하여 32가 되는 a 의 값을 구한다.
 ② $\frac{1}{7}$ 을 2번 곱하여 b 의 값을 구한다.
풀이 $32=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2=2^5$ 이므로
 $a=5$
 $\left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{49}$ 이므로
 $b=49$
 $\therefore a+b=5+49=54$

8 이 문제는 수를 거듭제곱으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 3을 a 번 곱하여 27이 되고, 5를 b 번 곱하여 125가 되는 a, b 의 값을 각각 구한다.
풀이 $27 \times 125 = 3^3 \times 5^3$ 이므로 $a=3, b=3$
 $\therefore a+b=3+3=6$

02 소인수분해

개념 확인 & 한번 더

p.13

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

개념 유형

p.14 ~ 15

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 1 ⑤ | 1-1 ⑤ | 1-2 ③ |
| 2 ③ | 2-1 ① | 2-2 ④ |
| 3 ③ | 3-1 ④ | 3-2 ④ |

- 1** ⑤ $72=2^3 \times 3^2$
1-1 ⑤ $100=2^2 \times 5^2$
1-2 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로 120의 소인수는 2, 3, 5의 3개이다.
참고 소인수분해 한 결과에서 각 거듭제곱의 밑이 소인수이다.
2 $135=3^3 \times 5$ 이므로
 $a=3, b=5$
 $\therefore a+b=3+5=8$
2-1 $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로
 $a=2, b=2, c=7$
 $\therefore a+b+c=2+2+7=11$
2-2 $216=2^3 \times 3^3$ 이므로
 $a=3, m=3, n=3$
 $\therefore a+m+n=3+3+3=9$
3 $80=2^4 \times 5$ 에서 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 $5 \times (\text{자연수})^2$ 꼴을 곱해야 한다.
 따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 5이다.
3-1 $135=3^3 \times 5$ 에서 3과 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 $3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 꼴을 곱해야 한다.
 따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 $3 \times 5=15$
3-2 $162 \times x = 2 \times 3^4 \times x$ 에서 2의 지수가 짝수가 되어야 하므로 자연수 x 는 $2 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이어야 한다.
 ① $2=2 \times 1^2$ ② $8=2 \times 2^2$ ③ $18=2 \times 3^2$
 ④ $24=2 \times 12$ ⑤ $32=2 \times 4^2$
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

개념 확인 & 한번 더

p.16

1 (1) 2×7^2 (2) 풀이 참조 (3) 1, 2, 7, 14, 49, 98

1-1 (1) $3^2 \times 5^2$ (2) 풀이 참조 (3) 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

2 3, 7, 3, 8

2-1 2, 2, 2, 9

1 (2)

×	1	7	7^2
1	1	7	49
2	2	14	98

1-1 (2)

×	1	5	5^2
1	1	5	25
3	3	15	75
3^2	9	45	225

개념 유형

p.17

- 4** ④ **4-1** ② **4-2** ①, ③
5 ④ **5-1** ⑤ **5-2** ③

4 $2^3 \times 3^2$ 의 약수는 (2^3 의 약수) \times (3^2 의 약수) 풀이다.
 ④ 2×3^3 에서 3^3 은 3^2 의 약수가 아니다.

4-1 $2 \times 3^3 \times 5^2$ 의 약수는 (2의 약수) \times (3^3 의 약수) \times (5^2 의 약수) 풀이다.
 ② $2^2 \times 5^2$ 에서 2^2 은 2의 약수가 아니다.

4-2 48이 자연수 x 로 나누어떨어지므로 x 는 48의 약수이다.
 $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $2^4 \times 3$ 의 약수는 (2^4 의 약수) \times (3의 약수) 풀이다.
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 것은 ①, ③이다.

개념 REVIEW

자연수 a 가 자연수 b 로 나누어떨어진다.
 → 자연수 a 는 자연수 b 의 배수이다.
 → 자연수 b 는 자연수 a 의 약수이다.

5 3^2 의 약수의 개수는 $2+1=3$ (개)이므로
 $a=3$
 2×5^3 의 약수의 개수는 $(1+1) \times (3+1)=8$ (개)이므로
 $b=8$
 $\therefore a+b=3+8=11$

5-1 2^5 의 약수의 개수는 $5+1=6$ (개)이므로
 $a=6$
 $3^2 \times 11$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)이므로
 $b=6$
 $\therefore a+b=6+6=12$

5-2 ① $(1+1) \times (2+1)=6$ (개)
 ② $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)
 ③ $3+1=4$ (개)
 ④ $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 $(2+1) \times (2+1)=9$ (개)
 ⑤ $42=2 \times 3 \times 7$ 이므로
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$ (개)
 따라서 약수의 개수가 4개인 것은 ③이다.

핵심문제 익히기

p.18

- 1** ③ **2** ⑤ **3** ② **4** ① **5** ④
6 ④ **7** ⑤ **8** ③

1 이 문제는 소인수분해 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 소인수분해는 1보다 큰 자연수를 소인수만의 곱으로 나타내는 것이다.
 ② 소인수분해 한 결과는 크기가 작은 소인수부터 차례대로 쓰고 같은 소인수의 곱은 거듭제곱으로 나타낸다.

풀이 ① $16=2^4$ ② $28=2^2 \times 7$
 ④ $84=2^2 \times 3 \times 7$ ⑤ $110=2 \times 5 \times 11$

따라서 소인수분해 한 것으로 옳은 것은 ③이다.

2 이 문제는 소인수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 104를 소인수분해 한 결과에서 각 거듭제곱의 밑이 소인수이다.
풀이 $104=2^3 \times 13$ 이므로 104의 소인수는 2, 13이다.
 따라서 모든 소인수의 합은
 $2+13=15$

3 이 문제는 소인수분해 한 결과에서 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 396을 소인수분해 한 후 각 거듭제곱의 밑과 지수를 확인한다.
풀이 $396=2^2 \times 3^2 \times 11$ 이므로
 $a=2, b=2, c=11$
 $\therefore a-b+c=2-2+11=11$

4 이 문제는 제곱인 수를 만들 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 72를 소인수분해 한다.
 ② 모든 소인수의 지수가 짝수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a 를 구한 후 b 를 구한다.
풀이 $72=2^3 \times 3^2$ 에서 2의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $a=2$
 즉, $72 \times 2=144=12^2$ 이므로 $b=12$
 $\therefore a+b=2+12=14$

5 이 문제는 소인수분해를 이용하여 약수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 84를 소인수분해 하여 가장 큰 약수를 구한 후 두 번째로 큰 약수를 구한다.
풀이 $84=2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 84의 약수 중 가장 큰 수는 $2^2 \times 3 \times 7$ 이고 두 번째로 큰 수는 $2 \times 3 \times 7$ 이다.

6 이 문제는 소인수분해를 이용하여 약수와 그 개수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 자연수 A 가 $A=a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으로 소인수분해 될 때

- ① A 의 약수: $(a^m \text{의 약수}) \times (b^n \text{의 약수})$
- ② A 의 약수의 개수: $(m+1) \times (n+1)$ 개

풀이 ㄱ. 2^7 은 2^3 의 약수가 아니므로 A 의 약수가 아니다.
 ㄷ. A 의 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

7 이 문제는 소인수분해를 이용하여 약수의 개수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 자연수 A 가 $A=a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으로 소인수분해 될 때

→ A 의 약수의 개수는 $(m+1) \times (n+1)$ 개

- 풀이** ① $(1+1) \times (5+1) = 12$ (개)
 ② $(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)
 ③ $(1+1) \times (2+1) \times (1+1) = 12$ (개)
 ④ $200 = 2^3 \times 5^2$ 이므로
 $(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)
 ⑤ $231 = 3 \times 7 \times 11$ 이므로
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$ (개)

따라서 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

8 이 문제는 약수의 개수가 주어질 때 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 소인수의 지수에 각각 1을 더하여 곱한 값이 20임을 이용한다.

풀이 $2^n \times 3^4$ 의 약수의 개수가 20개이므로
 $(n+1) \times (4+1) = 20, 5 \times (n+1) = 20$
 $n+1=4 \quad \therefore n=3$

참고 $2^n \times 3^4$ 의 약수의 개수는 $(n+1) \times (4+1)$ 개임을 이용하여 n 의 값을 구한다.

03 최대공약수와 최소공배수

개념 확인 & 한번 더

p.19

- 1** (1) 1, 3, 5, 15 (2) 1, 2, 4, 5, 10, 20 (3) 1, 5 (4) 5
- 1-1** (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 (3) 1, 2, 3, 6 (4) 6
- 2** (1) 1, 서로소이다. (2) 2, 서로소가 아니다.
 (3) 1, 서로소이다. (4) 3, 서로소가 아니다.
- 2-1** (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

- 2-1** (1) 5와 8의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다.
 (2) 6과 14의 최대공약수는 2이므로 두 수는 서로소가 아니다.
 (3) 9와 15의 최대공약수는 3이므로 두 수는 서로소가 아니다.
 (4) 17과 20의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다.

개념 유형

p.20

- 1** ②, ④ **1-1** ③, ⑤ **1-2** ①
- 2** ⑤ **2-1** ⑤ **2-2** ③, ④

- 1** A, B 의 공약수는 최대공약수인 20의 약수이므로 1, 2, 4, 5, 10, 20이다.
 따라서 A, B 의 공약수인 것은 ②, ④이다.
- 1-1** A, B 의 공약수는 최대공약수인 12의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 12이다.
 따라서 A, B 의 공약수가 아닌 것은 ③, ⑤이다.
- 1-2** A, B 의 공약수의 개수는 최대공약수인 $5^2 \times 7$ 의 약수의 개수와 같다.
 따라서 A, B 의 공약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)
- 2** 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.
 ① 4 ② 11 ③ 6 ④ 9 ⑤ 1
 따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ⑤이다.
- 2-1** 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.
 ①, ②, ③, ④ 1 ⑤ 7
 따라서 두 수가 서로소가 아닌 것은 최대공약수가 1이 아닌 ⑤이다.
- 2-2** 14와의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.
 ① 2 ② 7 ③ 1 ④ 1 ⑤ 7
 따라서 14와 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ③, ④이다.

개념 확인 & 한번 더

p.21

- 1** 2, 2 **1-1** (1) 2×5 (2) 3×5^2 (3) 3^2
- 2** 풀이 참조 **2-1** (1) 6 (2) 9 (3) 12

- 1-1** (1)
$$\frac{2 \times 5^2}{2^2 \times 5}$$
 (최대공약수) = 2×5
 (2)
$$\frac{3 \times 5^2 \times 7^2}{3 \times 5^3 \times 11}$$
 (최대공약수) = 3×5^2
 (3)
$$\frac{2^2 \times 3^3}{2^3 \times 3^2 \times 7}$$
 (최대공약수) = 3^2
- 2**
$$\frac{20 = 2^2 \times 5}{28 = 2^2 \times 7}$$
 (최대공약수) = 2^2
- 2-1** (1)
$$\frac{24 = 2^3 \times 3}{42 = 2 \times 3 \times 7}$$
 (최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

$$(2) \quad \begin{array}{r} 45 = 3^2 \times 5 \\ 54 = 2 \times 3^3 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3^2 = 9 \end{array}$$

$$(3) \quad \begin{array}{r} 36 = 2^2 \times 3^2 \\ 48 = 2^4 \times 3 \\ 72 = 2^3 \times 3^2 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 = 12 \end{array}$$

개념 유형

p.22

- | | | |
|------------|--------------|-----------------|
| 3 ② | 3-1 ③ | 3-2 ① |
| 4 ③ | 4-1 ② | 4-2 ①, ⑤ |

3

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

3-1

$$\begin{array}{r} 108 = 2^2 \times 3^3 \\ 2^2 \times 3^2 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3^2 \end{array}$$

3-2

$$\begin{array}{r} 3^a \times 5^2 \times 7^4 \\ 3^3 \times 5^b \times 11 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3^2 \times 5 \end{array} \rightarrow a=2, b=1$$

$\therefore a+b=2+1=3$

4 두 수 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2 \times 3^2 \times 7^2$ 의 최대공약수는 $2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 공약수는 $2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이다.

③ $2^2 \times 7$ 은 $2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

4-1 두 수 $2^3 \times 7^2 \times 11$, $2^2 \times 7^5 \times 11^2$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 7^2 \times 11$ 이므로 공약수는 $2^2 \times 7^2 \times 11$ 의 약수이다.

② 7^5 은 $2^2 \times 7^2 \times 11$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

4-2 두 수 $81=3^4$, $135=3^3 \times 5$ 의 최대공약수는 $3^3=27$ 이므로 두 수의 공약수는 1, 3, 9, 27이다.

따라서 두 수의 공약수인 것은 ①, ⑤이다.

개념 확인 & 한번 더

p.23 ~ 24

- 1** (1) 4, 8, 12, 16, 20, 24, ... (2) 6, 12, 18, 24, 30, 36, ...
(3) 12, 24, 36, ... (4) 12
- 1-1** (1) 5, 10, 15, 20, 25, 30, ... (2) 10, 20, 30, 40, 50, 60, ...
(3) 10, 20, 30, ... (4) 10
- 2** (1) 4, 8, 12 (2) 7, 14, 21
- 2-1** (1) 8, 16, 24 (2) 15, 30, 45
- 3** 3, 2, 5
- 3-1** (1) $3^2 \times 5^3$ (2) $2^3 \times 3 \times 7^2$ (3) $2^3 \times 5^2 \times 7^4$
- 4** 풀이 참조
- 4-1** (1) 54 (2) 120 (3) 168

3-1 (1)

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

(2)

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

(3)

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

4

$$\begin{array}{r} 16 = 2^4 \\ 20 = 2^2 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^4 \times 5 \end{array}$$

4-1 (1)

$$\begin{array}{r} 18 = 2 \times 3^2 \\ 27 = 3^3 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2 \times 3^3 = 54 \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r} 24 = 2^3 \times 3 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120 \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r} 28 = 2^2 \times 7 \\ 42 = 2 \times 3 \times 7 \\ 56 = 2^3 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3 \times 7 = 168 \end{array}$$

개념 유형

p.25 ~ 27

- | | | |
|---------------|-----------------|--------------|
| 5 ④ | 5-1 ③ | 5-2 ② |
| 6 ③ | 6-1 ④ | 6-2 ① |
| 7 ④, ⑤ | 7-1 ③, ④ | 7-2 ② |
| 8 ⑤ | 8-1 ④ | 8-2 ③ |
| 9 ③ | 9-1 ④ | 9-2 ⑤ |

5 A, B의 공배수는 최소공배수인 7의 배수이므로 7, 14, 21, ...이다.

따라서 A, B의 공배수가 아닌 것은 ④이다.

5-1 A, B의 공배수는 최소공배수인 15의 배수이므로 15, 30, 45, ...이다.

따라서 A, B의 공배수가 아닌 것은 ③이다.

5-2 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 24의 배수이므로 24, 48, 72, 96, 120, ...이다.

따라서 이 두 자연수의 공배수 중 100에 가장 가까운 수는 96이다.

6

$$\begin{array}{r} 54 = 2 \times 3^3 \\ 2^2 \times 3^2 \times 7 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3^3 \times 7 \end{array}$$

따라서 두 수의 최소공배수는 ③이다.

6-1
$$\frac{144=2^4 \times 3^2}{2 \times 3^2 \times 5}$$

(최소공배수) = $2^4 \times 3^2 \times 5$

따라서 두 수의 최소공배수는 ④이다.

6-2
$$\frac{2^2 \times 5^a \times 7}{2^3 \times 5^2 \times 7^b}$$

(최소공배수) = $2^3 \times 5^3 \times 7^2 \Rightarrow a=3, b=2, c=3$

$\therefore a+b+c=3+2+3=8$

7 두 수 $2^3 \times 3, 2 \times 3^2 \times 5^2$ 의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 의 배수이다.

따라서 두 수의 공배수인 것은 ④, ⑤이다.

7-1 두 수 $5^3 \times 7^2, 2^2 \times 5^2 \times 7$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 5^3 \times 7^2$ 이므로 공배수는 $2^2 \times 5^3 \times 7^2$ 의 배수이다.

따라서 두 수의 공배수인 것은 ③, ④이다.

7-2 두 수 $36=2^2 \times 3^2, 54=2 \times 3^3$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^3$ 이므로 공배수는 $2^2 \times 3^3$ 의 배수이다.

② $2^3 \times 3^2$ 은 $2^2 \times 3^3$ 의 배수가 아니므로 공배수가 아니다.

8
$$\frac{2^a \times 3}{2^3 \times 3^b}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 3 \Rightarrow a=2$

(최소공배수) = $2^3 \times 3^4 \Rightarrow b=4$

$\therefore a+b=2+4=6$

8-1
$$\frac{3^3 \times 5^a}{3^b \times 5^3}$$

(최대공약수) = $3^2 \times 5^3 \Rightarrow b=2$

(최소공배수) = $3^3 \times 5^5 \Rightarrow a=5$

$\therefore a-b=5-2=3$

8-2 18을 소인수분해 하면 2×3^2
180을 소인수분해 하면 $2^2 \times 3^2 \times 5$

$$\frac{2^a \times 3^2}{2^2 \times 3^b \times c}$$

(최대공약수) = $2 \times 3^2 \Rightarrow a=1$

(최소공배수) = $2^2 \times 3^2 \times 5 \Rightarrow b=2, c=5$

$\therefore a+b+c=1+2+5=8$

9 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $150 = (\text{최대공약수}) \times 30$

$\therefore (\text{최대공약수}) = 5$

9-1 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $216 = 6 \times (\text{최소공배수})$

$\therefore (\text{최소공배수}) = 36$

9-2 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $16 \times A = 8 \times 80$

$\therefore A = 40$

다른 풀이 최대공약수가 8이므로 $16=8 \times 2, A=8 \times a$ (2와 a는 서로소)라 하자.

두 수 16, A의 최소공배수가 80이므로

$8 \times 2 \times a = 80 \quad \therefore a = 5$

$\therefore A = 8 \times 5 = 40$



계산력 집중연습

p.28

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

- 2 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조

- 3 (1) 15 (2) 6

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

- 5 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조

- 6 (1) 80 (2) 270

2 (1)
$$\frac{24=2^3 \times 3}{36=2^2 \times 3^2}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 3$

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

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

$90=2 \times 3^2 \times 5$

(최대공약수) = $2 \times 3 \times 5$

3 (1)
$$\frac{45=3^2 \times 5}{75=3 \times 5^2}$$

(최대공약수) = $3 \times 5 = 15$

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

$24=2^3 \times 3$

$42=2 \times 3 \times 7$

(최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

5 (1)
$$\frac{12=2^2 \times 3}{42=2 \times 3 \times 7}$$

(최소공배수) = $2^2 \times 3 \times 7$

(2) $10=2 \times 5$

$15=3 \times 5$

$75=3 \times 5^2$

(최소공배수) = $2 \times 3 \times 5^2$

6 (1)
$$\frac{16=2^4}{40=2^3 \times 5}$$

(최소공배수) = $2^4 \times 5 = 80$

(2) $9=3^2$

$27=3^3$

$30=2 \times 3 \times 5$

(최소공배수) = $2 \times 3^3 \times 5 = 270$



핵심문제 익히기

p.29

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

1 이 문제는 최대공약수의 성질을 이용하여 공약수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 (두 자연수의 공약수)=(두 자연수의 최대공약수의 약수)임을 이용한다.
 풀이 두 자연수의 공약수는 최대공약수인 28의 약수이므로 1, 2, 4, 7, 14, 28이다.
 따라서 두 자연수의 공약수가 아닌 것은 ③이다.

2 이 문제는 두 수가 서로소인지 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 두 수가 서로소이면 → 두 수의 최대공약수가 1이다.
 풀이 $12=2^2 \times 3$ 과 서로소인 수는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아닌 수이다.
 따라서 5 이상 15 이하의 자연수 중 12와 서로소인 것은 5, 7, 11, 13의 4개이다.
 참고 $12=2^2 \times 3$ 이므로 12와 서로소인 수는 2와 3을 소인수로 갖지 않는다.

3 이 문제는 소인수분해를 이용하여 최대공약수와 최소공배수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 ① 최대공약수는 공통인 소인수를 모두 곱한다. 이때 공통인 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.
 ② 최소공배수는 공통인 소인수와 공통이 아닌 소인수를 모두 곱한다. 이때 소인수의 지수가 같으면 그대로, 다르면 큰 것을 택하여 곱한다.
 풀이
$$\frac{2 \times 3^3 \times 5^2}{2^2 \times 5^3 \times 7}$$

 (최대공약수)=2 × 5²
 (최소공배수)=2² × 3³ × 5³ × 7

따라서 두 수의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구한 것은 ②이다.

4 이 문제는 최대공약수의 성질을 이용하여 공약수의 개수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 ① 세 수의 최대공약수를 구한다.
 ② 최대공약수의 성질을 이용하여 공약수의 개수를 구한다.
 풀이 세 수 $2^2 \times 3^2 \times 5^5$, $2^3 \times 3^4 \times 7$, $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7^3$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$ 이므로 공약수는 $2^2 \times 3^2$ 의 약수이다.
 따라서 세 수의 공약수의 개수는 $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)

개념 REVIEW

자연수 A가 $A=a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 는 자연수)으로 소인수분해 될 때
 → A의 약수의 개수는 $(m+1) \times (n+1)$ 개

5 이 문제는 소인수분해를 이용하여 최소공배수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 ① 40, 72를 각각 소인수분해 한다.
 ② 40, 72의 최소공배수를 구하여 a, b, c의 값을 구한다.

풀이 두 수 $40=2^3 \times 5$, $72=2^3 \times 3^2$ 의 최소공배수는 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $a=3, b=3, c=5$
 $\therefore a+b-c=3+3-5=1$

6 이 문제는 최소공배수의 성질을 이용하여 공배수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 두 수의 최소공배수를 구한다.
 ② 최소공배수의 성질을 이용하여 공배수를 구한다.

풀이 두 수 $54=2 \times 3^3$, $90=2 \times 3^2 \times 5$ 의 최소공배수는 $2 \times 3^3 \times 5=270$
 따라서 두 수의 공배수는 270, 540, 810, 1080, ...이므로 이중 가장 큰 세 자리 자연수는 810이다.

7 이 문제는 최대공약수, 최소공배수가 주어질 때 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 공통인 소인수의 지수가 다르면
 최대공약수 → 지수가 작은 것을 택하여 곱한다.
 최소공배수 → 지수가 큰 것을 택하여 곱한다.

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

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

8 이 문제는 최대공약수와 최소공배수의 관계를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (두 자연수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)임을 이용한다.
 풀이 (두 자연수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로 $24 \times A = 6 \times 72 \therefore A = 18$

다른 풀이 최대공약수가 6이므로 $24=6 \times 4, A=6 \times a$ (4와 a는 서로소)라 하자.
 두 수 24, A의 최소공배수가 72이므로 $6 \times 4 \times a = 72 \therefore a = 3$
 $\therefore A = 6 \times 3 = 18$



중단원 마무리

p.30 ~ 32

- 01 ④
- 02 ③
- 03 ⑤
- 04 ②
- 05 ①
- 06 ②, ⑤
- 07 ①
- 08 ③
- 09 ⑤
- 10 ③
- 11 ③
- 12 ④
- 13 ⑤
- 14 ②, ④
- 15 ④
- 16 ②
- 17 ⑤
- 18 ②
- 19 ①
- 20 ④
- 21 ②
- 22 ①
- 23 ④

01 이 문제는 소수의 뜻을 알고 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요
 자연수 { 1: 약수가 1개
 소수: 약수가 2개
 합성수: 약수가 3개 이상

풀이 13의 약수: 1, 13 29의 약수: 1, 29
 35의 약수: 1, 5, 7, 35 41의 약수: 1, 41
 53의 약수: 1, 53 87의 약수: 1, 3, 29, 87
 따라서 소수는 13, 29, 41, 53의 4개이다.

02 이 문제는 소수와 합성수의 뜻을 알고 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 자연수의 약수의 개수가 2개이면 소수, 3개 이상이면 합성수이다.

풀이 50 이하의 소수는 2, 3, ..., 43, 47이므로 가장 큰 소수는 47이다.

50 이하의 합성수는 4, 6, ..., 49, 50이므로 가장 작은 합성수는 4이다.

따라서 가장 큰 소수와 가장 작은 합성수의 차는 $47 - 4 = 43$

03 이 문제는 소수와 합성수의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 소수의 약수의 개수는 2개이다.

② 합성수의 약수의 개수는 3개 이상이다.

풀이 ⑤ 두 소수 2, 3의 곱인 6은 합성수이다.

04 이 문제는 곱을 거듭제곱으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{m\text{개}} = a^m$

② 거듭하여 곱한 수가 두 가지 이상일 때는 같은 수끼리의 곱만 거듭제곱으로 나타낸다.

$$\rightarrow \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{m\text{개}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{n\text{개}} = a^m \times b^n$$

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

05 이 문제는 수를 거듭제곱으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 2를 a 번 곱하여 64가 되는 a 의 값을 구한다.

② 3을 4번 곱하여 b 의 값을 구한다.

풀이 $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$ 이므로 $a = 6$

$$\frac{1}{3^4} = \frac{1}{3 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{81} \text{이므로 } b = 81$$

$$\therefore b - a = 81 - 6 = 75$$

06 이 문제는 소인수분해 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 소인수분해는 1보다 큰 자연수를 소인수만의 곱으로 나타내는 것이다.

② 소인수분해 한 결과는 크기가 작은 소인수부터 차례대로 쓰고 같은 소인수의 곱은 거듭제곱으로 나타낸다.

풀이 ② $18 = 2 \times 3^2$ ⑤ $66 = 2 \times 3 \times 11$

07 이 문제는 소인수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 189를 소인수분해 한 결과에서 각 거듭제곱의 밑이 소인수이다.

풀이 $189 = 3^3 \times 7$ 이므로 소인수는 3, 7이다.

따라서 189의 모든 소인수의 합은 $3 + 7 = 10$

08 이 문제는 소인수분해 한 결과에서 밑과 지수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 12와 27을 각각 소인수분해 한 후 12×27 을 거듭제곱의 곱으로 나타낸다.

풀이 $12 \times 27 = (2^2 \times 3) \times 3^3 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^4$

따라서 $a = 2$, $b = 4$ 이므로

$$b - a = 4 - 2 = 2$$

09 이 문제는 제곱인 수를 만들 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 40을 소인수분해 한다.

② 모든 소인수의 지수가 짝수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a 의 값을 구한 후 b 의 값을 구한다.

풀이 $40 = 2^3 \times 5$ 에서 2, 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로

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

즉, $40 \times 10 = 400 = 20^2$ 이므로 $b = 20$

$$\therefore a + b = 10 + 20 = 30$$

10 이 문제는 소인수분해를 이용하여 약수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 자연수 A 가 $A = a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으로 소인수분해 될 때

→ A 의 약수는 $(a^m\text{의 약수}) \times (b^n\text{의 약수})$

풀이 $108 = 2^2 \times 3^3$

\times	1	3	3^2	(가) 3^3
1	1	3	9	27
2	2	6	18	54
(나) 2^2	4	12	(다) 36	108

③ (다)에 알맞은 수는 36이다.

11 이 문제는 소인수분해를 이용하여 약수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 자연수 A 가 $A = a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으로 소인수분해 될 때

→ A 의 약수는 $(a^m\text{의 약수}) \times (b^n\text{의 약수})$

풀이 $350 = 2 \times 5^2 \times 7$ 의 약수는

(2의 약수) \times (5²의 약수) \times (7의 약수) 풀이다.

③ 7²은 7의 약수가 아니므로 350의 약수가 아니다.

12 이 문제는 소인수분해를 이용하여 약수의 개수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 자연수 A 가 $A = a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으로 소인수분해 될 때

→ A 의 약수의 개수는 $(m+1) \times (n+1)$ 개

풀이 ① $6 + 1 = 7$ (개)

② $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)

③ $70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로

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

④ $121 = 11^2$ 이므로

$$2 + 1 = 3 \text{(개)}$$

⑤ $156 = 2^2 \times 3 \times 13$ 이므로

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

따라서 약수의 개수가 가장 적은 것은 ④이다.

13 이 문제는 약수의 개수가 주어질 때 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 주어진 수를 각각 곱하여 소인수분해 한 후 약수의 개수를 구한다.

풀이 ① $2^3 \times 3$ 이므로 $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)

② $2^3 \times 4 = 2^5$ 이므로 $5 + 1 = 6$ (개)

③ $2^3 \times 6 = 2^4 \times 3$ 이므로 $(4+1) \times (1+1) = 10$ (개)

④ $2^3 \times 10 = 2^4 \times 5$ 이므로 $(4+1) \times (1+1) = 10$ (개)

⑤ $2^3 \times 12 = 2^5 \times 3$ 이므로 $(5+1) \times (1+1) = 12$ (개)

따라서 □ 안의 수가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

14 이 문제는 두 수가 서로소인지 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 두 수가 서로소이면

→ 두 수의 최대공약수가 1이다.

풀이 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.

- ① 1 ② 3 ③ 1 ④ 7 ⑤ 1

따라서 두 수가 서로소가 아닌 것은 최대공약수가 1이 아닌 ②, ④이다.

15 이 문제는 소인수분해를 이용하여 최대공약수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 196을 소인수분해 한다.

② 공통인 소인수를 모두 곱한다. 이때 공통인 소인수의

- ┌ 지수가 같으면 그대로 곱한다.
- └ 지수가 다르면 작은 것을 택하여 곱한다.

$$\begin{array}{r} \text{풀이} \quad 196 = 2^2 \times 7^2 \\ \hline 2^3 \times 5^2 \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 7 \end{array}$$

16 이 문제는 최대공약수가 주어질 때 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 40을 소인수분해 한다.

② 공통인 소인수의 지수가 다르면 최대공약수는 지수가 작은 것을 택하여 곱함을 이용하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 40을 소인수분해 하면 $40 = 2^3 \times 5$

$$\begin{array}{r} 2^a \times 5^2 \\ \hline 2^4 \times 5^b \times 7 \\ \hline (\text{최대공약수}) = 2^3 \times 5 \quad \rightarrow a=3, b=1 \\ \therefore a+b=3+1=4 \end{array}$$

17 이 문제는 최대공약수의 성질을 이용하여 공약수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 두 수의 최대공약수를 구한다.

② 공약수는 최대공약수의 약수임을 이용하여 공약수를 판별한다.

풀이 두 수 $2^2 \times 3^3 \times 5, 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$ 의 최대공약수는

$2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이다.

⑤ $2^2 \times 3^3 \times 5$ 는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

18 이 문제는 최대공약수의 성질을 이용하여 공약수의 개수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 세 수의 최대공약수를 구한다.

② 최대공약수의 성질을 이용하여 공약수의 개수를 구한다.

풀이 세 수 $2 \times 3^2 \times 7^3, 2^3 \times 3^2 \times 7^2, 2^2 \times 3^3 \times 7$ 의 최대공약수는

$2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 공약수는 $2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이다.

따라서 세 수의 공약수의 개수는

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

19 이 문제는 최소공배수의 성질을 이용하여 공배수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (두 자연수의 공배수) = (두 자연수의 최소공배수의 배수)임을 이용한다.

풀이 두 자연수의 공배수는 최소공배수인 21의 배수이므로 21, 42, 63, 84, 105, ...이다.

따라서 두 자연수의 공배수 중 가장 작은 세 자리 자연수는 105이다.

20 이 문제는 최소공배수가 주어질 때 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 공통인 소인수의 지수가 다르면 최소공배수는 지수가 큰 것을 택하여 곱함을 이용하여 a, b, c 의 값을 구한다.

$$\begin{array}{r} \text{풀이} \quad 2 \times 3^a \times 5 \\ \hline 2^b \times 3^2 \times 5^2 \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3^3 \times 5^c \quad \rightarrow a=3, b=2, c=2 \end{array}$$

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

21 이 문제는 최대공약수, 최소공배수가 주어질 때 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 공통인 소인수의 지수가 다르면

① 최대공약수: 지수가 작은 것을 택하여 곱한다.

② 최소공배수: 지수가 큰 것을 택하여 곱한다.

$$\begin{array}{r} \text{풀이} \quad 3^a \times 5^3 \times 7 \\ \hline 3^2 \times 5^b \times 7^c \\ \hline (\text{최대공약수}) = 3^2 \times 5^2 \times 7 \quad \rightarrow b=2 \\ (\text{최소공배수}) = 3^2 \times 5^3 \times 7^3 \quad \rightarrow a=2, c=3 \end{array}$$

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

22 이 문제는 미지수가 포함된 세 수의 최소공배수가 주어질 때, 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 x 를 제외한 수를 소인수분해 하여 세 수의 최소공배수를 수와 x 의 곱으로 나타내어 알아본다.

풀이 $6 \times x = 2 \times 3 \times x$
 $8 \times x = 2^3 \times x$
 $9 \times x = 3^2 \times x$

$$\begin{array}{r} 6 \times x = 2 \times 3 \times x \\ 8 \times x = 2^3 \times x \\ 9 \times x = 3^2 \times x \\ \hline (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3^2 \times x = 72 \times x \end{array}$$

세 수의 최소공배수가 144이므로

$$72 \times x = 144 \quad \therefore x=2$$

$$\begin{array}{r} \text{다른 풀이} \quad x \quad \begin{array}{r} 6 \times x \quad 8 \times x \quad 9 \times x \\ 2 \quad \begin{array}{r} 6 \quad 8 \quad 9 \\ 3 \quad \begin{array}{r} 3 \quad 4 \quad 9 \\ 1 \quad 4 \quad 3 \end{array} \end{array} \end{array} \end{array}$$

$$\rightarrow (\text{최소공배수}) = x \times 2 \times 3 \times 1 \times 4 \times 3 = 72 \times x$$

세 수의 최소공배수가 144이므로

$$72 \times x = 144 \quad \therefore x=2$$

23 이 문제는 최대공약수와 최소공배수의 관계를 이용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)임을 이용한다.

풀이 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수)이므로

$$10 \times A = 5 \times 90$$

$$\therefore A = 45$$

다른 풀이 최대공약수가 5이므로 $10 = 5 \times 2, A = 5 \times a$ (2 와 a 는 서로소)라 하자.

두 수 10, A 의 최소공배수가 90이므로

$$5 \times 2 \times a = 90 \quad \therefore a=9$$

$$\therefore A = 5 \times 9 = 45$$

서술형 문제

- | | | | |
|---|----|-----|----|
| 1 | 2 | 1-1 | 5 |
| 2 | 3개 | 2-1 | 4개 |

2 정수와 유리수

01 정수와 유리수

개념 확인 & 한번 더 p.36

- 1 (1) -7 (2) +3000
- 1-1 (1) +4점 (2) +10년 (3) -500원 (4) -20 °C
- 2 (1) +2, 양수 (2) $-\frac{3}{4}$, 음수 (3) +1.5, 양수
- 2-1 (1) +6, 9 (2) -1, -3

개념 유형 p.37

- | | | |
|-----|-------|-------|
| 1 ④ | 1-1 ② | 1-2 ⑤ |
| 2 ③ | 2-1 ③ | 2-2 ④ |

- 1 ④ 5000원 이익 \Rightarrow +5000원
- 1-1 ② 7 kg 감량 \Rightarrow -7 kg
- 1-2 부호 + 또는 -를 사용하여 나타내면 각각 다음과 같다.
 ① +5점 ② +1개월 ③ +3층
 ④ +2000원 ⑤ -1800 m
 따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.
- 2 양의 정수는 +8, 11의 2개이므로 $a=2$
 음의 정수는 -9, $-\frac{4}{2}$ ($=-2$)의 2개이므로 $b=2$
 $\therefore a+b=2+2=4$
- 2-1 양의 정수는 4, $+\frac{9}{3}$ ($=+3$), 31의 3개이므로 $a=3$
 음의 정수는 -5의 1개이므로 $b=1$
 $\therefore a-b=3-1=2$
- 2-2 ① 0은 정수이다.
 ② 정수 중에서 0, 음의 정수는 자연수가 아니다.
 ③ 자연수는 모두 양의 정수이다.
 ⑤ 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
 따라서 옳은 것은 ④이다.

개념 확인 & 한번 더 p.38

- 1 풀이 참조 1-1 풀이 참조
- 2 (1) 3.14, $+\frac{3}{5}$, +6 (2) -1, -0.7 (3) -1, +6
- 2-1 (1) +8, 0, $-\frac{12}{2}$ (2) $-\frac{1}{3}$, +0.15
 (3) +8, 0, $-\frac{1}{3}$, +0.15, $-\frac{12}{2}$

1 [1단계] 196을 소인수분해 하면 $196=2^2 \times 7^2$
 즉, 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$
 [2단계] $3^x \times 5^2$ 의 약수의 개수는
 $(x+1) \times (2+1) = 3 \times (x+1)(\text{개})$
 [3단계] $3 \times (x+1) = 9$ 이므로 $x+1=3$
 $\therefore x=2$

1-1 108을 소인수분해 하면 $108=2^2 \times 3^3$
 즉, 약수의 개수는
 $(2+1) \times (3+1) = 12(\text{개})$... ①
 3×7^x 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (x+1) = 2 \times (x+1)(\text{개})$... ②
 따라서 $2 \times (x+1) = 12$ 이므로 $x+1=6$
 $\therefore x=5$... ③

채점 기준	비율
① 108의 약수의 개수 구하기	40%
② 3×7^x 의 약수의 개수를 x 를 사용한 식으로 나타내기	40%
③ x 의 값 구하기	20%

2 [1단계] 두 분수 $\frac{20}{n}, \frac{28}{n}$ 을 모두 자연수가 되게 하려면 자연수 n 은 20, 28의 공약수이어야 한다.
 $20=2^2 \times 5, 28=2^2 \times 7$
 따라서 20과 28의 최대공약수는 2^2 이다.
 [2단계] 자연수 n 의 개수는 최대공약수인 2^2 의 약수의 개수와 같으므로
 $2+1=3(\text{개})$

2-1 두 분수 $\frac{40}{n}, \frac{50}{n}$ 을 모두 자연수가 되게 하려면 자연수 n 은 40, 50의 공약수이어야 한다.
 $40=2^3 \times 5, 50=2 \times 5^2$
 즉, 40과 50의 최대공약수는 2×5 이다. ... ①
 따라서 자연수 n 의 개수는 최대공약수인 2×5 의 약수의 개수와 같으므로
 $(1+1) \times (1+1) = 4(\text{개})$... ②

채점 기준	비율
① n 의 조건을 설명하고 40과 50의 최대공약수 구하기	50%
② 자연수 n 의 개수 구하기	50%

교과서 **속역량 문제**

p.34

문제 1 34년, 51년, 18년, 18년 문제 2 91년

문제 2 7과 13의 최소공배수가 91이므로 이 두 매미가 만나는 주는 91년이다.

1

수	+2	-4	+0.3	$-\frac{1}{5}$
양수	○	×	○	×
음수	×	○	×	○
정수	○	○	×	×
유리수	○	○	○	○

1-1

수	-5	9	$+\frac{2}{7}$	-0.6
양수	×	○	○	×
음수	○	×	×	○
정수	○	○	×	×
유리수	○	○	○	○

개념 유형

p.39

- 3 ③, ④ 3-1 ③, ⑤ 3-2 ⑤
 4 ③, ⑤ 4-1 ①, ③ 4-2 ㄷ

3

- ①, ② 정수
 ③, ④ 정수가 아닌 유리수
 ⑤ $+\frac{8}{4}=+2$ (정수)
 따라서 정수가 아닌 유리수는 ③, ④이다.

3-1

- ①, ② 정수
 ③ 정수가 아닌 유리수
 ④ $+\frac{12}{2}=+6$ (정수)
 ⑤ $-\frac{9}{18}=-\frac{1}{2}$ (정수가 아닌 유리수)
 따라서 정수가 아닌 유리수는 ③, ⑤이다.

3-2

- $+\frac{10}{2}=+5$ (정수), $-\frac{2}{6}=-\frac{1}{3}$ (정수가 아닌 유리수)
 ① 정수는 $-6, +\frac{10}{2}, +19$ 의 3개이다.
 ② 양의 정수는 $+\frac{10}{2}, +19$ 의 2개이다.
 ③ 유리수는 $-6, +1.8, +\frac{10}{2}, -0.123, -\frac{2}{6}, +19$ 의 6개이다.
 ④ 음의 유리수는 $-6, -0.123, -\frac{2}{6}$ 의 3개이다.
 ⑤ 정수가 아닌 유리수는 $+1.8, -0.123, -\frac{2}{6}$ 의 3개이다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.
- 4 ① 0은 자연수가 아니다.
 ② 0과 1 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
 ④ 양의 정수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.
 따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

4-1 ② -1과 1 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

④ $-\frac{1}{4}$ 은 음의 유리수이지만 음의 정수가 아니다.

⑤ 유리수는 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낼 수 있는 수이다.
 따라서 옳은 것은 ①, ③이다.

4-2

ㄷ. $\frac{1}{2}$ 은 정수가 아니지만 유리수이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ㄷ이다.

개념 확인 & 한번 더

p.40

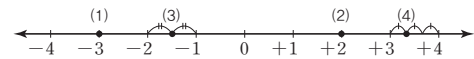
1 A: -2, B: $-\frac{1}{3}$, C: +1, D: $+\frac{5}{2}$

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

2 풀이 참조

2-1 풀이 참조

2



2-1



개념 유형

p.41

5 ④

5-1 ③, ⑤

5-2 ②

6 ②

6-1 ④

6-2 ④

5

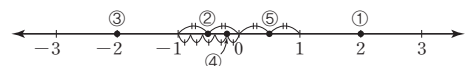
- ① A: $-\frac{7}{2}$ ② B: -1
 ③ C: 0.5 ⑤ E: 3
 따라서 옳은 것은 ④이다.

5-1

- ① A: $-\frac{11}{3}$ ② B: -2
 ④ D: $\frac{3}{2}$
 따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

5-2

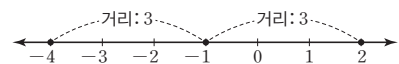
주어진 수를 수직선 위에 각각 나타내면 다음과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ②이다.

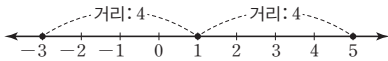
6

-4와 2를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



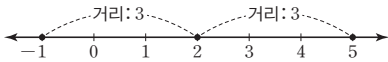
따라서 -4와 2를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -1이다.

6-1 -3과 5를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 -3과 5를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 1이다.

6-2



수직선 위에서 2를 나타내는 점으로부터 거리가 3인 두 점에 대응하는 수는 -1, 5이다.

주의 수직선 위에서 2를 나타내는 점으로부터 거리가 3인 점을 2를 나타내는 점의 오른쪽과 왼쪽에 각각 한 개씩 있다.

핵심문제 익히기

p.42

- 1 ④ 2 ②, ③ 3 ③ 4 ①, ③ 5 ④
6 ③ 7 ⑤

1 이 문제는 수량을 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 서로 반대되는 성질의 두 수량은 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낸다.

+	증가	인상	입금	~후	지상
-	감소	인하	출금	~전	지하

풀이 ④ +10분

2 이 문제는 정수를 분류할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 정수 중 자연수가 아닌 수는 0 또는 음의 정수이다.

풀이 ①, ④ 정수가 아닌 유리수
②, ③ 자연수가 아닌 정수
⑤ 자연수

따라서 자연수가 아닌 정수는 ②, ③이다.

3 이 문제는 유리수를 분류할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 유리수 $\begin{cases} \text{양의 정수(자연수)} \\ \text{정수} \begin{cases} 0 \\ \text{음의 정수} \end{cases} \\ \text{정수가 아닌 유리수} \end{cases}$

② 분수는 약분하여 간단히 한 후 판별한다.

풀이 ① 자연수는 13의 1개이다.

② 음수는 -4, -2.2, $-\frac{16}{2}$ 의 3개이다.

③ 정수는 0, -4, 13, $-\frac{16}{2}$ (= -8)의 4개이다.

④ 양의 유리수는 $+\frac{1}{5}$, 13의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 $+\frac{1}{5}$, -2.2의 2개이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

4 이 문제는 정수와 유리수의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 유리수는 분수 꼴로 나타낼 수 있는 수이다.

② 모든 정수는 분수 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.

풀이 ① $\frac{1}{3}$ 은 유리수이지만 정수가 아니다.

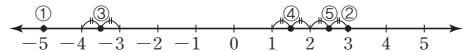
③ 0은 양의 정수도 아니고 음의 정수도 아니다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ③이다.

5 이 문제는 수를 수직선 위에 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 수직선 위에서 0을 기준으로 양수는 오른쪽에, 음수는 왼쪽에 나타낸다.

풀이 주어진 수를 수직선 위에 각각 나타내면 다음과 같다.



따라서 오른쪽에서 세 번째에 있는 수는 ④이다.

6 이 문제는 수직선 위에서 어떤 유리수에 가장 가까운 정수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $-\frac{7}{3}$ 과 $\frac{11}{4}$ 을 수직선 위에 나타낸 후 두 수에 가장 가까운 정수를 각각 구한다.

풀이 $-\frac{7}{3}$ 과 $\frac{11}{4}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



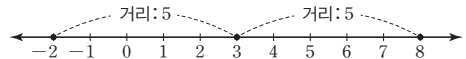
따라서 $-\frac{7}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 -2,

$\frac{11}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 3이다.

7 이 문제는 수직선 위의 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 수직선 위의 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수 \rightarrow 두 점의 한가운데에 있는 점에 대응하는 수

풀이 -2와 8을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 -2와 8을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 3이다.

02 절댓값과 수의 대소 관계

개념 확인 & 한번 더

p.43

1 (1) 4 (2) 9 (3) 2.5 (4) $\frac{3}{4}$

1-1 (1) +5, -5 (2) +8, -8 (3) +0.3 (4) $-\frac{1}{2}$

2 (1) ○ (2) × (3) ○

2-1 (1) × (2) ○ (3) ×

2 (2) 절댓값이 4인 수는 +4, -4이다.

2-1 (1) -2의 절댓값은 2이다.

(3) 음수의 절댓값은 0보다 크다.

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

1 $+\frac{5}{3}$ 의 절댓값은 $\frac{5}{3}$ 이므로 $a=\frac{5}{3}$
 $-\frac{1}{3}$ 의 절댓값은 $\frac{1}{3}$ 이므로 $b=\frac{1}{3}$
 $\therefore a+b=\frac{5}{3}+\frac{1}{3}=2$

1-1 $+\frac{4}{9}$ 의 절댓값은 $\frac{4}{9}$ 이므로 $a=\frac{4}{9}$
 -18 의 절댓값은 18 이므로 $b=18$
 $\therefore a \times b = \frac{4}{9} \times 18 = 8$

1-2 $|\frac{1}{4}| < |-\frac{3}{2}| < |2.5| < |3| < |-5|$
 (1) 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 수는 -5 이다.
 (2) 절댓값이 가장 큰 수는 -5 , 절댓값이 가장 작은 수는 $\frac{1}{4}$ 이다.

2 두 점은 원점으로부터 각각 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ 만큼 떨어져 있다.
 따라서 구하는 두 수는 $-2, 2$ 이다.

2-1 두 점은 원점으로부터 각각 $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 만큼 떨어져 있다.
 따라서 구하는 두 수는 $-5, 5$ 이다.

2-2 a 가 b 보다 $\frac{14}{3}$ 만큼 작으므로 두 수 a, b 가 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{14}{3}$ 이다.
 즉, 두 점은 원점으로부터 각각 $\frac{14}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{3}$ 만큼 떨어져 있으므로 두 수는 $-\frac{7}{3}, \frac{7}{3}$ 이다.
 이때 $a < b$ 이므로 $a = -\frac{7}{3}$

- 1 (1) $>$ (2) $>$ (3) $<$ (4) $<$
 1-1 (1) $0 < +\frac{1}{2}$ (2) $-1.7 < 0$ (3) $+9 > +8$ (4) $-11 < -4$
 2 (1) $>$ (2) $<$ (3) \geq (4) $<$
 2-1 (1) $x \leq -8$ (2) $x > 7$ (3) $x \leq 3$ (4) $x \geq -12$

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

- 3 ① $1 > 0$ ② $-4 < 0$ ③ $-7 < 2$
 ④ $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ 이므로 $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$
 ⑤ $|-3| = 3, |-3.5| = 3.5$ 이므로 $|-3| < |-3.5|$
 따라서 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

3-1 ⑤ $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}, |-\frac{7}{9}| = \frac{7}{9}$ 이고 $\frac{6}{9} < \frac{7}{9}$ 이므로
 $\frac{2}{3} < |-\frac{7}{9}|$

3-2 $|-6| = 6$ 이므로 $|-6| > 2.6 > +1 > -\frac{1}{4} > -1.9$
 따라서 큰 수부터 차례대로 나열할 때, 네 번째에 오는 수는 $-\frac{1}{4}$ 이다.

참고 양수는 $2.6, +1, |-6|$ 의 3개이므로 큰 수부터 차례대로 나열할 때, 네 번째에 오는 수는 음수 $-1.9, -\frac{1}{4}$ 중 큰 수이다.

4 a 는 -3 이상이다. $\rightarrow a \geq -3$
 a 는 6 미만이다. $\rightarrow a < 6$
 따라서 부등호를 사용하여 나타내면 $-3 \leq a < 6$

4-1 a 는 -7 초과이다. $\rightarrow a > -7$
 a 는 5 보다 크지 않다. $\rightarrow a \leq 5$
 따라서 부등호를 사용하여 나타내면 $-7 < a \leq 5$

4-2 ① $-5 \leq x < 3$ ② $-5 < x \leq 3$
 ③ $-5 \leq x \leq 3$ ④ $-5 < x < 3$
 ⑤ $-5 \leq x \leq 3$
 따라서 $-5 \leq x < 3$ 을 나타내는 것은 ①, ④이다.

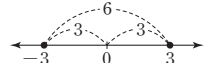
핵심문제 익히기

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

1 이 문제는 절댓값을 이용하여 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 절댓값이 $a (a > 0)$ 인 두 수 $a, -a$ 를 구한다.
 ② 두 수를 수직선 위에 나타낸 후 두 점 사이의 거리를 구한다.

풀이 절댓값이 3인 두 수는 3과 -3 이므로 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 점 사이의 거리는 6이다.

2 이 문제는 절댓값의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 원점에서 멀리 떨어질수록 절댓값이 커지므로 절댓값이 가장 큰 수를 찾는다.

풀이 $|\frac{2}{5}| < |\frac{7}{3}| < |3.7| < |4| < |-8|$

절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있으므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ④이다.

참고 수직선 위에서 원점에서 가장 멀리 떨어진 수
→ 절댓값이 가장 큰 수

3 이 문제는 절댓값이 a ($a > 0$)보다 작은 정수의 개수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $\frac{11}{5}$ 을 대분수로 바꾸어 구한다.

풀이 절댓값이 $\frac{11}{5}$ ($=2\frac{1}{5}$)보다 작은 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다.

4 이 문제는 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 수직선 위에서 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 a 일 때, 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 각각 $a \times \frac{1}{2}$ 만큼 떨어져 있다.

풀이 두 점은 원점으로부터 각각 $12 \times \frac{1}{2} = 6$ 만큼 떨어져 있다. 따라서 두 수는 $-6, 6$ 이므로 이 중 작은 수는 -6 이다.

5 이 문제는 수의 대소를 비교할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① (음수) $< 0 <$ (양수)

② 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.

③ 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다.

풀이 ①, ②, ③, ④ $<$ ⑤ $>$

따라서 □ 안에 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

6 이 문제는 수의 대소를 비교할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① (음수) $< 0 <$ (양수)

② 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.

③ 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다.

풀이 $|-4| = 4$ 이므로

$$-9 < -\frac{7}{2} < +\frac{3}{7} < \frac{5}{4} < +2.1 < |-4|$$

따라서 가장 큰 수는 $|-4|$, 세 번째로 작은 수는 $+\frac{3}{7}$ 이다.

7 이 문제는 수의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $a > b \Rightarrow a$ 는 b 보다 크다. / a 는 b 초과이다.

② $a < b \Rightarrow a$ 는 b 보다 작다. / a 는 b 미만이다.

③ $a \geq b \Rightarrow a$ 는 b 보다 크거나 같다. / a 는 b 보다 작지 않다. / a 는 b 이상이다.

④ $a \leq b \Rightarrow a$ 는 b 보다 작거나 같다. / a 는 b 보다 크지 않다. / a 는 b 이하이다.

풀이 ⑤ $-6 \leq x \leq 2$

8 이 문제는 수의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내고 주어진 범위를 만족시키는 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 x 는 a 이상이고 b 이하이다. $\Rightarrow a \leq x \leq b$

풀이 x 는 -2 이상이다. $\Rightarrow x \geq -2$

x 는 $\frac{7}{2}$ 이하이다. $\Rightarrow x \leq \frac{7}{2}$

$$\therefore -2 \leq x \leq \frac{7}{2}$$

이때 $\frac{7}{2} = 3.5$ 이므로 $-2 \leq x \leq 3.5$ 를 만족시키는 정수 x 는 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다.

03 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

p.48

개념 확인 & 한번 더

1 (1) $+, 4, +, 5$ (2) $+, 2, +, 9$ (3) $-, 5, -, 8$
(4) $-, 6, -, 15$

1-1 (1) $+8$ (2) -10 (3) $+0.7$ (4) -1

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

2-1 (1) -7 (2) $+3$ (3) -0.3 (4) $+2$

1-1 (1) $(+5) + (+3) = +(5+3)$
 $= +8$

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

(3) $(+0.3) + (+0.4) = +(0.3+0.4)$
 $= +0.7$

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

2-1 (1) $(+3) + (-10) = -(10-3)$
 $= -7$

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

(3) $(+0.5) + (-0.8) = -(0.8-0.5)$
 $= -0.3$

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

개념 유형

p.49

1 ④

1-1 ②

1-2 ④

2 ③

2-1 ⑤

2-2 $-\frac{1}{10}$

1 원점에서 오른쪽으로 2만큼 이동하였으므로 $+2$, 다시 오른쪽으로 4만큼 이동하였으므로 $+4$ 를 더한 것이다.

$$\therefore (+2) + (+4) = +6$$

1-1 원점에서 왼쪽으로 4만큼 이동하였으므로 -4 , 다시 왼쪽으로 3만큼 이동하였으므로 -3 을 더한 것이다.

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

1-2 원점에서 오른쪽으로 3만큼 이동하였으므로 $+3$, 다시 왼쪽으로 8만큼 이동하였으므로 -8 을 더한 것이다.

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

2 ① $(-3) + (+6) = +(6-3) = +3$

② $(-7) + (-12) = -(7+12) = -19$

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

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

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

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

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③이다.

2-1 ⑤ $\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{20}{12}\right) = +\frac{11}{12}$

2-2 $a = (+0.8) + (-1.2) = -0.4$

$$b = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{4}{5}\right) = \left(-\frac{5}{10}\right) + \left(+\frac{8}{10}\right) = +\frac{3}{10}$$

$$\therefore a + b = (-0.4) + \left(+\frac{3}{10}\right)$$

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

개념 확인 & 한번 더

p.50

1 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙

1-1 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙

2 (1) +3, +3, +7, 0 (2) -9, -9, -10, +3

2-1 (1) +11 (2) -4 (3) 0 (4) $-\frac{1}{2}$

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

$$= (+6) + (-6) + (+11)$$

$$= \{(+6) + (-6)\} + (+11)$$

$$= 0 + (+11) = +11$$

(2) $(-0.2) + (-3) + (-0.8)$

$$= (-3) + (-0.2) + (-0.8)$$

$$= (-3) + \{(-0.2) + (-0.8)\}$$

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

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

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

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

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

(4) $(-0.9) + \left(+\frac{1}{2}\right) + (-0.1)$

$$= \left(+\frac{1}{2}\right) + (-0.9) + (-0.1)$$

$$= \left(+\frac{1}{2}\right) + \{(-0.9) + (-0.1)\}$$

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

개념 유형

p.51

3 ㉠ **3-1** ㉡

3-2 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 (다) +2 (라) $+\frac{4}{3}$

4 ㉠ **4-1** ㉡ **4-2** -15

3 $(-3) + (+31) + (-17)$

$$= (+31) + (-3) + (-17)$$

$$= (+31) + \{(-3) + (-17)\}$$

$$= (+31) + (-20)$$

$$= +11$$

㉠ 덧셈의 교환법칙
 ㉡ 덧셈의 결합법칙
 ㉢
 ㉣

따라서 덧셈의 교환법칙이 이용된 곳은 ㉠이다.

3-1 $(+0.5) + (-1.2) + (+0.5)$

$$= (-1.2) + (+0.5) + (+0.5)$$

$$= (-1.2) + \{(+0.5) + (+0.5)\}$$

$$= (-1.2) + (+1)$$

$$= -0.2$$

㉠ 덧셈의 교환법칙
 ㉡ 덧셈의 결합법칙
 ㉢
 ㉣

따라서 덧셈의 결합법칙이 이용된 곳은 ㉡이다.

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

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

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

$$= -4$$

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

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

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

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

참고 분모가 같은 분수끼리 먼저 계산하는 것이 편리하다.

4-2 $(+3.1) + (-6) + (+1.9) + (-14)$

$$= (+3.1) + (+1.9) + (-6) + (-14)$$

$$= \{(+3.1) + (+1.9)\} + \{(-6) + (-14)\}$$

$$= (+5) + (-20)$$

$$= -15$$

개념 확인 & 한번 더

p.52

1 (1) -, 1, +, 1, +, 5 (2) -, 7, -, 7, -, 10

1-1 (1) +5 (2) -7 (3) -5 (4) -1.8

2 (1) +, 5, +, 5, +, 9 (2) +, 6, -, 6, -, 4

2-1 (1) +9 (2) +13 (3) -11 (4) $+\frac{8}{5}$

- 1-1** (1) $(+10) - (+5) = (+10) + (-5) = +5$
 (2) $(+2) - (+9) = (+2) + (-9) = -7$
 (3) $(-1) - (+4) = (-1) + (-4) = -5$
 (4) $(-0.6) - (+1.2) = (-0.6) + (-1.2) = -1.8$

- 2-1** (1) $(+7) - (-2) = (+7) + (+2) = +9$
 (2) $(+5) - (-8) = (+5) + (+8) = +13$
 (3) $(-15) - (-4) = (-15) + (+4) = -11$
 (4) $(-\frac{1}{5}) - (-\frac{9}{5}) = (-\frac{1}{5}) + (+\frac{9}{5}) = +\frac{8}{5}$

개념 유형

p.53

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 5 ⑤ | 5-1 ③ | 5-2 ① |
| 6 ② | 6-1 ① | 6-2 ② |

5 ⑤ $(-\frac{13}{10}) - (-\frac{8}{5}) = (-\frac{13}{10}) + (+\frac{16}{10}) = +\frac{3}{10}$

5-1 ③ $(-12) - (+8) = (-12) + (-8) = -20$

5-2 ① $(+7) - (-10) = (+7) + (+10) = +17$

② $(-4) - (+11) = (-4) + (-11) = -15$

③ $(-6) - (-8) = (-6) + (+8) = +2$

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

⑤ $(-\frac{3}{4}) - (-\frac{5}{3}) = (-\frac{9}{12}) + (+\frac{20}{12}) = +\frac{11}{12}$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다.

6 $a = (-5) + (+7) = +2$

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

$\therefore a - b = (+2) - (+10) = (+2) + (-10) = -8$

6-1 $a = (-10) - (-7) = (-10) + (+7) = -3$

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

$\therefore a - b = (-3) - (+3) = (-3) + (-3) = -6$

6-2 ① $(+3) + (-2) = +1$

② $(-7) + (+6) = -1$

③ $(+4) - (+1) = (+4) + (-1) = +3$

④ $(+9) - (-5) = (+9) + (+5) = +14$

⑤ $(-6) - (-8) = (-6) + (+8) = +2$

따라서 음수인 것은 ②이다.

개념 확인 & 한번 더

p.54

1 -, 5, -, 5, -, 11, +, 10

1-1 (1) +7 (2) -11 (3) +0.5 (4) $+\frac{1}{2}$

2 +, 6, -, 6, -, 6, -, 10, -, 3

2-1 (1) -8 (2) -12 (3) 2.6 (4) $-\frac{1}{2}$

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

(2) $(-15) - (-9) + (-5) = (-15) + (+9) + (-5)$
 $= (+9) + \{(-15) + (-5)\}$
 $= (+9) + (-20) = -11$

(3) $(+2.5) + (-1.2) - (+0.8)$
 $= (+2.5) + (-1.2) + (-0.8)$
 $= (+2.5) + \{(-1.2) + (-0.8)\}$
 $= (+2.5) + (-2) = +0.5$

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

2-1 (1) $2 - 1 - 9 = (+2) - (+1) - (+9)$
 $= (+2) + (-1) + (-9)$
 $= (+2) + \{(-1) + (-9)\}$
 $= (+2) + (-10) = -8$

(2) $-17 + 8 - 3 = (-17) + (+8) - (+3)$
 $= (-17) + (+8) + (-3)$
 $= (+8) + \{(-17) + (-3)\}$
 $= (+8) + (-20) = -12$

(3) $6.8 - 2.7 - 1.5 = (+6.8) - (+2.7) - (+1.5)$
 $= (+6.8) + (-2.7) + (-1.5)$
 $= (+6.8) + \{(-2.7) + (-1.5)\}$
 $= (+6.8) + (-4.2) = 2.6$

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

개념 유형

p.55 ~ 56

7 ⑤ **7-1** ② **7-2** -1

8 ⑤ **8-1** ③ **8-2** ②

9 ⑤ **9-1** ⑤ **9-2** ④

10 (1) -4 (2) -1 **10-1** (1) -13 (2) -21

10-2 ①

$$\begin{aligned}
 7 \quad & (+0.3) + (+6) - (-0.7) + (-4) \\
 & = (+0.3) + (+6) + (+0.7) + (-4) \\
 & = \{(+0.3) + (+0.7)\} + \{(+6) + (-4)\} \\
 & = (+1) + (+2) = +3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7-1 \quad & (+0.9) - (+3) - (-1.1) + (-12) \\
 & = (+0.9) + (-3) + (+1.1) + (-12) \\
 & = \{(+0.9) + (+1.1)\} + \{(-3) + (-12)\} \\
 & = (+2) + (-15) = -13
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 8 \quad & \frac{3}{2} - \frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \left(+\frac{3}{2}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right) \\
 & = \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right) \\
 & = \left\{\left(+\frac{12}{8}\right) + \left(+\frac{5}{8}\right)\right\} + \left(-\frac{2}{8}\right) \\
 & = \left(+\frac{17}{8}\right) + \left(-\frac{2}{8}\right) = \frac{15}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8-1 \quad & -\frac{1}{6} + 0.5 - \frac{13}{12} = \left(-\frac{1}{6}\right) + (+0.5) - \left(+\frac{13}{12}\right) \\
 & = \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{13}{12}\right) \\
 & = \left(+\frac{6}{12}\right) + \left\{\left(-\frac{2}{12}\right) + \left(-\frac{13}{12}\right)\right\} \\
 & = \left(+\frac{6}{12}\right) + \left(-\frac{15}{12}\right) = -\frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8-2 \quad & a = -1 + 4 - 8 \\
 & = (-1) + (+4) - (+8) \\
 & = (-1) + (+4) + (-8) \\
 & = (+4) + \{(-1) + (-8)\} \\
 & = (+4) + (-9) = -5 \\
 & b = 0.6 - 0.9 + 1.3 \\
 & = (+0.6) - (+0.9) + (+1.3) \\
 & = (+0.6) + (-0.9) + (+1.3) \\
 & = \{(+0.6) + (+1.3)\} + (-0.9) \\
 & = (+1.9) + (-0.9) = +1 \\
 \therefore a + b & = (-5) + (+1) = -4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9 \quad & \square + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{1}{3} \text{에서} \\
 \square & = \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\
 & = \left(-\frac{2}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

$$9-1 \quad \square - \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{5}{4} \text{에서}$$

$$\square = \frac{5}{4} + \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{10}{8} + \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{7}{8}$$

$$9-2 \quad a + (-7) = -5 \text{에서}$$

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

$$(-2) + b = -\frac{4}{5} \text{에서}$$

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

$$\therefore a - b = 2 - \frac{6}{5} = \frac{4}{5}$$

10 (1) 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square + (-3) = -7$$

$$\therefore \square = (-7) - (-3) = (-7) + (+3) = -4$$

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

10-1 (1) 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square + 8 = -5$$

$$\therefore \square = (-5) - (+8) = (-5) + (-8) = -13$$

$$(2) (-13) - 8 = (-13) + (-8) = -21$$

10-2 어떤 수를 \square 라 하면

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

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

따라서 바르게 계산하면

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



계산력 집중연습

p.57

1 (1) 10 (2) -3 (3) -2 (4) -16 (5) 0.4 (6) $-\frac{13}{6}$

2 (1) -5 (2) 13 (3) -14 (4) 4 (5) -1.6 (6) $-\frac{11}{10}$

3 (1) 17 (2) -22 (3) 0 (4) $-\frac{5}{2}$ (5) 19 (6) $\frac{3}{2}$

4 (1) -6 (2) 10 (3) -2 (4) 2.5 (5) $\frac{1}{4}$ (6) 3

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

(2) $(+1) - (-12) = (+1) + (+12) = 13$

(3) $(-6) - (+8) = (-6) + (-8) = -14$

(4) $(-10) - (-14) = (-10) + (+14) = 4$

(5) $(-1.3) - (+0.3) = (-1.3) + (-0.3) = -1.6$

(6) $\left(-\frac{3}{5}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{6}{10}\right) + \left(-\frac{5}{10}\right) = -\frac{11}{10}$

3 (1) $(+6) + (-3) - (-14)$

$$= (+6) + (-3) + (+14)$$

$$= (-3) + \{(+6) + (+14)\}$$

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

$$\begin{aligned} (2) & (-19) - (+11) + (+8) \\ & = (-19) + (-11) + (+8) \\ & = \{(-19) + (-11)\} + (+8) \\ & = (-30) + (+8) = -22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & (+2) + (-0.8) - (+1.2) \\ & = (+2) + (-0.8) + (-1.2) \\ & = (+2) + \{(-0.8) + (-1.2)\} \\ & = (+2) + (-2) = 0 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} (5) & (-4) - (-16) - (+7) + (+14) \\ & = (-4) + (+16) + (-7) + (+14) \\ & = \{(-4) + (-7)\} + \{(+16) + (+14)\} \\ & = (-11) + (+30) = 19 \end{aligned}$$

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

4 (1) $5 - 13 + 2 = (+5) - (+13) + (+2)$
 $= (+5) + (-13) + (+2)$
 $= \{(+5) + (+2)\} + (-13)$
 $= (+7) + (-13) = -6$

(2) $-6 + 20 - 4 = (-6) + (+20) - (+4)$
 $= (-6) + (+20) + (-4)$
 $= \{(-6) + (-4)\} + (+20)$
 $= (-10) + (+20) = 10$

(3) $3 + 7 - 12 = (+3) + (+7) - (+12)$
 $= (+3) + (+7) + (-12)$
 $= \{(+3) + (+7)\} + (-12)$
 $= (+10) + (-12) = -2$

(4) $-2.9 + 6.5 - 1.1 = (-2.9) + (+6.5) - (+1.1)$
 $= (-2.9) + (+6.5) + (-1.1)$
 $= \{(-2.9) + (-1.1)\} + (+6.5)$
 $= (-4) + (+6.5) = 2.5$

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

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



핵심문제 익히기

p.58

- 1 ③ 2 ③ 3 ④ 4 $-\frac{15}{8}$ 5 ⑤
 6 ② 7 ①

1 이 문제는 유리수의 덧셈, 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 부호가 같은 두 유리수의 덧셈은 두 수의 절댓값의 합에 공통인 부호를 붙인다.

② 부호가 다른 두 유리수의 덧셈은 두 수의 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.

③ 유리수의 뺄셈은 빼는 수의 부호를 바꾸어 덧셈으로 고쳐서 계산한다.

풀이 ① $(+2) + (-4) = -2$

② $(-3) - (+5) = (-3) + (-5) = -8$

④ $(+1.4) - (-0.2) = (+1.4) + (+0.2) = 1.6$

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

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③이다.

2 이 문제는 덧셈의 계산 법칙을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 세 수 a, b, c 에 대하여

① 덧셈의 교환법칙: $a + b = b + a$

② 덧셈의 결합법칙: $(a + b) + c = a + (b + c)$

풀이 ② 덧셈의 교환법칙

③ 덧셈의 결합법칙

3 이 문제는 어떤 수보다 □만큼 작은 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 어떤 수보다 □만큼 작은 수 \rightarrow (어떤 수) - □

풀이 $a = 5 - (-12) = 5 + 12 = 17$

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

$\therefore a - b = 17 - 6 = 11$

4 이 문제는 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 뺄셈은 덧셈으로 바꾼다.

② 덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 계산한다.

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

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

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

$= \left(+\frac{1}{8}\right) + (-2) = -\frac{15}{8}$

5 이 문제는 부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 생략된 양의 부호 +와 괄호를 넣는다.

② 뺄셈은 덧셈으로 바꾼다.

③ 덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 계산한다.

풀이 $7-1.3-4+2.1$

$$=(+7)-(+1.3)-(+4)+(+2.1)$$

$$=(+7)+(-1.3)+(-4)+(+2.1)$$

$$=\{(+7)+(-4)\}+\{(-1.3)+(+2.1)\}$$

$$=(+3)+(+0.8)=3.8$$

따라서 계산 결과에 가장 가까운 정수는 4이다.

6 이 문제는 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ▲-■=●→■=▲-●임을 이용한다.

풀이 $\left(-\frac{5}{12}\right)-\square=\frac{1}{4}$ 에서

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

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

7 이 문제는 덧셈과 뺄셈을 활용하여 바르게 계산한 답을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 어떤 수를 □로 놓고 □에 대한 식을 세워 □를 구한다.

② 바르게 계산한 답을 구한다.

풀이 어떤 수를 □라 하면

$$\square-(-4)=-9$$

$$\therefore \square=(-9)+(-4)=-13$$

따라서 바르게 계산하면

$$(-13)+(-4)=-17$$

04 정수와 유리수의 곱셈

개념 확인 & 한번 더

p.59

1 (1) +, +, 8 (2) +, +, 15 (3) +, +, 3 (4) +, +, $\frac{1}{2}$

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

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

2-1 (1) -14 (2) -20 (3) -4 (4) -3

개념 유형

p.60

1 ④ 1-1 ⑤ 1-2 ④, ⑤

2 ③ 2-1 ② 2-2 ③

1 ① $(+2) \times (-4) = -8$

② $(-1) \times (+8) = -8$

③ $(+6) \times (+2) = +12$

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

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

따라서 계산 결과가 +8인 것은 ④이다.

1-1 ① $(+2) \times (+6) = +12$

② $(-4) \times (-3) = +12$

③ $(-5) \times (-7) = +35$

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

⑤ $\left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(+\frac{24}{5}\right) = -12$

따라서 계산 결과가 -12인 것은 ⑤이다.

1-2 ① $(-4) \times 0 = 0$

② $(+2) \times (-2) = -4$

③ $(-3) \times (-7) = +21$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④, ⑤이다.

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

$B = \left(-\frac{6}{7}\right) \times \left(+\frac{14}{3}\right) = -4$

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

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

$B = \left(+\frac{25}{8}\right) \times \left(+\frac{2}{5}\right) = +\frac{5}{4}$

$\therefore A - B = \left(+\frac{1}{4}\right) - \left(+\frac{5}{4}\right)$
 $= \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{4}\right) = -1$

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

$B = \left(-\frac{11}{8}\right) \times \left(-\frac{16}{33}\right) = +\frac{2}{3}$

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

개념 확인 & 한번 더

p.61

1 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙

1-1 (1) +4, +4, +20, -180 (2) -2, -2, +10, +17

2 (1) -, -, 40 (2) +, +, 28

2-1 (1) +12 (2) $-\frac{2}{5}$

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

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

개념 유형

p.62

- 3 ㉠ 3-1 ㉡
 3-2 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 (다) +2 (라) +6
 4 ㉢ 4-1 ㉣ 4-2 + $\frac{8}{3}$

3 $(+0.5) \times (-9) \times (+4)$
 $= (-9) \times (+0.5) \times (+4)$ ㉠ 곱셈의 교환법칙
 $= (-9) \times \{(+0.5) \times (+4)\}$ ㉡ 곱셈의 결합법칙
 $= (-9) \times (+2)$ ㉢
 $= -18$ ㉣
 따라서 곱셈의 교환법칙이 이용된 곳은 ㉠이다.

3-1 $\left(-\frac{2}{3}\right) \times (+7) \times \left(-\frac{9}{2}\right)$
 $= (+7) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right)$ ㉠ 곱셈의 교환법칙
 $= (+7) \times \left\{\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right)\right\}$ ㉡ 곱셈의 결합법칙
 $= (+7) \times (+3)$ ㉢
 $= +21$ ㉣
 따라서 곱셈의 결합법칙이 이용된 곳은 ㉡이다.

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

4-1 $\left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(+\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right)$
 $= +\left(\frac{5}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{4}{5}\right) = +\frac{1}{18}$

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

개념 확인 & 한번 더

p.63

- 1 (1) +27 (2) -27 (3) -27 (4) $-\frac{1}{27}$
 1-1 (1) +16 (2) +16 (3) -16 (4) $+\frac{1}{16}$
 2 (1) 12, 12, -9, -5 (2) 13, 13, -1, -13
 2-1 (1) -1 (2) 3

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

(2) $3 \times \frac{13}{100} + 3 \times \frac{87}{100} = 3 \times \left(\frac{13}{100} + \frac{87}{100}\right)$
 $= 3 \times 1 = 3$

개념 유형

p.64

- 5 ㉣ 5-1 ㉡ 5-2 ㉡
 6 100, 100, 1700, 1734
 6-1 35, -0.7, 100, -70 6-2 ㉣

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

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다.

5-1 ① $-1^5 = -(1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1) = -1$
 ② $(-3)^3 = (-3) \times (-3) \times (-3) = -27$
 ③ $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
 ④ $-\left(\frac{1}{2}\right)^3 = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$
 ⑤ $-(-\frac{1}{5})^2 = -\left\{\left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right)\right\} = -\frac{1}{25}$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

5-2 $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^2 \times \left(-\frac{1}{3^3}\right) = \frac{9}{16} \times 4 \times \left(-\frac{1}{27}\right)$
 $= -\left(\frac{9}{16} \times 4 \times \frac{1}{27}\right)$
 $= -\frac{1}{12}$

6-2 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$
 $= 6 + 14 = 20$

계산력 집중연습

p.65

- 1 (1) 15 (2) -56 (3) -45 (4) 72 (5) $-\frac{3}{2}$ (6) $\frac{9}{8}$
 2 (1) -54 (2) 84 (3) -22 (4) -10 (5) $-\frac{1}{5}$ (6) 1
 3 (1) 81 (2) $\frac{1}{16}$ (3) 32 (4) $\frac{8}{27}$ (5) -36 (6) $-\frac{1}{6}$
 4 (1) 11 (2) -23 (3) 13 (4) 8 (5) 2929 (6) 459

- 3 (5) $(-1)^3 \times (-6)^2 = (-1) \times (+36) = -36$
 (6) $(-\frac{2}{3})^3 \times (-\frac{3}{4})^2 = (-\frac{8}{27}) \times (+\frac{9}{16})$
 $= -(\frac{8}{27} \times \frac{9}{16}) = -\frac{1}{6}$
- 4 (1) $\{(\frac{5}{6}) + (-\frac{2}{9})\} \times 18 = (\frac{5}{6}) \times 18 + (-\frac{2}{9}) \times 18$
 $= (+15) + (-4) = 11$
 (2) $(-21) \times (\frac{2}{3} + \frac{3}{7}) = (-21) \times \frac{2}{3} + (-21) \times \frac{3}{7}$
 $= (-14) + (-9) = -23$
 (3) $13 \times 0.4 + 13 \times 0.6 = 13 \times (0.4 + 0.6)$
 $= 13 \times 1 = 13$
 (4) $8 \times \frac{19}{15} - 8 \times \frac{4}{15} = 8 \times (\frac{19}{15} - \frac{4}{15})$
 $= 8 \times 1 = 8$
 (5) $29 \times 101 = 29 \times (100 + 1)$
 $= 29 \times 100 + 29 \times 1$
 $= 2900 + 29 = 2929$
 (6) $45 \times 10.2 = 45 \times (10 + 0.2)$
 $= 45 \times 10 + 45 \times 0.2$
 $= 450 + 9 = 459$

핵심문제 익히기 p.66

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

- 1 이 문제는 유리수의 곱셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 두 수의 곱셈은 두 수의 절댓값의 곱에
 ① 두 수의 부호가 같으면 + 부호를 붙인다.
 ② 두 수의 부호가 다르면 - 부호를 붙인다.
 풀이 ⑤ $(-\frac{3}{8}) \times (-\frac{4}{21}) = \frac{1}{14}$
- 2 이 문제는 유리수의 곱셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 A, B를 각각 계산한 후 A×B의 값을 구한다.
 풀이 $A = (+\frac{8}{21}) \times (-\frac{5}{4}) = -\frac{10}{21}$
 $B = (-\frac{7}{6}) \times (-\frac{3}{5}) = \frac{7}{10}$
 $\therefore A \times B = (-\frac{10}{21}) \times \frac{7}{10} = -\frac{1}{3}$
- 3 이 문제는 곱셈의 계산 법칙을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 세 수 a, b, c에 대하여
 ① 곱셈의 교환법칙: $a \times b = b \times a$
 ② 곱셈의 결합법칙: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

풀이 $(-8) \times (-\frac{1}{7}) \times (+\frac{3}{4})$
 $= (-\frac{1}{7}) \times (\textcircled{3} -8) \times (+\frac{3}{4})$ 곱셈의 ① 교환 법칙
 $= (-\frac{1}{7}) \times \{(-8) \times (+\frac{3}{4})\}$ 곱셈의 ② 결합 법칙
 $= (-\frac{1}{7}) \times (\textcircled{4} -6) = \textcircled{5} \frac{6}{7}$

따라서 □ 안에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은 ④이다.

- 4 이 문제는 세 개 이상의 유리수의 곱셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 ① 음수의 개수가 짝수 개 $\Rightarrow +$ (절댓값의 곱)
 ② 음수의 개수가 홀수 개 $\Rightarrow -$ (절댓값의 곱)

풀이 $(+0.9) \times (-\frac{11}{2}) \times (-\frac{8}{33})$
 $= (+\frac{9}{10}) \times (-\frac{11}{2}) \times (-\frac{8}{33})$
 $= +(\frac{9}{10} \times \frac{11}{2} \times \frac{8}{33}) = \frac{6}{5}$

- 5 이 문제는 세 개 이상의 유리수의 곱셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 음수의 개수를 구하고 약분되는 규칙을 찾는다.

풀이 음수를 9개 곱한 것이므로 곱의 부호는 -이다.

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

- 6 이 문제는 거듭제곱의 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $(-1)^n = \begin{cases} n\text{이 짝수이면 } +1 \\ n\text{이 홀수이면 } -1 \end{cases}$

풀이 $(-1)^{10} + (-1)^{11} + (-1)^{12} = 1 + (-1) + 1 = 1$

- 7 이 문제는 분배법칙을 이용하여 계산할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 세 수 a, b, c에 대하여

① $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$

② $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$

풀이 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$ 이므로

$-7 = -4 + a \times c \quad \therefore a \times c = -3$

05 정수와 유리수의 나눗셈

개념 확인 & 한번 더

p.67

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

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

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

2-1 (1) +6 (2) $-\frac{21}{2}$ (3) $-\frac{1}{12}$ (4) $+\frac{2}{3}$

2-1 (1) $(+2) \div \left(+\frac{1}{3}\right) = (+2) \times (+3) = +6$
 (2) $(-9) \div \left(+\frac{6}{7}\right) = (-9) \times \left(+\frac{7}{6}\right) = -\frac{21}{2}$
 (3) $\left(+\frac{1}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(+\frac{1}{8}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{1}{12}$
 (4) $\left(-\frac{5}{14}\right) \div \left(-\frac{15}{28}\right) = \left(-\frac{5}{14}\right) \times \left(-\frac{28}{15}\right) = +\frac{2}{3}$

개념 유형

p.68

- | | | |
|------------|--------------|--------------|
| 1 ② | 1-1 ② | 1-2 ④ |
| 2 ③ | 2-1 ③ | 2-2 ② |

1 $a = \frac{5}{3}, b = -\frac{1}{5}$

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

1-1 $a = \frac{9}{8}, b = -\frac{1}{12}$

$\therefore a \times b = \frac{9}{8} \times \left(-\frac{1}{12}\right) = -\frac{3}{32}$

1-2 두 수의 곱이 1인 것을 찾는다.

① $4 \times (-4) = -16$

② $(-2) \times \frac{1}{2} = -1$

③ $\frac{1}{6} \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{36}$

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

⑤ $0.1 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$

따라서 두 수가 서로 역수 관계인 것은 ④이다.

2 ① $(+8) \div (-2) = -4$

② $(-21) \div (-7) = +3$

③ $(+12) \div \left(+\frac{4}{3}\right) = (+12) \times \left(+\frac{3}{4}\right) = +9$

④ $\left(+\frac{3}{5}\right) \div (-24) = \left(+\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{1}{24}\right) = -\frac{1}{40}$

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

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ③이다.

2-1 ① $(+15) \div (+5) = +3$

② $(-18) \div (-9) = +2$

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

④ $\left(-\frac{8}{5}\right) \div (+32) = \left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(+\frac{1}{32}\right) = -\frac{1}{20}$

⑤ $\left(-\frac{22}{9}\right) \div \left(-\frac{11}{18}\right) = \left(-\frac{22}{9}\right) \times \left(-\frac{18}{11}\right) = +4$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다.

2-2 $A = \left(+\frac{5}{8}\right) \div \left(-\frac{15}{4}\right) = \left(+\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{15}\right) = -\frac{1}{6}$

$B = \left(-\frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(-\frac{14}{9}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) = +\frac{4}{3}$

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

개념 확인 & 한번 더

p.69

1 (1) $-\frac{1}{2}, 12$ (2) $-\frac{2}{5}, -\frac{8}{3}$

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

2 (1) -1, 6, -4 (2) $-\frac{7}{4}, 14, 12$ (3) 8, 4, 5

2-1 (1) 11 (2) -4 (3) 16 (4) 8

1-1 (1) $12 \div (-4) \times (-5)$

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

(2) $\left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{28}\right) \div \left(-\frac{9}{7}\right)$

$= \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{5}{28}\right) \times \left(-\frac{7}{9}\right) = -\frac{5}{24}$

2-1 (1) $8 + 27 \div (-3)^2 = 8 + 27 \div 9$

$= 8 + 3 = 11$

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

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

$= -\frac{3}{2} - \frac{5}{2} = -4$

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

$= 10 - (-6) = 10 + (+6) = 16$

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

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

$= 4 + 6 \div \frac{3}{2}$

$= 4 + 6 \times \frac{2}{3}$

$= 4 + 4 = 8$

개념 유형

p.70 ~ 71

3 ⑤

3-1 ④

3-2 ②

4 -1

4-1 7

4-2 ⑤

5 ②

5-1 ④, ⑤

5-2 ④

3 $\frac{5}{9} \div \left(-\frac{4}{27}\right) \times (-2)^3 = \frac{5}{9} \div \left(-\frac{4}{27}\right) \times (-8)$

$= \frac{5}{9} \times \left(-\frac{27}{4}\right) \times (-8) = 30$

$$\begin{aligned}
 3-1 \quad & \left(-\frac{33}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{12}{11}\right) = \left(-\frac{33}{4}\right) \div \frac{9}{4} \times \left(-\frac{12}{11}\right) \\
 & = \left(-\frac{33}{4}\right) \times \frac{4}{9} \times \left(-\frac{12}{11}\right) \\
 & = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3-2 \quad & \frac{1}{4} \div \left(-\frac{3}{8}\right) \times \square = \frac{2}{5} \text{에서} \\
 & \frac{1}{4} \times \left(-\frac{8}{3}\right) \times \square = \frac{2}{5}, \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \times \square = \frac{2}{5} \\
 \therefore \square & = \frac{2}{5} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{5} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{3}{5}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 4-1 \quad & 9 + \frac{1}{4} \times \left\{(-3)^3 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right) - 2\right\} \\
 & = 9 + \frac{1}{4} \times \left\{(-27) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right) - 2\right\} \\
 & = 9 + \frac{1}{4} \times \left\{(-27) \times \left(\frac{3}{9} - \frac{1}{9}\right) - 2\right\} \\
 & = 9 + \frac{1}{4} \times \left\{(-27) \times \frac{2}{9} - 2\right\} \\
 & = 9 + \frac{1}{4} \times \{(-6) - 2\} \\
 & = 9 + \frac{1}{4} \times (-8) \\
 & = 9 + (-2) = 7
 \end{aligned}$$

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

따라서 계산 순서는 ㉞, ㉝, ㉜, ㉠, ㉡이다.

- 5 $a > 0, b < 0$ 이므로
- ① $a+b \Rightarrow$ (양수)+(음수)의 부호는 알 수 없다.
 - ② $a-b \Rightarrow$ (양수)-(음수)=(양수)+(양수)=(양수)
 - ③ $b-a \Rightarrow$ (음수)-(양수)=(음수)+(음수)=(음수)
 - ④ $a \times b \Rightarrow$ (양수)×(음수)=(음수)
 - ⑤ $a \div b \Rightarrow$ (양수)÷(음수)=(음수)
- 따라서 항상 양수인 것은 ②이다.

5-1 $a < 0, b < 0$ 이므로

- ① $a+b \Rightarrow$ (음수)+(음수)=(음수)
 - ② $a-b \Rightarrow$ (음수)-(음수)=(음수)+(양수)의 부호는 알 수 없다.
 - ③ $b-a \Rightarrow$ (음수)-(음수)=(음수)+(양수)의 부호는 알 수 없다.
 - ④ $a \times b \Rightarrow$ (음수)×(음수)=(양수)
 - ⑤ $a \div b \Rightarrow$ (음수)÷(음수)=(양수)
- 따라서 항상 양수인 것은 ④, ⑤이다.

5-2 $a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

- 이때 $a-b < 0$ 에서 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$
- ③ $a+b \Rightarrow$ (음수)+(양수)의 부호는 알 수 없다.
 - ④ $b-a \Rightarrow$ (양수)-(음수)=(양수)+(양수)=(양수)
 - ⑤ $a \div b \Rightarrow$ (음수)÷(양수)=(음수)
- 따라서 항상 옳은 것은 ④이다.



계산력 집중연습

p.72

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

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

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

4 (1) -4 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 36 (4) $\frac{11}{16}$ (5) $\frac{1}{7}$

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

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

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

(3) $\frac{1}{2} \times (-3)^3 \div \left(-\frac{3}{8}\right) = \frac{1}{2} \times (-27) \div \left(-\frac{3}{8}\right)$
 $= \frac{1}{2} \times (-27) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = 36$

(4) $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{12}{11} \times \left(-\frac{9}{8}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{11}{12} \times \left(-\frac{9}{8}\right) = \frac{11}{16}$

(5) $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \times \left(-\frac{20}{49}\right) \div \left(-\frac{16}{35}\right)$
 $= \frac{4}{25} \times \left(-\frac{20}{49}\right) \div \left(-\frac{16}{35}\right)$
 $= \frac{4}{25} \times \left(-\frac{20}{49}\right) \times \left(-\frac{35}{16}\right) = \frac{1}{7}$

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

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

$$\begin{aligned} (3) & (-1)^4 \times \left(-\frac{3}{7}\right) - 2^2 \div \left(-\frac{14}{3}\right) \\ & = 1 \times \left(-\frac{3}{7}\right) - 4 \div \left(-\frac{14}{3}\right) \\ & = -\frac{3}{7} - 4 \times \left(-\frac{3}{14}\right) \\ & = -\frac{3}{7} + \frac{6}{7} = \frac{3}{7} \end{aligned}$$

$$(4) 11 - \frac{5}{3} \times \{4 + (-7)\} = 11 - \frac{5}{3} \times (-3) = 11 + 5 = 16$$

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

핵심문제 익히기 p.73

1 ③ 2 ⑤ 3 ⑤ 4 ② 5 ⑤
 6 ㉔, ㉕, ㉖, ㉗, ㉘ / 10 7 ③ 8 ①, ⑤

1 이 문제는 역수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 1.5는 분수로, $-1\frac{1}{5}$ 은 가분수로 바꾸어 각각 역수를 구한다.

풀이 $1.5 = \frac{3}{2}$ 이므로 $a = \frac{2}{3}$
 $-1\frac{1}{5} = -\frac{6}{5}$ 이므로 $b = -\frac{5}{6}$
 $\therefore a \times b = \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{5}{9}$

2 이 문제는 유리수의 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 나눗셈은 곱셈으로, 나누는 수는 그 수의 역수로 바꾸어 계산한다.

풀이 ① $(+4) \div (-3) = -\frac{4}{3}$
 ② $(-8) \div (-16) = \frac{1}{2}$
 ③ $(+6.3) \div (+0.7) = 9$
 ④ $\left(-\frac{4}{5}\right) \div \left(+\frac{4}{3}\right) = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(+\frac{3}{4}\right) = -\frac{3}{5}$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

3 이 문제는 유리수의 나눗셈을 활용하여 바르게 계산한 답을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 어떤 수를 □로 놓고 □에 대한 식을 세워 □를 구한다.
 ② 바르게 계산한 답을 구한다.

풀이 어떤 수를 □라 하면
 $\square \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 4$
 $\therefore \square = 4 \div \left(-\frac{2}{3}\right) = 4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -6$
 따라서 바르게 계산하면
 $(-6) \div \left(-\frac{2}{3}\right) = (-6) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 9$

4 이 문제는 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.
 ② 나눗셈은 역수를 이용하여 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

풀이 $\left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{9}{20} \times \left(-\frac{12}{7}\right)$
 $= \frac{1}{16} \div \frac{9}{20} \times \left(-\frac{12}{7}\right)$
 $= \frac{1}{16} \times \frac{20}{9} \times \left(-\frac{12}{7}\right)$
 $= -\frac{5}{21}$

5 이 문제는 곱셈과 나눗셈 사이의 관계를 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 먼저 좌변을 간단히 한 후 $A \times \square = B \Rightarrow \square = B \div A$ 임을 이용한다.

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

6 이 문제는 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.
 ② 괄호가 있으면 괄호 안을 먼저 계산한다.
 이때 (소괄호) \Rightarrow {중괄호} \Rightarrow [대괄호]의 순서로 계산한다.
 ③ 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

풀이 $7 - \frac{3}{5} \times \left\{1 + (-3)^3 \div \frac{9}{2}\right\}$
 $= 7 - \frac{3}{5} \times \left\{1 + (-27) \div \frac{9}{2}\right\}$
 $= 7 - \frac{3}{5} \times \left\{1 + (-27) \times \frac{2}{9}\right\}$
 $= 7 - \frac{3}{5} \times \{1 + (-6)\}$
 $= 7 - \frac{3}{5} \times (-5)$
 $= 7 + 3 = 10$

따라서 계산 순서는 ㉔, ㉕, ㉖, ㉗, ㉘이고, 계산 결과는 10이다.

7 이 문제는 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.

② 괄호가 있으면 괄호 안을 먼저 계산한다.

이때 (소괄호) → {중괄호} → [대괄호]의 순서로 계산한다.

③ 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

풀이 $A = 3 - (-6) \div \left\{ (-2)^3 \times \left(-\frac{5}{4}\right) \right\}$
 $= 3 - (-6) \div \left\{ (-8) \times \left(-\frac{5}{4}\right) \right\}$
 $= 3 - (-6) \div 10$
 $= 3 + \frac{3}{5} = \frac{18}{5}$

따라서 $\frac{18}{5}$ 보다 작은 자연수는 1, 2, 3의 3개이다.

8 이 문제는 문자로 주어진 유리수의 부호를 결정할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 문자로 주어진 유리수의 계산 결과의 부호가

① 항상 양수인 경우: (+)(+), (+)(-), (+)(+), (-)(-), (+)(+), (-)(-)

② 항상 음수인 경우: (-)(-), (-)(+), (+)(-), (-)(+), (+)(-), (-)(+)

풀이 $a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

이때 $a - b > 0$ 에서 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$

③ $a + b \Rightarrow$ (양수) + (음수)의 부호는 알 수 없다.

④ $a \div b \Rightarrow$ (양수) \div (음수) = (음수) $\therefore a \div b < 0$

⑤ $a \times b^2 \Rightarrow$ (양수) \times (양수) = (양수) $\therefore a \times b^2 > 0$

따라서 항상 옳은 것은 ①, ⑤이다.

중단원 마무리

p.74 ~ 76

- 01 ③ 02 ①, ④ 03 ③, ④ 04 ② 05 ③
 06 $a = -7, b = 7$ 07 ④ 08 ③ 09 ②, ⑤
 10 ⑤ 11 $-\frac{3}{2}$ 12 ④ 13 ② 14 ②
 15 ① 16 4
 17 (가) 곱셈의 교환법칙 (나) 곱셈의 결합법칙 18 0
 19 ③ 20 ⑤ 21 $-\frac{1}{6}$ 22 ② 23 ③
 24 ⑤

01 이 문제는 수량을 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 서로 반대되는 성질의 두 수량은 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낸다.

+	득점	증량	영상	이익	해발
-	실점	감량	영하	손해	해저

풀이 ① 3점 득점 \Rightarrow +3점

② 8 kg 감량 \Rightarrow -8 kg

④ 3000원 손해 \Rightarrow -3000원

⑤ 해발 1500 km \Rightarrow +1500 km

따라서 부호 + 또는 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은 ③이다.

02 이 문제는 정수와 유리수를 분류할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 유리수 $\begin{cases} \text{양의 정수 (자연수)} \\ \text{정수} \begin{cases} 0 \\ \text{음의 정수} \end{cases} \\ \text{정수가 아닌 유리수} \end{cases}$

② 분수는 약분하여 간단히 한 후 판별한다.

풀이 ① 정수는 -11, $-\frac{16}{4} (= -4)$, +50의 3개이다.

② 음수는 -0.35, -11, $-\frac{16}{4}$ 의 3개이다.

③ 양수는 $+\frac{7}{9}$, 2.9, +50의 3개이다.

④ 자연수가 아닌 정수는 -11, $-\frac{16}{4} (= -4)$ 의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 -0.35, $+\frac{7}{9}$, 2.9의 3개이다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ④이다.

03 이 문제는 정수와 유리수의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 모든 정수는 분수 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.

풀이 ③ 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

④ 모든 정수는 유리수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.

04 이 문제는 수를 수직선 위에 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 수직선 위에서 0을 기준으로 양수는 오른쪽에, 음수는 왼쪽에 나타낸다.

풀이 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ②이다.

05 이 문제는 절댓값의 성질을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 원점에 가까울수록 절댓값이 작다.

풀이 $\left| -\frac{4}{5} \right| < |1.7| < |-2| < |-2.3| < \left| \frac{22}{7} \right|$

절댓값이 작을수록 원점에 가까우므로 원점에 가장 가까운 것은 ③이다.

06 이 문제는 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수의 차가 m 일 때

\Rightarrow 수직선 위에서 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 m 이다.

\Rightarrow 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 각각 $m \times \frac{1}{2}$ 만큼 떨어져 있다.

풀이 (나)에서 두 수 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 14이

므로 (가)에서 두 수 a, b 는 원점으로부터 각각 $14 \times \frac{1}{2} = 7$ 만큼 떨어져 있다.

이때 (다)에서 $a < 0$ 이므로 $a = -7, b = 7$

07 이 문제는 수의 대소를 비교할 수 있는지 묻는 문제이다.

- 이렇게 풀어요** ① (음수) < 0 < (양수)
 ② 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 크다.
 ③ 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다.

풀이 ① $0 > -6$ ② $-9 < -2$ ③ $\frac{2}{3} < \frac{4}{3}$

④ $\frac{1}{5} > \frac{1}{6}$ 이므로 $-\frac{1}{5} < -\frac{1}{6}$

⑤ $|-1.2|=1.2$, $|+0.8|=0.8$ 이므로 $|-1.2| > |+0.8|$

따라서 두 수의 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

08 이 문제는 수의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내고 주어진 범위를 만족시키는 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① a 는 b 보다 작지 않다. $\Rightarrow a \geq b$

② a 는 b 보다 크지 않다. $\Rightarrow a \leq b$

풀이 x 는 -2 보다 작지 않다. $\Rightarrow x \geq -2$

x 는 3 보다 크지 않다. $\Rightarrow x \leq 3$

따라서 $-2 \leq x \leq 3$ 이므로 이를 만족시키는 정수 x 는

$-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다.

09 이 문제는 수직선을 이용하여 유리수의 덧셈, 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 수직선으로 덧셈식을 설명할 때는 오른쪽으로 이동하면 + 부호, 왼쪽으로 이동하면 - 부호를 나타낸다.

풀이 원점에서 오른쪽으로 4만큼 이동하였으므로 +4, 다시 왼쪽으로 7만큼 이동하였으므로 -7을 더하거나 +7을 빼는 것이다.

$\therefore (+4) + (-7) = -3$ 또는 $(+4) - (+7) = -3$

10 이 문제는 유리수의 덧셈, 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 부호가 같은 두 유리수의 덧셈은 두 수의 절댓값의 합에 공통인 부호를 붙인다.

② 부호가 다른 두 유리수의 덧셈은 두 수의 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙인다.

③ 유리수의 뺄셈은 빼는 수의 부호를 바꾸어 덧셈으로 고쳐서 계산한다.

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

11 이 문제는 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 뺄셈은 덧셈으로 바꾼다.

② 덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 계산한다.

풀이 $(+\frac{4}{5}) + (-\frac{1}{3}) + (-\frac{14}{5}) - (-\frac{5}{6})$

$= (+\frac{4}{5}) + (-\frac{1}{3}) + (-\frac{14}{5}) + (+\frac{5}{6})$

$= \left\{ (+\frac{4}{5}) + (-\frac{14}{5}) \right\} + \left\{ (-\frac{1}{3}) + (+\frac{5}{6}) \right\}$

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

개념 REVIEW

세 수 a, b, c 에 대하여

① 덧셈의 교환법칙: $a+b=b+a$

② 덧셈의 결합법칙: $(a+b)+c=a+(b+c)$

12 이 문제는 어떤 수보다 □만큼 큰 수, 작은 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 어떤 수보다 □만큼 큰 수 \Rightarrow (어떤 수) + □

② 어떤 수보다 □만큼 작은 수 \Rightarrow (어떤 수) - □

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

$b = (-\frac{7}{6}) - \frac{5}{12} = (-\frac{14}{12}) - \frac{5}{12} = -\frac{19}{12}$

$\therefore a-b = (-\frac{1}{12}) - (-\frac{19}{12}) = (-\frac{1}{12}) + \frac{19}{12} = \frac{3}{2}$

13 이 문제는 부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 생략된 양의 부호 +와 괄호를 넣고, 뺄셈은 덧셈으로 바꾸어 계산한다.

풀이 $a = 0.5 - 0.7 - 0.8$

$= (+0.5) - (+0.7) - (+0.8)$

$= (+0.5) + (-0.7) + (-0.8)$

$= -1$

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

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

$= (-\frac{28}{20}) + (+\frac{50}{20}) + (-\frac{15}{20})$

$= \frac{7}{20}$

$\therefore a+b = -1 + \frac{7}{20} = -\frac{13}{20}$

14 이 문제는 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 이용하여 □ 안에 알맞은 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 먼저 좌변을 간단히 한 후 $A + \square = B \Rightarrow \square = B - A$ 임을 이용한다.

풀이 $(-\frac{1}{3}) - (-\frac{1}{7}) + \square = -1$ 에서

$(-\frac{7}{21}) + (+\frac{3}{21}) + \square = -1$, $(-\frac{4}{21}) + \square = -1$

$\therefore \square = (-1) - (-\frac{4}{21}) = (-\frac{21}{21}) + (+\frac{4}{21}) = -\frac{17}{21}$

15 이 문제는 덧셈과 뺄셈을 활용하여 바르게 계산한 답을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 어떤 수를 □로 놓고 □에 대한 식을 세워 □를 구한다.

② 바르게 계산한 답을 구한다.

풀이 어떤 수를 □라 하면

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

$\therefore \square = \frac{9}{5} + (-\frac{5}{3}) = \frac{27}{15} + (-\frac{25}{15}) = \frac{2}{15}$

따라서 바르게 계산하면

$\frac{2}{15} + (-\frac{5}{3}) = \frac{2}{15} + (-\frac{25}{15}) = -\frac{23}{15}$

16 이 문제는 덧셈과 뺄셈을 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 수가 모두 있는 변의 수의 합을 구한다.

② A 또는 B가 있는 변의 수의 합이 ①의 결과와 같도록 하는 미지수 A, B의 값을 구한다.

풀이 한 변에 놓인 세 수의 합은 $3+1+(-2)=2$

$$A+(-5)+3=2 \text{에서 } A+(-2)=2$$

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

$$A+B+(-2)=2 \text{에서 } 4+B+(-2)=2, 2+B=2$$

$$\therefore B=2-2=0$$

$$\therefore A-B=4-0=4$$

17 이 문제는 곱셈의 계산 법칙을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 세 수 a, b, c에 대하여

① 곱셈의 교환법칙: $a \times b = b \times a$

② 곱셈의 결합법칙: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

풀이 (가) 곱셈의 교환법칙

(나) 곱셈의 결합법칙

18 이 문제는 거듭제곱의 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $(-1)^n = \begin{cases} n \text{이 짝수이면 } +1 \\ n \text{이 홀수이면 } -1 \end{cases}$

풀이 $(-1)^{100} = -1$, $(-1)^{100} = 1$ 이므로

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

19 이 문제는 분배법칙을 이용하여 계산할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 세 수 a, b, c에 대하여

① $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$

② $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$

풀이 $47 \times 99 = 47 \times (100-1)$

$$= 47 \times 100 - 47 \times 1$$

$$= 4700 - 47 = 4653$$

따라서 $a=100$, $b=100$, $c=4653$ 이므로

$$a+b+c=100+100+4653=4853$$

20 이 문제는 유리수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 두 수의 곱셈은 두 수의 절댓값의 곱에

┌ 두 수의 부호가 같으면 + 부호를 붙인다.

└ 두 수의 부호가 다르면 - 부호를 붙인다.

② 나눗셈은 곱셈으로, 나누는 수는 그 수의 역수로 바꾸어 계산한다.

풀이 ① $(+3) \times (+4) = 12$

② $(-2) \times (+8) = -16$

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

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

⑤ $\left(-\frac{32}{7}\right) \div \left(-\frac{4}{21}\right) = \left(-\frac{32}{7}\right) \times \left(-\frac{21}{4}\right) = 24$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

21 이 문제는 역수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $0.8 = \frac{4}{5}$, $-5 = -\frac{5}{1}$ 로 생각하여 각각 역수를 구한다.

풀이 $0.8 = \frac{4}{5}$ 이므로 0.8의 역수는 $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{2}$ 의 역수는 $\frac{2}{3}$, -5 의 역수는 $-\frac{1}{5}$ 이다.

따라서 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 곱은

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

참고 어떤 유리수의 역수는 그 수의 분모와 분자를 서로 바꾼 것과 같다.

22 이 문제는 유리수의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 두 수의 곱셈은 두 수의 절댓값의 곱에

┌ 두 수의 부호가 같으면 + 부호를 붙인다.

└ 두 수의 부호가 다르면 - 부호를 붙인다.

② 나눗셈은 곱셈으로, 나누는 수는 그 수의 역수로 바꾸어 계산한다.

풀이 $(+7) \times a = -\frac{14}{5}$ 에서

$$a = \left(-\frac{14}{5}\right) \div (+7)$$

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

$b \div \left(-\frac{8}{11}\right) = -\frac{5}{4}$ 에서

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

$$\therefore a \div b = \left(-\frac{2}{5}\right) \div \frac{10}{11}$$

$$= \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{11}{10} = -\frac{11}{25}$$

23 이 문제는 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.

② 괄호가 있으면 괄호 안을 먼저 계산한다.

이때 (소괄호) \rightarrow {중괄호} \rightarrow [대괄호]의 순서로 계산한다.

③ 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈과 뺄셈을 계산한다.

풀이 $A = \frac{3}{2} - [-3 - 2 \times \{-9 - (-2)^3\}] \div (-8)$

$$= \frac{3}{2} - [-3 - 2 \times \{-9 - (-8)\}] \div (-8)$$

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

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

$$= \frac{3}{2} - (-3+2) \div (-8)$$

$$= \frac{3}{2} - (-1) \div (-8)$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{1}{8}$$

$$= \frac{12}{8} - \frac{1}{8} = \frac{11}{8}$$

따라서 $\frac{11}{8}$ 에 가장 가까운 정수는 1이다.

3 문자의 사용과 식

01 문자의 사용과 식의 값

개념 확인 & 한번 더

p.80 ~ 81

- 1** (1) x (2) y (3) a
1-1 (1) $(400-x)$ 명 (2) $(1000 \div a)$ 원 (3) $(3 \times b)$ cm^2
 (4) $10 \times x + 1 \times y$
2 (1) a (2) 12
2-1 (1) $(x \times 2)$ km (2) $\frac{8}{y}$ 시간
3 (1) $4x$ (2) $-5a$ (3) $\frac{1}{9}x$ (4) $-xy$ (5) xy^2 (6) $2(x-y)$
3-1 (1) $7a$ (2) $-8b$ (3) $-\frac{2}{3}x$ (4) $0.5ab$ (5) a^2b^2 (6) $-3(a+b)$
4 (1) $\frac{x}{2}$ (2) $-\frac{6}{y}$ (3) $\frac{5}{3}a$ (4) $\frac{7}{a+b}$
4-1 (1) $\frac{4}{x}$ (2) $-\frac{y}{9}$ (3) $\frac{2}{7b}$ (4) $\frac{x-y}{12}$

개념 유형

p.82 ~ 83

- | | | |
|------------|--------------|-----------------|
| 1 ⑤ | 1-1 ② | 1-2 ④ |
| 2 ② | 2-1 ③ | 2-2 ㄴ, ㄹ |
| 3 ④ | 3-1 ③ | 3-2 ④ |
| 4 ㄷ | 4-1 ㄷ | 4-2 ②, ④ |

- 1** ⑤ $y \times y \times (-1) = -y^2$
1-1 ② $x \times 0.1 \times x = 0.1x^2$
1-2 ① $4 \times a^2 \times x - y = 4a^2x - y$
 ② $4 \times a \times 2 \times x - y = 8ax - y$
 ③ $4 \times a^2 \times x \times (-y) = -4a^2xy$
 ④ $4 \times a \times a \times (x-y) = 4a^2(x-y)$
 ⑤ $4 \times a \times a \times x - y = 4a^2x - y$
 따라서 곱셈 기호 \times 를 생략하여 나타낸 식이 $4a^2(x-y)$ 와 같은 것은 ④이다.
2 ② $\frac{1}{2} \div a = \frac{1}{2} \times \frac{1}{a} = \frac{1}{2a}$
2-1 ③ $(-x) \div \left(-\frac{1}{y}\right) = (-x) \times (-y) = xy$
2-2 ㄱ. $5 \div x \div y = 5 \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{y} = \frac{5}{xy}$
 ㄴ. $x \div (-6) \div y = x \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{y} = -\frac{x}{6y}$
 ㄷ. $2 + x \div y = 2 + \frac{x}{y}$
 ㄹ. $x \div y \div \left(-\frac{3}{4}\right) = x \times \frac{1}{y} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{4x}{3y}$

따라서 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

- 3** ① $2 \times x \div y = 2 \times x \times \frac{1}{y} = \frac{2x}{y}$
 ② $a \div (-1) \times b = -ab$
 ③ $x \div \frac{1}{y} \times (-6) = x \times y \times (-6) = -6xy$
 ④ $a \times b \times b \div 4 = a \times b \times b \times \frac{1}{4} = \frac{ab^2}{4}$
 ⑤ $x + y \times z \div 5 = x + y \times z \times \frac{1}{5} = x + \frac{yz}{5}$
 따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은 ④이다.

- 3-1** ① $a \times a \div (-1) = a^2 \div (-1) = \frac{a^2}{-1} = -a^2$
 ② $x \times \frac{1}{y} \div 4 = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{4} = \frac{x}{4y}$
 ③ $a \div b \times 5 = a \times \frac{1}{b} \times 5 = \frac{5a}{b}$
 ④ $x \times \frac{1}{y} \div \frac{1}{7} = x \times \frac{1}{y} \times 7 = \frac{7x}{y}$
 ⑤ $a \times 3 \div b + 1 = a \times 3 \times \frac{1}{b} + 1 = \frac{3a}{b} + 1$
 따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은 ③이다.

- 3-2** ① $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$
 ② $a \div b \times \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$
 ③ $a \times \frac{1}{b} \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$
 ④ $a \div \left(\frac{1}{b} \times c\right) = a \div \frac{c}{b} = a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$
 ⑤ $a \div \left(b \div \frac{1}{c}\right) = a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$
 따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

- 4** ㄴ. 밑변의 길이가 6 cm, 높이가 a cm인 삼각형의 넓이
 $\Rightarrow \frac{1}{2} \times 6 \times a = 3a(\text{cm}^2)$
 ㄷ. 자동차가 시속 x km로 30 km를 달렸을 때 걸린 시간
 $\Rightarrow \frac{30}{x}$ 시간
 따라서 옳지 않은 것은 ㄷ이다.

- 4-1** ㄷ. 십의 자리의 숫자가 4, 일의 자리의 숫자가 x 인 두 자리 자연수 $\Rightarrow 10 \times 4 + 1 \times x = 40 + x$
 따라서 옳지 않은 것은 ㄷ이다.

- 4-2** ① a m b cm $\Rightarrow (100a + b)$ cm
 ③ 600 kg의 $a\%$ $\Rightarrow 600 \times \frac{a}{100} = 6a(\text{kg})$
 ⑤ a 원의 10% $\Rightarrow a \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}a(\text{원})$
 따라서 옳은 것은 ②, ④이다.

개념 확인 & 한번 더

p.84

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

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

개념 유형

p.85 ~ 86

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

- 5 ① $a+2=2+2=4$ ② $5-a=5-2=3$
 ③ $2a+1=2 \times 2+1=5$ ④ $\frac{a}{2}+3=\frac{2}{2}+3=4$
 ⑤ $4+(-a)^2=4+(-2)^2=8$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다.
- 5-1 ① $a+8=-3+8=5$
 ② $4-a=4-(-3)=4+3=7$
 ③ $3a-2=3 \times (-3)-2=-11$
 ④ $\frac{3}{a}+7=\frac{3}{-3}+7=6$
 ⑤ $a^2+1=(-3)^2+1=10$
 따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ③이다.
- 5-2 $5x^2-y^2=5 \times (-1)^2-(-2)^2=5-4=1$
- 6 $20-6h$ 에 $h=4$ 를 대입하면
 $20-6 \times 4=-4$
 따라서 지면에서 높이가 4 km인 곳의 기온은 -4°C 이다.
- 6-1 $0.6x+331$ 에 $x=15$ 를 대입하면
 $0.6 \times 15+331=340$

따라서 기온이 15°C 일 때, 소리가 1초 동안 이동한 거리는 340 m이다.

6-2 (1) (삼각형의 넓이) $=\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
 $=\frac{1}{2} \times a \times h = \frac{1}{2}ah$

(2) $\frac{1}{2}ah$ 에 $a=6, h=3$ 을 대입하면
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 3=9$

7 $\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 3 \div x + 4 \div y$
 $= 3 \div \frac{1}{3} + 4 \div \frac{1}{2}$
 $= 3 \times 3 + 4 \times 2 = 9 + 8 = 17$

다른 풀이 $x=\frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{x}=3, y=\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{y}=2$

$\therefore \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 3 \times \frac{1}{x} + 4 \times \frac{1}{y}$
 $= 3 \times 3 + 4 \times 2 = 9 + 8 = 17$

7-1 $\frac{6}{x} + \frac{2}{y} = 6 \div x + 2 \div y$
 $= 6 \div \frac{1}{2} + 2 \div \frac{1}{4}$
 $= 6 \times 2 + 2 \times 4 = 12 + 8 = 20$

다른 풀이 $x=\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{x}=2, y=\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{1}{y}=4$

$\therefore \frac{6}{x} + \frac{2}{y} = 6 \times \frac{1}{x} + 2 \times \frac{1}{y}$
 $= 6 \times 2 + 2 \times 4 = 12 + 8 = 20$

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

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ③이다.



계산력 집중연습

p.87

- 1 (1) $5a$ (2) $-9b$ (3) $\frac{2}{7}x^2y$ (4) $-0.01ab$ (5) $-x+3y$
 (6) $\frac{1}{2}a - \frac{1}{6}b$
- 2 (1) $\frac{x}{8}$ (2) $\frac{12}{a}$ (3) $-\frac{9}{5}y$ (4) $\frac{3}{x-2y}$ (5) $\frac{8}{x} - \frac{y}{7}$ (6) $4a-5b$
- 3 (1) $-\frac{2a}{b}$ (2) $-\frac{3y}{2x}$ (3) $\frac{12(a+b)}{c}$ (4) $\frac{x^2(2y-z)}{9}$
 (5) $-12ab-4a$ (6) $\frac{5x}{y} + 0.3xy$
- 4 (1) 1500x원 (2) $(a+3)$ 세 (3) $70+x$ (4) $3y$ cm (5) $\frac{x}{60}$ 시간



- 1 ④ 2 ④ 3 ⑤ 4 ⑤ 5 ②
 6 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h$ (2) 16 7 ⑤

1 이 문제는 곱셈 기호 \times 와 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 곱셈 기호 \times 와 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낼 때

- ① 앞에서부터 차례대로 기호를 생략한다.
 ② 괄호가 있으면 괄호 안의 기호를 먼저 생략한다.

풀이 ① $x \times (-1) = -x$ ② $a \times a \times a = a^3$

③ $(x-y) \div 6 = \frac{x-y}{6}$ ⑤ $a \times 4 + (-9) \div b = 4a - \frac{9}{b}$

따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은 ④이다.

개념 REVIEW

(1) 곱셈 기호 \times 의 생략

- ① (수) \times (문자): 수를 문자 앞에 쓴다.
 ② $1 \times$ (문자) 또는 $(-1) \times$ (문자): 1은 생략한다.
 ③ (문자) \times (문자): 보통 알파벳 순서로 쓴다.
 ④ 같은 문자의 곱: 거듭제곱으로 나타낸다.
 ⑤ 괄호가 있는 식과 수의 곱: 수를 괄호 앞에 쓴다.

(2) 나눗셈 기호 \div 의 생략

나눗셈 기호 \div 를 생략하고 분수 꼴로 나타내거나 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾼 후 곱셈 기호 \times 를 생략한다.

2 이 문제는 곱셈 기호 \times 와 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 곱셈 기호 \times 와 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낼 때

- ① 앞에서부터 차례대로 기호를 생략한다.
 ② 괄호가 있으면 괄호 안의 기호를 먼저 생략한다.

풀이 ① $3x + \frac{y}{z}$ ② $3x + \frac{y}{z}$

③ $3z(x+y)$ ④ $\frac{3(x+y)}{z}$

⑤ $\frac{3}{(x+y)z}$

따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 식이 $\frac{3(x+y)}{z}$ 와 같은 것은 ④이다.

3 이 문제는 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 문제의 뜻을 파악하여 수량 사이의 규칙을 찾는다.

- ② ①에서 찾은 규칙에 맞도록 문자를 사용하여 식을 세운다.

풀이 ⑤ $(200-7a)$ 쪽

4 이 문제는 식의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $a = -1$ 을 각각 대입하여 식의 값이 가장 작은 것을 찾는다.

풀이 ① $a+1 = -1+1 = 0$

② $-3-a = -3-(-1) = -3+1 = -2$

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

④ $2(a+3) = 2 \times (-1+3) = 4$

⑤ $a^2-5 = (-1)^2-5 = -4$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ⑤이다.

5 이 문제는 식의 값을 활용하여 실생활 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 화씨온도 50°F 를 섭씨온도로 나타낸 것은 $\frac{5}{9}(x-32)$

에 $x=50$ 을 대입한 값과 같다.

풀이 $\frac{5}{9}(x-32)$ 에 $x=50$ 을 대입하면

$\frac{5}{9} \times (50-32) = 10$

따라서 화씨온도 50°F 는 섭씨온도로 나타내면 10°C 이다.

6 이 문제는 식의 값을 활용하여 도형 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$ 임을 이용한다.

풀이 (1) (사다리꼴의 넓이)

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

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

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

(2) $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에 $a=3, b=5, h=4$ 를 대입하면

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

7 이 문제는 분수를 분모에 대입하여 식의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $\frac{2}{x} - \frac{4}{y}$ 를 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸다.

② x, y 의 값을 각각 대입하여 계산한다.

풀이 $\frac{2}{x} - \frac{4}{y} = 2 \div x - 4 \div y$

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

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

$= 6 + 16 = 22$

다른 풀이 $x = \frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{x} = 3, y = -\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{1}{y} = -4$

$\therefore \frac{2}{x} - \frac{4}{y} = 2 \times \frac{1}{x} - 4 \times \frac{1}{y}$

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

$= 6 + 16 = 22$

02 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

개념 확인 & 한번 더

1 풀이 참조

1-1 풀이 참조

2 (1) 1, 일차식이다. (2) 2, 일차식이 아니다.

2-1 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

1	다항식	항	상수항	x의 계수
	$3x+1$	$3x, 1$	1	3
	x^2+4x-5	$x^2, 4x, -5$	-5	4

1-1	다항식	항	상수항	x의 계수
	$\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}x, -\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
	$4x^2 - x$	$4x^2, -x$	0	-1

개념 유형

p.90

- 1 ⑤ 1-1 ③ 1-2 ③, ④
 2 ③ 2-1 ①, ③ 2-2 ⑤

1 $2x-3y+7=2x+(-3y)+7$
 따라서 $a=2, b=-3, c=7$ 이므로
 $a-b+c=2-(-3)+7=12$

1-1 $5x-2y-4=5x+(-2y)+(-4)$
 따라서 $a=5, b=-2, c=-4$ 이므로
 $a+b+c=5+(-2)+(-4)=-1$

1-2 ③ $4x^2$ 의 차수는 2이다.
 ④ x의 계수는 1이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.
참고 $x=1 \times x$ 이므로 x의 계수는 1이다.

2 ① 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
 ② $0 \times x=0$ 이므로 일차식이 아니다.
 ④ x가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 ⑤ x^2 항이 있으므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ③이다.

2-1 ② x가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 ④, ⑤ x^2 항이 있으므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ①, ③이다.

2-2 $(a-3)x^2 - \frac{1}{2}x + 4$ 가 x에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로
 $a-3=0 \quad \therefore a=3$

개념 확인 & 한번 더

p.91

- 1 (1) $2, 8x$ (2) $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -5y$
 1-1 (1) $-14x$ (2) $-12y$ (3) $6a$ (4) $-4x$ (5) $9y$ (6) $\frac{1}{2}y$
 2 (1) $3, 3x-12$ (2) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 3a-1$
 2-1 (1) $-4x-2$ (2) $5y-15$ (3) $-16x+4$ (4) $y-4$
 (5) $-5x-3$ (6) $3a+6$

개념 유형

p.92

- 3 ⑤ 3-1 ③ 3-2 ②
 4 ③ 4-1 ④ 4-2 ①

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

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

3-2 $\frac{8}{5}x \times \left(-\frac{15}{16}\right) = -\frac{3}{2}x$ 이므로 $a = -\frac{3}{2}$
 $\left(-\frac{9}{14}y\right) \div \left(-\frac{27}{28}\right) = \left(-\frac{9}{14}y\right) \times \left(-\frac{28}{27}\right) = \frac{2}{3}y$ 이므로
 $b = \frac{2}{3}$

$\therefore ab = \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{2}{3} = -1$

- 4 ① $2(3x+5)=6x+10$
 ② $(2a-1) \times (-4) = -8a+4$
 ④ $(6y-3) \div (-3) = -2y+1$
 ⑤ $\left(b+\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{2} = \left(b+\frac{1}{2}\right) \times 2 = 2b+1$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③이다.

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

4-2 $(21x-14) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = (21x-14) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$
 $= -9x+6$

따라서 $a=-9, b=6$ 이므로
 $a-b = -9-6 = -15$

계산력 집중연습

p.93

- 1 (1) $-2x$ (2) $-12a$ (3) $40x$ (4) $-9x$ (5) $-\frac{2}{11}y$ (6) $\frac{12}{5}a$
 2 (1) $2x$ (2) $-\frac{3}{7}y$ (3) $-4a$ (4) $\frac{10}{3}b$ (5) $-\frac{1}{9}y$ (6) $\frac{1}{10}x$
 3 (1) $10x+2$ (2) $-6x+9$ (3) $2x-1$ (4) $-4x-2$
 (5) $-5x+12$ (6) $-\frac{3}{2}x-2$
 4 (1) $2x-3$ (2) $-\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ (3) $-25x-20$ (4) $\frac{3}{4}x-3$
 (5) $\frac{1}{2}x-2$ (6) $\frac{1}{2}x - \frac{5}{3}$

4 (3) $(10x+8) \div \left(-\frac{2}{5}\right) = (10x+8) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$
 $= -25x-20$
 (4) $(-x+4) \div \left(-\frac{4}{3}\right) = (-x+4) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \frac{3}{4}x-3$

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

$$(6) \left(-\frac{5}{8}x + \frac{25}{12}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \left(-\frac{5}{8}x + \frac{25}{12}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right)$$

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



핵심문제 익히기

p.94

- 1 ⑤ 2 ⑥ 3 ③, ⑤ 4 ⑥ 5 ③
6 ③ 7 ① 8 ③

- 1** 이 문제는 다항식에 대하여 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 다항식은 항의 합으로 이루어진 식이므로 뺄셈으로 된 식은 덧셈으로 바꾼 후 항, 계수, 상수항을 구한다.
풀이 $3x^2 - 2x - 7 = 3x^2 + (-2x) + (-7)$
 ① 항이 3개이므로 다항식이다.
 ② 항은 $3x^2, -2x, -7$ 이다.
 ③ 다항식의 차수는 2이다.
 ④ x 의 계수는 -2 이다.
 따라서 주어진 다항식에 대한 설명으로 옳은 것은 ⑤이다.

개념 REVIEW

다항식과 일차식

- ① 항: 수 또는 문자의 곱으로만 이루어진 식
- ② 상수항: 문자 없이 수로만 이루어진 항
- ③ 계수: 문자를 포함한 항에서 문자에 곱해진 수
- ④ 다항식: 한 개의 항 또는 두 개 이상의 항의 합으로 이루어진 식
- ⑤ 단항식: 다항식 중 한 개의 항으로만 이루어진 식
- ⑥ 차수: 항에서 문자가 곱해진 개수
- ⑦ 다항식의 차수: 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수
- ⑧ 일차식: 차수가 1인 다항식

- 2** 이 문제는 다항식에 대하여 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 다항식은 항의 합으로 이루어진 식이므로 뺄셈으로 된 식은 덧셈으로 바꾼 후 x 의 계수, y 의 계수, 상수항을 각각 구한다.
풀이 $6x + 4y - 1 = 6x + 4y + (-1)$
 따라서 x 의 계수는 6, y 의 계수는 4, 상수항은 -1 이므로 $a=6, b=4, c=-1$
 $\therefore a+b-c=6+4-(-1)=11$
- 3** 이 문제는 일차식의 뜻을 알고 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 일차식은 차수가 1인 다항식이다.
풀이 ③ x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 ⑤ x^2 항이 있으므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식이 아닌 것은 ③, ⑤이다.
- 4** 이 문제는 다항식이 일차식이 되는 조건을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 일차식은 차수가 1인 다항식이므로 x^2 의 계수가 0이어야 한다.
풀이 $(a-2)x^2 + x + 5$ 가 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로 $a-2=0 \quad \therefore a=2$

- 5** 이 문제는 단항식과 수의 곱셈, 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① (수)×(단항식), (단항식)×(수): 수끼리 곱하여 문자 앞에 쓴다.
 ② (단항식)÷(수): 나누는 수의 역수를 단항식에 곱한다.
풀이 $\frac{5}{6}x \times (-18) = -15x$ 이므로 $a=-15$
 $(-24y) \div \left(-\frac{8}{7}\right) = (-24y) \times \left(-\frac{7}{8}\right) = 21y$ 이므로 $b=21$
 $\therefore a+b = -15+21=6$

- 6** 이 문제는 단항식 또는 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① (단항식)×(수): 수끼리 곱하여 문자 앞에 쓴다.
 ② (단항식)÷(수): 나누는 수의 역수를 단항식에 곱한다.
 ③ (수)×(일차식): 분배법칙을 이용하여 일차식의 각 항에 수를 곱한다.
 ④ (일차식)÷(수): 분배법칙을 이용하여 나누는 수의 역수를 일차식의 각 항에 곱한다.
풀이 ① $7x \times (-2) = -14x$
 ② $(-3x) \div 5 = -\frac{3}{5}x$
 ③ $(-2x) \div \left(-\frac{1}{4}\right) = (-2x) \times (-4) = 8x$
 ④ $8\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{8}\right) = 2x - 1$
 ⑤ $(6x+8) \div \left(-\frac{2}{3}\right) = (6x+8) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -9x - 12$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③이다.

- 7** 이 문제는 일차식과 수의 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분배법칙을 이용하여 나누는 수의 역수를 일차식의 각 항에 곱한다.
풀이 $\left(\frac{15}{8}x - \frac{9}{4}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(\frac{15}{8}x - \frac{9}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{5}{2}x + 3$
 따라서 $a = -\frac{5}{2}, b = 3$ 이므로 $2a - b = 2 \times \left(-\frac{5}{2}\right) - 3 = -8$

- 8** 이 문제는 일차식과 수의 곱셈을 활용하여 도형의 넓이를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (밑변의 길이)×(높이)임을 이용한다.
풀이 (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (3x-2) \times 4 = 2(3x-2) = 6x-4$
 따라서 $a=6, b=-4$ 이므로 $a+b=6+(-4)=2$

03 일차식의 덧셈과 뺄셈

개념 확인 & 한번 더

p.95

1 (1) ○ (2) × (3) ○

1-1 (1) $4x$ 와 $-3x$ (2) $-a^2$ 과 $\frac{1}{2}a^2$ (3) $5x$ 와 $-3x$, 4 와 -2

2 (1) $3, 7a$ (2) $2, 6b$ (3) $2, 2x$ (4) $1, 2y+7$

2-1 (1) $8x$ (2) $-7b$ (3) $-3a$ (4) $2x-4$

개념 유형

p.96

1 ③

1-1 ②

1-2 ②

2 ②

2-1 ③

2-2 ⑤

1 ③ $2a$ 와 $\frac{1}{2}a$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.

주의 ④ $-\frac{1}{b}$ 은 항이 아니므로 $-b$ 와 $-\frac{1}{b}$ 은 동류항이 아니다.

1-1 ② $\frac{x}{3}, \frac{x}{7}$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.

1-2 $6y$ 와 동류항인 것은 \square, \square 의 2개이다.

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

따라서 $a=2, b=-5$ 이므로

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

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

따라서 $a=4, b=-3$ 이므로

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

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

개념 확인 & 한번 더

p.97

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

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

2 (1) $3, 4, 4, 3x+4$ (2) $4, 9, 4, 7, 7$

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

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

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

$=4-(-x+2)$

$=4+x-2$

$=x+2$

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

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

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

$=3x+1+2x-6$

$=5x-5$

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

$$= \frac{2x-2+10x+5}{10}$$

$$= \frac{12x+3}{10}$$

$$= \frac{6}{5}x + \frac{3}{10}$$

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

$$= \frac{9x+6-2x+6}{12}$$

$$= \frac{7x+12}{12}$$

$$= \frac{7}{12}x + 1$$

개념 유형

p.98 ~ 99

3 ⑤

3-1 ①

3-2 ①

4 ⑤

4-1 ⑤

4-2 ③

5 ④

5-1 ③

5-2 ④

6 ④

6-1 ①

6-2 ①

3 $2(3x-4)+3(x+5)=6x-8+3x+15$

$$=9x+7$$

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

$$=2x-18$$

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

$$=-2x-1$$

따라서 x 의 계수는 -2 , 상수항은 -1 이므로

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

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

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

$$=x-3-(-2x-11)$$

$$=x-3+2x+11=3x+8$$

4-1 $9x+2-\{5x-6-3(2x-1)\}$

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

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

$$=9x+2+x+3=10x+5$$

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

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

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

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

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

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

따라서 $a=1, b=2$ 이므로

$$a+b=1+2=3$$

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

$$\begin{aligned}
 5-1 \quad \frac{2x+3}{5} - \frac{x-4}{2} &= \frac{2(2x+3)-5(x-4)}{10} \\
 &= \frac{4x+6-5x+20}{10} \\
 &= \frac{-x+26}{10} \\
 &= -\frac{1}{10}x + \frac{13}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5-2 \quad \frac{5-x}{4} + \frac{1-2x}{3} &= \frac{3(5-x)+4(1-2x)}{12} \\
 &= \frac{15-3x+4-8x}{12} \\
 &= \frac{-11x+19}{12} \\
 &= -\frac{11}{12}x + \frac{19}{12}
 \end{aligned}$$

따라서 $a = -\frac{11}{12}$, $b = \frac{19}{12}$ 이므로

$$a+b = \left(-\frac{11}{12}\right) + \frac{19}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

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

$$\begin{aligned}
 6-1 \quad A+3B &= (2x-3) + 3(-x-5) \\
 &= 2x-3-3x-15 \\
 &= -x-18
 \end{aligned}$$

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



계산력 집중연습

p.100

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

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

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

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

(5) $-\frac{7}{20}x - \frac{3}{10}$

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (4) \quad \frac{1}{2}(4x-2) - \frac{1}{5}(5x-15) &= 2x-1-x+3 \\
 &= x+2
 \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad -9 - \{8x-5-3(2x-1)\} \\
 &= -9 - (8x-5-6x+3)
 \end{aligned}$$

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

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

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

$$= 5x-4+x-3 = 6x-7$$

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

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

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

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

$$= 6x+x-4 = 7x-4$$

$$\begin{aligned}
 4 \quad (1) \quad \frac{x}{2} + \frac{3x+1}{5} &= \frac{5x+2(3x+1)}{10}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{5x+6x+2}{10}$$

$$= \frac{11x+2}{10} = \frac{11}{10}x + \frac{1}{5}$$

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

$$= \frac{2x+4+x+1}{6}$$

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

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

$$= \frac{9x-15+4x+6}{6}$$

$$= \frac{13x-9}{6} = \frac{13}{6}x - \frac{3}{2}$$

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

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

$$= \frac{7x-1}{8} = \frac{7}{8}x - \frac{1}{8}$$

$$(5) \frac{2x-4}{5} - \frac{3x-2}{4} = \frac{4(2x-4) - 5(3x-2)}{20}$$

$$= \frac{8x-16-15x+10}{20}$$

$$= \frac{-7x-6}{20}$$

$$= -\frac{7}{20}x - \frac{3}{10}$$



핵심문제 익히기

p.101

- 1 ③ 2 ③ 3 ③ 4 ④ 5 ②
6 ⑤ 7 ④ 8 ②

- 1** 이 문제는 동류항의 뜻을 알고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 문자와 차수가 각각 같은 항끼리 짝 지어진 것을 찾는다.
풀이 ③ $5x$ 와 $-\frac{x}{8}$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.
- 2** 이 문제는 동류항의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 동류항끼리 모은 후 분배법칙을 이용하여 계산한다.
풀이 $3x-7+2x+1=5x-6$
따라서 $a=5$, $b=-6$ 이므로
 $a+b=5+(-6)=-1$
- 3** 이 문제는 동류항의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 동류항끼리 모은 후 분배법칙을 이용하여 계산한다.
풀이 ③ $2x-4x+9=-2x+9$
- 4** 이 문제는 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.
풀이 $\frac{4}{3}(9x-3) - \frac{3}{2}(4x-2) = 12x-4-6x+3$
 $= 6x-1$

- 5** 이 문제는 괄호가 여러 개인 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (소괄호) → {중괄호} → [대괄호]의 순서로 괄호를 풀어 계산한다.
풀이 $10x - [7 - \{2x - 3 - (5x + 1)\}]$
 $= 10x - \{7 - (2x - 3 - 5x - 1)\}$
 $= 10x - \{7 - (-3x - 4)\}$
 $= 10x - (7 + 3x + 4)$
 $= 10x - (3x + 11)$
 $= 10x - 3x - 11$
 $= 7x - 11$

- 6** 이 문제는 분수 꼴인 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분모의 최소공배수로 통분한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.
풀이 $\frac{2x-3}{4} + \frac{x+2}{3} = \frac{3(2x-3) + 4(x+2)}{12}$
 $= \frac{6x-9+4x+8}{12}$
 $= \frac{10x-1}{12}$
 $= \frac{5}{6}x - \frac{1}{12}$

따라서 $a = \frac{5}{6}$, $b = -\frac{1}{12}$ 이므로

$$a-b = \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{12}\right)$$

$$= \frac{10}{12} + \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

- 7** 이 문제는 문자에 일차식을 대입하여 계산할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① $\frac{1}{3}A - \frac{1}{2}(A-B)$ 를 간단히 한다.
② $A=3x-6$, $B=2x+8$ 을 괄호를 사용하여 ①에 대입한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.
풀이 $\frac{1}{3}A - \frac{1}{2}(A-B) = \frac{1}{3}A - \frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B$
 $= -\frac{1}{6}A + \frac{1}{2}B$
 $= -\frac{1}{6}(3x-6) + \frac{1}{2}(2x+8)$
 $= -\frac{1}{2}x + 1 + x + 4$
 $= \frac{1}{2}x + 5$

- 8** 이 문제는 일차식의 덧셈과 뺄셈을 활용하여 □ 안에 알맞은 식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 $A + \square = B$ 이면 $\square = B - A$ 임을 이용한다.
풀이 $3x-8 + \square = 5x-2$ 에서
 $\square = 5x-2 - (3x-8)$
 $= 5x-2-3x+8$
 $= 2x+6$



- | | | | | |
|------|-----------------------------|-------------|---------|------|
| 01 ⑤ | 02 ④ | 03 ⑤ | 04 ③ | 05 ① |
| 06 ② | 07 -3 | 08 ③ | 09 ③ | 10 ③ |
| 11 ④ | 12 ① | 13 $28x+14$ | 14 ②, ④ | 15 ③ |
| 16 ④ | 17 ① | 18 ② | 19 ③ | 20 ⑤ |
| 21 ② | 22 (가) $2x-11$ (나) $-3x+17$ | | | |

01 이 문제는 곱셈 기호 ×와 나눗셈 기호 ÷를 생략하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 곱셈 기호 ×와 나눗셈 기호 ÷를 생략하여 나타낼 때

- ① 앞에서부터 차례대로 기호를 생략한다.
- ② 괄호가 있으면 괄호 안의 기호를 먼저 생략한다.

풀이 ⑤ $x \div y + z \times (-1) = \frac{x}{y} - z$

개념 REVIEW

(1) 곱셈 기호 ×의 생략

- ① (수)×(문자): 수를 문자 앞에 쓴다.
- ② 1×(문자) 또는 (-1)×(문자): 1은 생략한다.
- ③ (문자)×(문자): 보통 알파벳 순서로 쓴다.
- ④ 같은 문자의 곱: 거듭제곱으로 나타낸다.
- ⑤ 괄호가 있는 식과 수의 곱: 수를 괄호 앞에 쓴다.

(2) 나눗셈 기호 ÷의 생략

나눗셈 기호 ÷를 생략하고 분수 꼴로 나타내거나 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾼 후 곱셈 기호 ×를 생략한다.

02 이 문제는 곱셈 기호 ×와 나눗셈 기호 ÷를 생략하여 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 곱셈 기호 ×와 나눗셈 기호 ÷를 생략하여 나타낼 때

- ① 앞에서부터 차례대로 기호를 생략한다.
- ② 괄호가 있으면 괄호 안의 기호를 먼저 생략한다.

풀이 ① $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

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

③ $a \times \frac{1}{b} \div \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

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

⑤ $a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$

따라서 기호 ×, ÷를 생략하여 나타낸 식이 $\frac{ab}{c}$ 와 같은 것은

④이다.

03 이 문제는 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 문제의 뜻을 파악하여 수량 사이의 규칙을 찾는다.

- ② ①에서 찾은 규칙에 맞도록 문자를 사용하여 식을 세운다.

풀이 ① $(60x+30)$ 분 ② $\frac{y}{2}$ 원

③ $(13+x)$ 세 ④ $a^3 \text{ cm}^3$

따라서 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳은 것은 ⑤이다.

참고 30분 = $\frac{30}{60}$ 시간 = $\frac{1}{2}$ 시간

04 이 문제는 문자를 사용한 식으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 문제의 뜻을 파악하여 수량 사이의 규칙을 찾는다.

- ② ①에서 찾은 규칙에 맞도록 문자를 사용하여 식을 세운다.

풀이 정가가 x원인 공책 2권의 가격은

$x \times 2 = 2x$ (원)

정가가 y원인 스케치북 1권의 10% 할인된 가격은

$y - y \times \frac{10}{100} = y - 0.1y = 0.9y$ (원)

따라서 전체 가격은 $(2x+0.9y)$ 원이다.

05 이 문제는 식의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $a = -\frac{1}{3}$ 을 각각 대입하여 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나를 찾는다.

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

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

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

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

⑤ $9a^2-6a = 9 \times (-\frac{1}{3})^2 - 6 \times (-\frac{1}{3}) = 1+2 = 3$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ①이다.

06 이 문제는 식의 값을 활용하여 실생활 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 물체를 던져 올린 지 3초 후의 높이는 $30t-5t^2$ 에 $t=3$ 을 대입한 값과 같다.

풀이 $30t-5t^2$ 에 $t=3$ 을 대입하면

$30 \times 3 - 5 \times 3^2 = 90 - 45 = 45$

따라서 물체를 던져 올린 지 3초 후의 높이는 45 m이다.

07 이 문제는 분수를 분모에 대입하여 식의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c}$ 을 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸다.

- ② a, b, c의 값을 각각 대입하여 계산한다.

풀이 $\frac{4}{a} + \frac{2}{b} - \frac{1}{c} = 4 \div a + 2 \div b - 1 \div c$

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

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

$= 8 - 6 - 5$

$= -3$

다른 풀이 $a = \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{a} = 2$, $b = -\frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{b} = -3$,

$c = \frac{1}{5}$ 이므로 $\frac{1}{c} = 5$

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

$= 4 \times 2 + 2 \times (-3) - 5$

$= 8 - 6 - 5$

$= -3$

- 08** 이 문제는 다항식에 대하여 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 다항식은 항의 합으로 이루어진 식이므로 뺄셈으로 된 식은 덧셈으로 바꾼 후 항, 계수, 상수항을 알아본다.
풀이 ③ $3-4x-x^2$ 의 차수는 2이다.

개념 REVIEW

다항식과 일차식

- ① 항: 수 또는 문자의 곱으로만 이루어진 식
- ② 상수항: 문자 없이 수로만 이루어진 항
- ③ 계수: 문자를 포함한 항에서 문자에 곱해진 수
- ④ 다항식: 한 개의 항 또는 두 개 이상의 항의 합으로 이루어진 식
- ⑤ 단항식: 다항식 중 한 개의 항으로만 이루어진 식
- ⑥ 차수: 항에서 문자가 곱해진 계수
- ⑦ 다항식의 차수: 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수
- ⑧ 일차식: 차수가 1인 다항식

- 09** 이 문제는 다항식에 대하여 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 다항식은 항의 합으로 이루어진 식이므로 뺄셈으로 된 식은 덧셈으로 바꾼 후 x^2 의 계수, x 의 계수, 상수항을 각각 구한다.
풀이 $-2x^2+5x-9=-2x^2+5x+(-9)$
 따라서 $a=-2, b=5, c=-9$ 이므로
 $a+b+c=-2+5+(-9)=-6$

- 10** 이 문제는 일차식의 뜻을 알고 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 차수가 1인 다항식을 찾는다.
풀이 ㄴ. x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 ㄷ. x^2 항이 있으므로 일차식이 아니다.
 ㄹ. $x+1-(x-1)=x+1-x+1=2$ 이므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식은 ㄱ, ㄷ, ㄹ의 3개이다.

- 11** 이 문제는 단항식 또는 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① (수) \times (단항식): 수끼리 곱하여 문자 앞에 쓴다.
 ② (단항식) \div (수): 나누는 수의 역수를 단항식에 곱한다.
 ③ (일차식) \times (수): 분배법칙을 이용하여 일차식의 각 항에 수를 곱한다.
 ④ (일차식) \div (수): 분배법칙을 이용하여 나누는 수의 역수를 일차식의 각 항에 곱한다.
풀이 ① $8 \times (-x) = -8x$
 ② $(-4x) \div (-16) = (-4x) \times \left(-\frac{1}{16}\right) = \frac{1}{4}x$
 ③ $2(3x-5) = 6x-10$
 ⑤ $(-12x+18) \div \left(-\frac{6}{5}\right) = (-12x+18) \times \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= 10x-15$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.

- 12** 이 문제는 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① (수) \times (일차식): 분배법칙을 이용하여 일차식의 각 항에 수를 곱한다.
 ② (일차식) \div (수): 분배법칙을 이용하여 나누는 수의 역수를 일차식의 각 항에 곱한다.
풀이 $3(2-4x) = 6-12x$ 이므로 $a=-12, b=6$
 $(3x-6) \div \left(-\frac{3}{4}\right) = (3x-6) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -4x+8$ 이므로
 $c=-4, d=8$
 $\therefore a-b-c-d = -12-6-(-4)-8 = -22$

- 13** 이 문제는 일차식과 수의 곱셈을 활용하여 도형의 넓이를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$ 임을 이용한다.
풀이 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (6+12x) \times \frac{14}{3}$
 $= \frac{7}{3}(6+12x)$
 $= 28x+14$

- 14** 이 문제는 동류항의 뜻을 알고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 문자와 차수가 각각 같은 항끼리 짝 지어진 것을 찾는다.
풀이 ② 상수항끼리는 모두 동류항이다.
 ④ $-\frac{1}{2}b$ 와 $3b$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.
 따라서 동류항끼리 짝 지어진 것은 ②, ④이다.

- 15** 이 문제는 동류항의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 동류항끼리 모은 후 분배법칙을 이용하여 계산한다.
풀이 $\frac{1}{7}x + \frac{2}{3} - \frac{4}{7}x - \frac{5}{3} = \frac{1}{7}x - \frac{4}{7}x + \frac{2}{3} - \frac{5}{3}$
 $= -\frac{3}{7}x - 1$

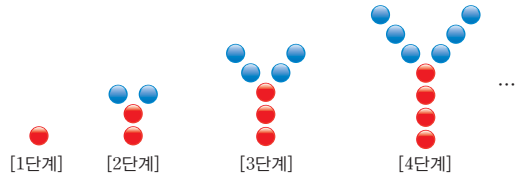
- 16** 이 문제는 다항식이 일차식이 되는 조건을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 일차식은 차수가 1인 다항식이므로 x^2 의 계수가 0이어야 한다.
풀이 $3x^2-5x-ax^2+x-6 = (3-a)x^2-4x-6$
 이 식이 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로
 $3-a=0 \quad \therefore a=3$

- 17** 이 문제는 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한 후 상수항이 가장 작은 것을 찾는다.
풀이 ① $(3x+1) + (x-4) = 4x-3 \Rightarrow -3$
 ② $(5x-2) - (2x-3) = 5x-2-2x+3 = 3x+1 \Rightarrow 1$
 ③ $-(x-3) - (5x-1) = -x+3-5x+1 = -6x+4 \Rightarrow 4$
 ④ $2(2x-1) + (-2x+6) = 4x-2-2x+6 = 2x+4 \Rightarrow 4$
 ⑤ $(4x+7) - 3(2x+3) = 4x+7-6x-9 = -2x-2 \Rightarrow -2$
 따라서 상수항이 가장 작은 것은 ①이다.

- 18** 이 문제는 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀고 동류항끼리 모아서 계산한다.
풀이 $\frac{5}{6} \left(\frac{3}{5}x - \frac{9}{10}\right) - \frac{3}{8} \left(\frac{16}{9}x + \frac{4}{3}\right) = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} - \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$
 $= \frac{3}{6}x - \frac{4}{6}x - \frac{3}{4} - \frac{2}{4}$
 $= -\frac{1}{6}x - \frac{5}{4}$

따라서 $a = -\frac{1}{6}, b = -\frac{5}{4}$ 이므로
 $3a+2b = 3 \times \left(-\frac{1}{6}\right) + 2 \times \left(-\frac{5}{4}\right)$
 $= -\frac{1}{2} - \frac{5}{2} = -3$

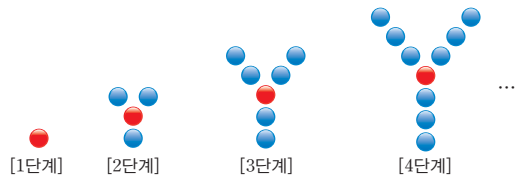
문제 각 단계의 바둑돌을 다음 그림과 같이 두 부분으로 나누어 생각해 보면



단계	바둑돌의 개수(개)	
	빨간색	파란색
1단계	1	0×2
2단계	2	1×2
3단계	3	2×2
4단계	4	3×2
⋮	⋮	⋮
x 단계	x	$(x-1) \times 2$
⋮	⋮	⋮

따라서 x 단계에 놓아야 할 바둑돌의 개수는 $x + (x-1) \times 2 = x + 2x - 2 = 3x - 2$ (개)

다른 풀이 각 단계의 바둑돌을 다음 그림과 같이 두 부분으로 나누어 생각해 보면



단계	바둑돌의 개수(개)	
	빨간색	파란색
1단계	1	0×3
2단계	1	1×3
3단계	1	2×3
4단계	1	3×3
⋮	⋮	⋮
x 단계	1	$(x-1) \times 3$
⋮	⋮	⋮

따라서 x 단계에 놓아야 할 바둑돌의 개수는 $1 + (x-1) \times 3 = 1 + 3x - 3 = 3x - 2$ (개)

4 일차방정식

01 방정식과 그 해

개념 확인 & 한번 더

p.108

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
 1-1 (1) 방 (2) 항 (3) 항 (4) 방
 2 표는 풀이 참조, 1
 2-1 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

2

x 의 값	좌변의 값	우변의 값	참, 거짓
-1	$2 \times (-1) + 1 = -1$	3	거짓
0	$2 \times 0 + 1 = 1$	3	거짓
1	$2 \times 1 + 1 = 3$	3	참

따라서 방정식 $2x+1=3$ 의 해는 $x=1$ 이다.

2-1

- 각각의 방정식에 $x=2$ 를 대입하면
 (1) $2-5 \neq 3$ 이므로 $x=2$ 는 $x-5=3$ 의 해가 아니다.
 (2) $2+7=9$ 이므로 $x=2$ 는 $x+7=9$ 의 해이다.
 (3) $2 \times 2 - 3 \neq -1$ 이므로 $x=2$ 는 $2x-3=-1$ 의 해가 아니다.
 (4) $4 \times 2 + 2 = 2 + 8$ 이므로 $x=2$ 는 $4x+2=x+8$ 의 해이다.

개념 유형

p.109 ~ 110

- 1 (1) $3x+1=13$ (2) $1000+600x=3400$ (3) $80a=200$
 1-1 (1) $5x-4=21$ (2) $4x=36$ (3) $6x=480$
 1-2 ③
 2 ④ 2-1 ③ 2-2 ③
 3 ⑤ 3-1 ②, ⑤ 3-2 ④
 4 ② 4-1 ① 4-2 ①

1

- (1) 어떤 수 x 의 3배에 1을 더한 값은 $3x+1$
 따라서 등식으로 나타내면 $3x+1=13$
 (2) 500원짜리 사탕 2개와 600원짜리 초콜릿 x 개의 가격은 $1000+600x$ (원)
 따라서 등식으로 나타내면 $1000+600x=3400$
 (3) 시속 80 km로 a 시간 동안 달린 거리는 $80a$ km
 따라서 등식으로 나타내면 $80a=200$

1-1

- (1) 어떤 수 x 의 5배에서 4를 뺀 값은 $5x-4$
 따라서 등식으로 나타내면 $5x-4=21$
 (2) 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 $4x$ cm
 따라서 등식으로 나타내면 $4x=36$
 (3) 시속 x km로 6시간 동안 달린 거리는 $6x$ km
 따라서 등식으로 나타내면 $6x=480$

1-2 x 명의 학생에게 3개씩 나누어 준 공은 $3x$ 개이고, 50개의 공에서 2개가 남았으므로 등식으로 나타내면 $50-3x=2$

참고 (전체 공의 개수)-(학생 수) \times (한 명에게 나누어 준 공의 개수)
=(남은 공의 개수)

2 각각의 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면

- ① $-1+2 \neq 3$ ② $3 \times (-1) \neq 3$
 ③ $\frac{-1}{2} \neq -1$ ④ $4-2 \times (-1) = 6$
 ⑤ $5 \times (-1) + 4 \neq 9$

따라서 해가 $x=-1$ 인 것은 ④이다.

2-1 각각의 방정식에 $x=3$ 을 대입하면

- ① $3-3=0$ ② $2 \times 3=6$
 ③ $\frac{3}{6} \neq 2$ ④ $3 \times 3-5=4$
 ⑤ $3=9-2 \times 3$

따라서 해가 $x=3$ 이 아닌 것은 ③이다.

2-2 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면

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

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ③이다.

3 ①, ② 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

③ 항상 거짓인 등식이므로 방정식이 아니다.

④ (좌변) $=7x-3x=4x$

즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

⑤ $9-(x+2)=3x$ 에서 $7-x=3x$

즉, 방정식이다.

따라서 방정식인 것은 ⑤이다.

3-1 ① 미지수가 없으므로 방정식이 아니다.

② 방정식

③ 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

④ 항등식

⑤ $2x+3=4(x-1)$ 에서 $2x+3=4x-4$

즉, 방정식이다.

따라서 방정식인 것은 ②, ⑤이다.

3-2 ①, ②, ③ 방정식

④ 항등식

⑤ 등식이 아니므로 항등식이 아니다.

따라서 항등식인 것은 ④이다.

4 $3x+a=bx-5$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$a=-5, b=3$

$\therefore a+b=-5+3=-2$

4-1 $2x-a=bx+7$ 이 x 에 대한 항등식이므로

$-a=7, b=2 \quad \therefore a=-7, b=2$

$\therefore a+b=-7+2=-5$

4-2 $\frac{1}{2}(ax+3)=x-b$ 에서 $\frac{a}{2}x+\frac{3}{2}=x-b$

이 식이 x 에 대한 항등식이므로

$\frac{a}{2}=1, \frac{3}{2}=-b \quad \therefore a=2, b=-\frac{3}{2}$

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

참고 모든 x 의 값에 대하여 항상 참인 등식은 x 에 대한 항등식이다.

개념 확인 & 한번 더

p.111

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

1-1 (1) \times (2) \circ (3) \circ (4) \times

2 (왼쪽부터) 6, 2, 4, 3

2-1 (1) $x=8$ (2) $x=-9$ (3) $x=12$ (4) $x=-7$

2-1 (1) $x-3=5$ 의 양변에 3을 더하면

$x-3+3=5+3 \quad \therefore x=8$

(2) $x+7=-2$ 의 양변에서 7을 빼면

$x+7-7=-2-7 \quad \therefore x=-9$

(3) $\frac{1}{4}x=3$ 의 양변에 4를 곱하면

$\frac{1}{4}x \times 4=3 \times 4 \quad \therefore x=12$

(4) $2x=-14$ 의 양변을 2로 나누면

$\frac{2x}{2}=\frac{-14}{2} \quad \therefore x=-7$

개념 유형

p.112

5 ④

5-1 ⑤

5-2 ③

6 (가) \perp (나) \parallel

6-1 (가) \perp (나) \perp

6-2 ①

5 ④ $a=b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=2b$

$2a=2b$ 의 양변에 1을 더하면 $2a+1=2b+1$

5-1 ⑤ $a=2b$ 의 양변에 $-\frac{1}{2}$ 을 곱하면 $-\frac{1}{2}a=-b$

$-\frac{1}{2}a=-b$ 의 양변에서 5를 빼면 $-\frac{1}{2}a-5=-b-5$

5-2 ③ $a=b$ 의 양변에 b 를 더하면 $a+b=2b$

6 (가) 양변에서 1을 뺀다. $\rightarrow \perp$

(나) 양변을 3으로 나눈다. $\rightarrow \parallel$

따라서 (가), (나)에 이용한 등식의 성질은 각각 \perp, \parallel 이다.

6-1 (가) 양변에 3을 더한다. $\rightarrow \perp$

(나) 양변에 2를 곱한다. $\rightarrow \perp$

따라서 (가), (나)에 이용한 등식의 성질은 각각 \perp, \perp 이다.

6-2 ① 양변에 4를 곱한다.

② 양변에 1을 더한다.

③ 양변을 3으로 나눈다.

따라서 주어진 등식의 성질을 이용한 곳은 ①이다.



핵심문제 익히기

p.113

- 1 ④ 2 ③ 3 ⑤ 4 ③, ⑤ 5 ⑤
6 ⑤ 7 ③

- 1** 이 문제는 등식을 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 등식은 등호를 사용하여 수나 식이 서로 같음을 나타낸 식이다.
 풀이 ④ 등호가 없으므로 등식이 아니다.
- 2** 이 문제는 문장을 등식으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 좌변과 우변에 해당하는 식을 각각 구한 후 등호를 사용하여 (좌변)=(우변) 꼴로 나타낸다.
 풀이 ③ 5000원으로 한 자루에 600원인 연필 x 자루를 사고 받은 거스름돈은 200원이다.
 $\rightarrow 5000 - 600x = 200$
- 3** 이 문제는 방정식의 해의 뜻을 알고 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하여 참이 되는 것을 찾는다.
 풀이 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면
 ① $-1 - 2 \neq 1$ ② $3 \times 2 + 1 \neq 8$
 ③ $\frac{1}{4} \times 6 \neq \frac{1}{2} \times 6 + \frac{3}{2}$ ④ $9 - 1 \neq 2 \times 1 + 5$
 ⑤ $4 \times \left(2 \times \frac{2}{3} - 1\right) = 2 - \frac{2}{3}$
 따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ⑤이다.
- 4** 이 문제는 항등식을 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 미지수에 어떤 값을 대입해도 항상 참이 되는 등식을 찾는다.
 풀이 ①, ②, ④ 방정식 ③ 항등식
 ⑤ (우변) $= 2x - 2 + x = 3x - 2$
 즉, (좌변) $=$ (우변) 이므로 항등식이다.
 따라서 항등식인 것은 ③, ⑤이다.
- 5** 이 문제는 항등식이 되는 조건을 알고 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 $ax + b = cx + d$ (a, b, c, d 는 상수)가 x 에 대한 항등식
 $\rightarrow x$ 의 계수와 상수항이 각각 같다.
 $\rightarrow a = c, b = d$
 풀이 $ax - 1 = 2(x - a) + b$ 에서 $ax - 1 = 2x - 2a + b$
 이 식이 x 에 대한 항등식이므로
 $a = 2, -1 = -2a + b$
 따라서 $a = 2, b = 3$ 이므로
 $a + b = 2 + 3 = 5$
참고 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 x 에 대한 항등식이다.
- 6** 이 문제는 등식의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 $a = b$ 이면
 ① $a + c = b + c$ ② $a - c = b - c$
 ③ $ac = bc$ ④ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$)
 풀이 ⑤ $a + 1 = b + 1$ 의 양변에서 1을 빼면 $a = b$
 $a = b$ 의 양변에 3을 곱하면 $3a = 3b$
 $3a = 3b$ 의 양변에 1을 더하면 $3a + 1 = 3b + 1$

7 이 문제는 등식의 성질을 이용하여 방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $\frac{1}{a}x + b = c$ ($a \neq 0$)

$$\frac{1}{a}x + b = c$$

양변에서 b 를 뺀다.

$$\frac{1}{a}x = c - b$$

양변에 a 를 곱한다.

$$\therefore x = a(c - b)$$

풀이 (가) 양변에서 2를 뺀다. $\rightarrow \text{ㄴ}$
 (나) 양변에 3을 곱한다. $\rightarrow \text{ㄷ}$
 따라서 (가), (나)에 이용한 등식의 성질은 각각 $\text{ㄴ}, \text{ㄷ}$ 이다.

02 일차방정식의 풀이

개념 확인 & 한번 더

p.114

- 1** (1) - (2) - (3) +, -
1-1 (1) $4x = 3 + 5$ (2) $x = 11 - 10$ (3) $2x - x = -2 + 4$
2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×
2-1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

- 2** (3) $x^2 = x - 2$ 에서 $x^2 - x + 2 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 (4) $4x - 5 = 2 + 4x$ 에서 $-7 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
- 2-1** (1) $6 - x$ 는 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 (2) $4x - 3 = x - 4$ 에서 $3x + 1 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 (3) $x^2 - 2x = x^2 + 5$ 에서 $-2x - 5 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 (4) $3x + 1 = 3(x - 1)$ 에서 $4 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

개념 유형

p.115

- 1** ③ **1-1** ④ **1-2** ②
2 ④ **2-1** ①, ⑤ **2-2** ③

- 1** ① $x - 2 = 0 \rightarrow x = 2$
 ② $x + 1 = -6 \rightarrow x = -6 - 1$
 ④ $2x = 8x - 7 \rightarrow 2x - 8x = -7$
 ⑤ $5 - x = x + 9 \rightarrow -x - x = 9 - 5$
 따라서 이항을 바르게 한 것은 ③이다.
- 1-1** ① $x + 5 = 8 \rightarrow x = 8 - 5$
 ② $2x - 4 = 0 \rightarrow 2x = 4$
 ③ $9 - \frac{1}{2}x = 1 \rightarrow -\frac{1}{2}x = 1 - 9$
 ⑤ $3x + 4 = 6 - x \rightarrow 3x + x = 6 - 4$
 따라서 이항을 바르게 한 것은 ④이다.
- 1-2** $7x + 3 = 4x - 2$ 에서
 $7x - 4x = -2 - 3, 3x = -5$
 따라서 $a = 3, b = -5$ 이므로
 $a + b = 3 + (-5) = -2$

- 2** ④ $2(x-1)=2x+7$ 에서 $-9=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ⑤ $x(x-1)=x^2+4x$ 에서 $-5x=0$ 이므로 일차방정식이다.
 따라서 일차방정식이 아닌 것은 ④이다.

참고 괄호를 풀어 동류항끼리 계산한 후 일차방정식을 판별한다.

- 2-1** ① $3(x-1)+8$ 은 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $x-6=6-x$ 에서 $2x-12=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ④ $\frac{1-x}{3}=\frac{1}{3}x$ 에서 $-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ⑤ $\frac{1}{2}(x^2-2)=2x$ 에서 $\frac{1}{2}x^2-2x-1=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 일차방정식이 아닌 것은 ①, ⑤이다.

- 2-2** $ax-5=11-4x$ 에서 $(a+4)x-16=0$
 이 식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a+4 \neq 0$, 즉 $a \neq -4$
 이어야 한다.
 따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 -4 이다.

참고 $Ax+B=0$ (A, B 는 상수)이 x 에 대한 일차방정식이 될
 조건 $\Rightarrow A \neq 0$

개념 확인 & 한번 더

p.116

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

- 1-1** (1) $8-x=3$ 에서 $-x=-5 \quad \therefore x=5$
 (2) $2x+3=7$ 에서 $2x=4 \quad \therefore x=2$
 (3) $x=3x-4$ 에서 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$
 (4) $x-5=4x+1$ 에서 $-3x=6 \quad \therefore x=-2$

- 2-1** (1) $2(x+2)=8$ 에서 $2x+4=8$
 $2x=4 \quad \therefore x=2$
 (2) $6=3(x-1)$ 에서 $6=3x-3$
 $-3x=-9 \quad \therefore x=3$
 (3) $4-3(x+1)=0$ 에서 $4-3x-3=0$
 $-3x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{3}$
 (4) $11-x=2(x+4)$ 에서 $11-x=2x+8$
 $-3x=-3 \quad \therefore x=1$

개념 유형

p.117

- 3** ⑤ **3-1** ④ **3-2** ⑤
4 ② **4-1** ② **4-2** ②

- 3** $7-2x=x-5$ 에서 $-3x=-12 \quad \therefore x=4$

- 3-1** $13-4x=9-2x$ 에서 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$

- 3-2** ① $2x+1=3$ 에서 $2x=2 \quad \therefore x=1$
 ② $3x-4=-7$ 에서 $3x=-3 \quad \therefore x=-1$
 ③ $5x+2=x$ 에서 $4x=-2 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$
 ④ $x-6=5x-2$ 에서 $-4x=4 \quad \therefore x=-1$
 ⑤ $4x-9=x+6$ 에서 $3x=15 \quad \therefore x=5$
 따라서 해가 가장 큰 것은 ⑤이다.

- 4** $2(2x-3)=5(x-1)$ 에서 $4x-6=5x-5$
 $-x=1 \quad \therefore x=-1$

- 4-1** $3(x-4)=-2(x+1)$ 에서 $3x-12=-2x-2$
 $5x=10 \quad \therefore x=2$

- 4-2** $5(x-2)-3(x+2)=-20$ 에서
 $5x-10-3x-6=-20, 2x=-4 \quad \therefore x=-2$

개념 확인 & 한번 더

p.118

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

- 1-1** (1) $0.3x-0.5=0.1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x-5=1, 3x=6 \quad \therefore x=2$
 (2) $0.4x+1=0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x+10=3x \quad \therefore x=-10$
 (3) $0.02x=0.04x-0.08$ 의 양변에 100을 곱하면
 $2x=4x-8, -2x=-8 \quad \therefore x=4$

- 2-1** (1) $\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x-3=15, 2x=18 \quad \therefore x=9$
 (2) $\frac{5}{4}x+\frac{3}{2}=\frac{1}{4}x$ 의 양변에 4를 곱하면
 $5x+6=x, 4x=-6 \quad \therefore x=-\frac{3}{2}$
 (3) $\frac{3}{4}x=\frac{5}{6}x-1$ 의 양변에 12를 곱하면
 $9x=10x-12, -x=-12 \quad \therefore x=12$

개념 유형

p.119 ~ 120

- 5** ① **5-1** ③ **5-2** ②
6 ⑤ **6-1** ④ **6-2** ④
7 ⑤ **7-1** ③ **7-2** ③
8 ④ **8-1** ① **8-2** ②


계산력 집중연습

- 5** $0.2x - 0.6 = 0.5x + 0.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x - 6 = 5x + 3, -3x = 9$
 $\therefore x = -3$
- 5-1** $0.7 - 0.3x = 0.9 - 0.1x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7 - 3x = 9 - x, -2x = 2$
 $\therefore x = -1$
- 5-2** $0.5x - 1 = 0.3(2 - x)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x - 10 = 3(2 - x), 5x - 10 = 6 - 3x$
 $8x = 16 \quad \therefore x = 2$
 즉, $a = 2$ 이므로 $2x + 4 = 0$ 에서
 $2x = -4 \quad \therefore x = -2$
- 6** $\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x + 4 = 2x - 3, -x = -7 \quad \therefore x = 7$
- 6-1** $\frac{x+3}{2} - \frac{x+2}{5} = 2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5(x+3) - 2(x+2) = 20$
 $5x + 15 - 2x - 4 = 20$
 $3x + 11 = 20, 3x = 9 \quad \therefore x = 3$
- 6-2** $\frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{2(x-1)}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4x - 3 = 8(x-1), 4x - 3 = 8x - 8$
 $-4x = -5 \quad \therefore x = \frac{5}{4}$
- 7** $ax + 7 = 2x + 3$ 에 $x = -2$ 를 대입하면
 $-2a + 7 = -4 + 3, -2a = -8 \quad \therefore a = 4$
- 7-1** $3(x-a) = 5x + 1$ 에 $x = 1$ 을 대입하면
 $3(1-a) = 5 + 1, 3 - 3a = 6$
 $-3a = 3 \quad \therefore a = -1$
- 7-2** $\frac{a+x}{2} = \frac{2x-1}{3}$ 에 $x = -1$ 을 대입하면
 $\frac{a-1}{2} = \frac{-2-1}{3}$, 즉 $\frac{a-1}{2} = -1$
 $a-1 = -2 \quad \therefore a = -1$
- 8** $x-1 = 3x+5$ 에서
 $-2x = 6 \quad \therefore x = -3$
 $a-3x = 10$ 에 $x = -3$ 을 대입하면
 $a+9 = 10 \quad \therefore a = 1$
- 8-1** $6-3x = 2-5x$ 에서
 $2x = -4 \quad \therefore x = -2$
 $x-3a = 7$ 에 $x = -2$ 를 대입하면
 $-2-3a = 7, -3a = 9 \quad \therefore a = -3$
- 8-2** $3(x-1) = 9-x$ 에서
 $3x-3 = 9-x, 4x = 12 \quad \therefore x = 3$
 $\frac{1}{3}x - a = 6$ 에 $x = 3$ 을 대입하면
 $1-a = 6, -a = 5 \quad \therefore a = -5$

- 1** (1) $x=2$ (2) $x=6$ (3) $x=3$ (4) $x=-4$ (5) $x=\frac{2}{3}$
 (6) $x=4$ (7) $x=-\frac{1}{2}$ (8) $x=2$ (9) $x=-1$ (10) $x=-3$
- 2** (1) $x=\frac{2}{3}$ (2) $x=2$ (3) $x=-\frac{1}{2}$ (4) $x=3$ (5) $x=1$
 (6) $x=4$ (7) $x=2$ (8) $x=1$ (9) $x=-7$ (10) $x=-6$
- 3** (1) $x=2$ (2) $x=2$ (3) $x=-5$ (4) $x=-1$ (5) $x=-\frac{2}{3}$
 (6) $x=7$ (7) $x=2$ (8) $x=-3$ (9) $x=1$ (10) $x=-\frac{6}{5}$
- 4** (1) $x=\frac{5}{2}$ (2) $x=2$ (3) $x=-\frac{7}{2}$ (4) $x=\frac{1}{3}$ (5) $x=-9$
 (6) $x=3$ (7) $x=4$ (8) $x=1$ (9) $x=-8$ (10) $x=2$
- 2** (1) $3(x+2) = 8$ 에서 $3x+6=8$
 $3x=2 \quad \therefore x = \frac{2}{3}$
- (2) $2(x-1) = 4-x$ 에서 $2x-2=4-x$
 $3x=6 \quad \therefore x=2$
- (3) $6x - (2x-5) = 3$ 에서 $6x-2x+5=3$
 $4x=-2 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$
- (4) $9-3x = 4(3-x)$ 에서 $9-3x=12-4x \quad \therefore x=3$
- (5) $x=5-2(x+1)$ 에서 $x=5-2x-2$
 $3x=3 \quad \therefore x=1$
- (6) $2(3x-5) = x+10$ 에서 $6x-10=x+10$
 $5x=20 \quad \therefore x=4$
- (7) $3(4-x) - (x+4) = 0$ 에서 $12-3x-x-4=0$
 $-4x=-8 \quad \therefore x=2$
- (8) $2(2+x) + 3(x-3) = 0$ 에서 $4+2x+3x-9=0$
 $5x=5 \quad \therefore x=1$
- (9) $5(2x+1) - 2(4x-5) = 1$ 에서 $10x+5-8x+10=1$
 $2x=-14 \quad \therefore x=-7$
- (10) $3(2-3x) - x = 6(5-x)$ 에서 $6-9x-x=30-6x$
 $-4x=24 \quad \therefore x=-6$
- 3** (1) $0.2x + 0.3 = 0.7$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x+3=7, 2x=4 \quad \therefore x=2$
- (2) $0.6x - 0.2 = 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $6x-2=10, 6x=12 \quad \therefore x=2$
- (3) $0.4 - 0.1x = 0.9$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4-x=9, -x=5 \quad \therefore x=-5$
- (4) $-0.3 = x + 0.7$ 의 양변에 10을 곱하면
 $-3=10x+7, -10x=10 \quad \therefore x=-1$
- (5) $0.2x + 0.1 = 0.5x + 0.3$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x+1=5x+3, -3x=2 \quad \therefore x = -\frac{2}{3}$
- (6) $x + 0.9 = 1.2x - 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면
 $10x+9=12x-5, -2x=-14 \quad \therefore x=7$
- (7) $0.05x - 0.01 = 0.08x - 0.07$ 의 양변에 100을 곱하면
 $5x-1=8x-7, -3x=-6 \quad \therefore x=2$

- (8) $0.03x - 0.08 = 0.09x + 0.1$ 의 양변에 100을 곱하면
 $3x - 8 = 9x + 10, -6x = 18 \quad \therefore x = -3$
- (9) $0.2(3x - 1) = 0.4$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2(3x - 1) = 4, 6x - 2 = 4, 6x = 6 \quad \therefore x = 1$
- (10) $0.9 - 0.3(4x + 5) = -0.7x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $9 - 3(4x + 5) = -7x, 9 - 12x - 15 = -7x$
 $-5x = 6 \quad \therefore x = -\frac{6}{5}$

- 4 (3) $x - \frac{1}{3} = \frac{4}{3}x + \frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $6x - 2 = 8x + 5, -2x = 7 \quad \therefore x = -\frac{7}{2}$
- (4) $-\frac{4}{5}x - \frac{2}{3} = \frac{1}{5}x - 1$ 의 양변에 15를 곱하면
 $-12x - 10 = 3x - 15, -15x = -5 \quad \therefore x = \frac{1}{3}$
- (5) $\frac{x-3}{2} = \frac{5x-3}{8}$ 의 양변에 8을 곱하면
 $4(x-3) = 5x-3, 4x-12 = 5x-3$
 $-x = 9 \quad \therefore x = -9$
- (6) $\frac{x-4}{2} + \frac{x+2}{3} = \frac{7}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3(x-4) + 2(x+2) = 7, 3x-12+2x+4=7$
 $5x=15 \quad \therefore x=3$
- (7) $\frac{2x+1}{3} - \frac{3x+2}{4} = -\frac{1}{2}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(2x+1) - 3(3x+2) = -6$
 $8x+4-9x-6 = -6$
 $-x = -4 \quad \therefore x = 4$
- (8) $\frac{x-5}{6} - \frac{2(x-2)}{3} = \frac{1-x}{9}$ 의 양변에 18을 곱하면
 $3(x-5) - 12(x-2) = 2(1-x)$
 $3x-15-12x+24 = 2-2x$
 $-7x = -7 \quad \therefore x = 1$
- (9) $0.6x - 1 = \frac{3}{4}x + \frac{1}{5}$ 의 양변에 20을 곱하면
 $12x - 20 = 15x + 4, -3x = 24 \quad \therefore x = -8$
- (10) $\frac{x-2}{2} + \frac{3(x-1)}{5} = 0.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5(x-2) + 6(x-1) = 6, 5x-10+6x-6=6$
 $11x = 22 \quad \therefore x = 2$

 **핵심문제 익히기** p.123

1 ④	2 ④	3 ④	4 ⑤	5 ④
6 ③	7 ⑤	8 ②		

- 1 이 문제는 등식에서 이항을 할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 $+a$ 를 이항하면 $-a$, $-b$ 를 이항하면 $+b$ 가 됨을 이용한다.
풀이 ④ $x = 2x - 9 \Rightarrow x - 2x = -9$

- 2 이 문제는 일차방정식을 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 우변에 있는 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하였을 때, (x 에 대한 일차식) $=0$ 꼴로 나타낼 수 있는 방정식을 찾는다.
 $\Rightarrow ax + b = 0 (a \neq 0)$ 꼴
풀이 ① $4x - 3$ 은 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ② $x + 5 < 9$ 는 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $6 - x = x^2$ 에서 $-x^2 - x + 6 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $3(1 - x) + 2 = 0$ 에서 $-3x + 5 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 ⑤ $-2x + 1 = -(2x - 1)$ 에서 $-2x + 1 = -2x + 1$
 즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 따라서 일차방정식인 것은 ④이다.

- 3 이 문제는 일차방정식이 되는 조건을 알고 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 $Ax + B = 0 (A, B$ 는 상수)이 x 에 대한 일차방정식이 될 조건 $\Rightarrow A \neq 0$
풀이 $ax - 2 = 4x - (x + 3)$ 에서
 $ax - 2 = 4x - x - 3, (a - 3)x + 1 = 0$
 이 식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a - 3 \neq 0$, 즉 $a \neq 3$ 이어야 한다.
 따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 3이다.

- 4 이 문제는 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 $ax = b (a \neq 0)$ 꼴로 나타낸 후 양변을 a 로 나눈다.
 $\Rightarrow x = \frac{b}{a}$
풀이 ① $2x - 1 = 3$ 에서 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$
 ② $-x = 3x - 8$ 에서 $-4x = -8 \quad \therefore x = 2$
 ③ $4x = x + 6$ 에서 $3x = 6 \quad \therefore x = 2$
 ④ $x - 1 = 2x - 3$ 에서 $-x = -2 \quad \therefore x = 2$
 ⑤ $5 - 3x = -5x + 1$ 에서 $2x = -4 \quad \therefore x = -2$
 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

- 5 이 문제는 괄호가 있는 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼 후 일차방정식의 해를 구한다.
풀이 $10 - 4(x - 3) = 3(x - 9)$ 에서
 $10 - 4x + 12 = 3x - 27, -7x = -49 \quad \therefore x = 7$

- 6 이 문제는 계수가 소수 또는 분수인 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 계수가 소수이면 양변에 10, 100, 1000, ... 중 적당한 수를, 계수가 분수이면 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 모두 정수로 바꾼 후 일차방정식을 푼다.
풀이 $0.2(4x - 1) = 0.5x - 2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2(4x - 1) = 5x - 20, 8x - 2 = 5x - 20$
 $3x = -18 \quad \therefore x = -6$
 $\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}x$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x - 6 = 2x, -x = 6 \quad \therefore x = -6$
 따라서 $a = -6, b = -6$ 이므로
 $a - b = -6 - (-6) = 0$

- 7 이 문제는 일차방정식의 해가 주어질 때, 상수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 일차방정식의 해가 $x = \square$ 이다.
 $\Rightarrow x = \square$ 를 일차방정식에 대입하면 등식이 성립한다.

풀이 $\frac{1}{4}x - a = \frac{3}{8}x$ 에 $x=8$ 을 대입하면
 $2 - a = 3, -a = 1 \quad \therefore a = -1$
 즉, $-(x+2) = 5 - 2x$ 에서
 $-x - 2 = 5 - 2x \quad \therefore x = 7$

8 이 문제는 두 일차방정식의 해가 같을 때, 상수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 일차방정식 $\frac{x+4}{2} - \frac{3x+7}{5} = 0.1$ 의 해를 구한다.

② ①에서 구한 해를 $3x+2=4x-a$ 에 대입하면 등식이 성립함을 이용하여 a 의 값을 구한다.

풀이 $\frac{x+4}{2} - \frac{3x+7}{5} = 0.1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5(x+4) - 2(3x+7) = 1$
 $5x+20-6x-14=1, -x=-5 \quad \therefore x=5$
 $3x+2=4x-a$ 에 $x=5$ 를 대입하면
 $15+2=20-a \quad \therefore a=3$

03 일차방정식의 활용

개념 확인 & 한번 더 p.124

- 1** $x+6, x+6 / 8, 4, 4 / 4, 4, 4$
- 1-1** (1) $x+15=3x-1$ (2) 8
- 2** $500x, 500x, 1500, 3, 3$
- 2-1** (1) $4500+1800x=8100$ (2) 2개

1-1 (2) $x+15=3x-1$ 에서 $-2x=-16 \quad \therefore x=8$
 따라서 어떤 수는 8이다.

2-1 (1) $1500 \times 3 + 1800x = 8100$ 이므로 $4500 + 1800x = 8100$
 (2) $4500 + 1800x = 8100$ 에서 $1800x = 3600 \quad \therefore x = 2$
 따라서 배는 2개를 샀다.

개념 유형 p.125 ~ 127

- 1** (1) $x-1, x+1 / (x-1)+x+(x+1)=51$ (2) 16, 17, 18
- 1-1** ③ **1-2** ④
- 2** (1) $40+x=(10x+4)-18$ (2) 64
- 2-1** ③ **2-2** ①
- 3** (1) 표는 풀이 참조, $45+x=2(13+x)$ (2) 19년 후
- 3-1** ② **3-2** ①
- 4** (1) 표는 풀이 참조, $600x+900(10-x)=7200$ (2) 6개
- 4-1** ③ **4-2** ④
- 5** (1) $2\{(x+2)+x\}=32$ (2) 7 cm
- 5-1** ④ **5-2** ③
- 6** (1) $4x+6=5x-4$ (2) 10명
- 6-1** ② **6-2** ①

1 (2) $(x-1)+x+(x+1)=51$ 에서 $3x=51 \quad \therefore x=17$
 따라서 세 정수는 16, 17, 18이다.

1-1 연속하는 세 정수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1)+x+(x+1)=69, 3x=69 \quad \therefore x=23$
 따라서 세 정수 중 가장 작은 수는 $23-1=22$

1-2 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $(x-2)+x+(x+2)=87, 3x=87 \quad \therefore x=29$
 따라서 세 홀수 중 가장 큰 수는 $29+2=31$

2 (2) $40+x=(10x+4)-18$ 에서 $-9x=-54 \quad \therefore x=6$
 따라서 처음 자연수는 64이다.

2-1 처음 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $70+x=(10x+7)+36, -9x=-27 \quad \therefore x=3$
 따라서 처음 자연수는 37이다.

2-2 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x+2=5(x+2)-3, 10x+2=5x+10-3$
 $5x=5 \quad \therefore x=1$
 따라서 구하는 자연수는 12이다.

3 (1)

	아버지	예준
올해 나이(세)	45	13
x 년 후의 나이(세)	$45+x$	$13+x$

이때 x 년 후에 아버지의 나이가 예준이의 나이의 2배가 되므로 $45+x=2(13+x)$

(2) $45+x=2(13+x)$ 에서 $45+x=26+2x$
 $-x=-19 \quad \therefore x=19$

따라서 아버지의 나이가 예준이의 나이의 2배가 되는 것은 19년 후이다.

3-1 x 년 후에 어머니의 나이가 민지의 나이의 3배가 된다고 하면
 $42+x=3(12+x), 42+x=36+3x$
 $-2x=-6 \quad \therefore x=3$

따라서 어머니의 나이가 민지의 나이의 3배가 되는 것은 3년 후이다.

3-2 올해 동생의 나이를 x 세라 하면 형의 나이는 $(x+5)$ 세이므로
 $(x+5+7)+(x+7)=49, 2x=30 \quad \therefore x=15$
 따라서 올해 동생의 나이는 15세이다.

4 (1)

	빵	우유
개수(개)	x	$10-x$
총 금액(원)	$600x$	$900(10-x)$

이때 전체 금액으로 7200원을 지불하였으므로
 $600x+900(10-x)=7200$

(2) $600x+900(10-x)=7200$ 에서
 $600x+9000-900x=7200$

$-300x=-1800 \quad \therefore x=6$
 따라서 빵은 6개를 샀다.

4-1 장미를 x 송이 샀다고 하면 백합은 $(12-x)$ 송이 샀으므로
 $700x+1100(12-x)=10400, 700x+13200-1100x=10400$
 $-400x=-2800 \quad \therefore x=7$
 따라서 장미는 7송이를 샀다.

4-2 개를 x 마리라 하면 닭은 $(20-x)$ 마리이므로
 $4x+2(20-x)=58, 4x+40-2x=58$
 $2x=18 \quad \therefore x=9$
 따라서 개는 9마리이다.

5 (2) $2\{(x+2)+x\}=32$ 에서 $2(2x+2)=32$
 $4x+4=32, 4x=28 \quad \therefore x=7$
 따라서 직사각형의 세로의 길이는 7 cm이다.

5-1 직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는
 $(x+3)$ cm이므로
 $2\{(x+3)+x\}=42, 2(2x+3)=42$
 $4x+6=42, 4x=36 \quad \therefore x=9$
 따라서 직사각형의 세로의 길이는 9 cm이다.

5-2 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times (x+7) \times 6=36, 3x+21=36$
 $3x=15 \quad \therefore x=5$
 따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 5 cm이다.

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

6 (2) $4x+6=5x-4$ 에서 $-x=-10 \quad \therefore x=10$
 따라서 학생 수는 10명이다.

6-1 학생 수를 x 명이라 하면
 $6x+23=8x-7, -2x=-30 \quad \therefore x=15$
 따라서 학생 수는 15명이다.

6-2 학생 수를 x 명이라 하면
 $5x+16=7x-4, -2x=-20 \quad \therefore x=10$
 따라서 학생 수가 10명이므로 사탕의 개수는
 $5 \times 10+16=66(\text{개})$

개념 확인 & 한번 더

p.128

1 (1) 풀이 참조 (2) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4}=3$ (3) 4 km

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

2 (1) 풀이 참조 (2) $40x+60x=1500$ (3) 15분 후

2-1 (1) $50x+70x=2400$ (2) 20분 후

1 (1)

	갈 때	올 때
거리(km)	x	x
속력(km/h)	2	4
시간(시간)	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{4}$

(3) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4}=3$ 에서 $2x+x=12, 3x=12 \quad \therefore x=4$
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 4 km이다.

1-1 (2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{6}=4$ 에서 $2x+x=24, 3x=24 \quad \therefore x=8$
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 8 km이다.

2 (1)

	지수	은호
속력(m/min)	40	60
시간(분)	x	x
거리(m)	$40x$	$60x$

(3) $40x+60x=1500$ 에서 $100x=1500 \quad \therefore x=15$
 따라서 두 사람은 출발한 지 15분 후에 만난다.

2-1 (2) $50x+70x=2400$ 에서 $120x=2400 \quad \therefore x=20$
 따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다.

개념 유형

p.129 ~ 130

7 (1) 표는 풀이 참조, $\frac{x}{8} + \frac{22-x}{12}=2$ (2) 4 km

7-1 ② 7-2 ①

8 (1) 표는 풀이 참조, $60(x+10)=100x$ (2) 15분 후

8-1 ⑤ 8-2 ①

9 ① 9-1 ② 9-2 5일

7 (1)

	시속 8 km	시속 12 km
거리(km)	x	$22-x$
시간(시간)	$\frac{x}{8}$	$\frac{22-x}{12}$

이때 총 2시간이 걸렸으므로 $\frac{x}{8} + \frac{22-x}{12}=2$

(2) $\frac{x}{8} + \frac{22-x}{12}=2$ 에서 $3x+2(22-x)=48$

$3x+44-2x=48 \quad \therefore x=4$

따라서 시속 8 km로 간 거리는 4 km이다.

7-1 시속 9 km로 간 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{9} + \frac{13-x}{15}=1, 5x+3(13-x)=45$

$5x+39-3x=45, 2x=6 \quad \therefore x=3$

따라서 시속 9 km로 간 거리는 3 km이다.

7-2 올라갈 때 걸은 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{2} + \frac{x+1}{4}=\frac{5}{2}, 2x+x+1=10$

$3x=9 \quad \therefore x=3$

따라서 올라갈 때 걸은 거리는 3 km이다.

참고 2시간 30분 = $2\frac{30}{60}$ 시간 = $\frac{5}{2}$ 시간으로 단위를 통일시킨 후
 방정식을 세운다.

8 (1)

	동생	진수
속력(m/min)	60	100
시간(분)	$x+10$	x
거리(m)	$60(x+10)$	$100x$

이때 만날 때까지 동생이 걸은 거리와 진수가 걸은 거리가
 같으므로

$60(x+10)=100x$

(2) $60(x+10)=100x$ 에서 $60x+600=100x$
 $-40x=-600 \quad \therefore x=15$
 따라서 진수는 출발한 지 15분 후에 동생을 만난다.

참고 (동생이 걸은 시간) = {(진수가 걸은 시간) + 10}분

8-1 우주가 출발한 지 x 분 후에 형을 만난다고 하면
 $80(x+6)=120x, 80x+480=120x$
 $-40x=-480 \quad \therefore x=12$
 따라서 우주는 출발한 지 12분 후에 형을 만난다.

8-2 정우가 출발한 지 x 분 후에 수지를 만난다고 하면
 $40(x+20)=140x, 40x+800=140x$
 $-100x=-800 \quad \therefore x=8$
 따라서 정우는 출발한 지 8분 후에 수지를 만난다.

9 전체 일의 양을 1이라 하면 A와 B가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다.
 이때 A와 B가 함께 일을 완성하는 데 x 일이 걸린다고 하면
 $(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}) \times x = 1, \frac{1}{4}x = 1 \quad \therefore x = 4$
 따라서 이 일을 A와 B가 함께 완성하는 데 4일이 걸린다.

9-1 전체 일의 양을 1이라 하면 A와 B가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ 이다.
 이때 A와 B가 함께 일을 완성하는 데 x 일이 걸린다고 하면
 $(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}) \times x = 1, \frac{1}{6}x = 1 \quad \therefore x = 6$
 따라서 이 일을 A와 B가 함께 완성하는 데 6일이 걸린다.

9-2 전체 일의 양을 1이라 하면 A와 B가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{12}, \frac{1}{16}$ 이다.
 이때 A가 혼자서 일해야 하는 기간을 x 일이라 하면
 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}) \times 4 + \frac{1}{12}x = 1$
 $\frac{1}{12}x = \frac{5}{12} \quad \therefore x = 5$
 따라서 A는 혼자서 5일 동안 일해야 한다.

핵심문제 익히기 p.131

1 ③	2 ④	3 ③	4 ④	5 ②
6 ④	7 ⑤	8 ②		

1 이 문제는 일차방정식을 활용하여 수에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓고 방정식을 세운다.
풀이 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $(x-2) + x + (x+2) = 96, 3x = 96 \quad \therefore x = 32$
 따라서 세 짝수 중 가장 작은 수는 $32-2=30$

2 이 문제는 일차방정식을 활용하여 자릿수에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수는 $10x+y$ 임을 이용하여 방정식을 세운다.
풀이 두 자리 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $20+x=3(2+x), 20+x=6+3x$
 $-2x=-14 \quad \therefore x=7$
 따라서 구하는 자연수는 27이다.

3 이 문제는 일차방정식을 활용하여 나이에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (x 년 후의 나이) = {(올해 나이) + x } (세)임을 이용하여 방정식을 세운다.
풀이 올해 서아의 나이를 x 세라 하면 어머니의 나이는 $(54-x)$ 세이므로
 $(54-x) + 15 = 2(x+15), 69-x = 2x+30$
 $-3x = -39 \quad \therefore x = 13$
 따라서 올해 서아의 나이는 13세이다.
참고 (어머니의 나이) + (서아의 나이) = 54(세)이므로
 (어머니의 나이) = {54 - (서아의 나이)} (세)이다.

4 이 문제는 일차방정식을 활용하여 예금에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (x 일 후의 예금액) = (현재의 예금액) + (x 일 동안의 추가 예금액)임을 이용하여 방정식을 세운다.
풀이 x 일 후에 현아와 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면
 $6000 + 400x = 3600 + 600x, -200x = -2400 \quad \therefore x = 12$
 따라서 현아와 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 12일 후이다.

5 이 문제는 일차방정식을 활용하여 개수의 합이 일정한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 입장한 청소년을 x 명, 어른을 $(15-x)$ 명으로 놓는다.
 ② (어른의 입장료) + (청소년의 입장료) = 21000(원)임을 이용하여 방정식을 세운다.
풀이 입장한 청소년을 x 명이라 하면 어른은 $(15-x)$ 명이므로
 $3000(15-x) + 1000x = 21000$
 $45000 - 3000x + 1000x = 21000$
 $-2000x = -24000 \quad \therefore x = 12$
 따라서 입장한 청소년은 12명이다.

6 이 문제는 일차방정식을 활용하여 도형에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① (직사각형의 둘레의 길이) = $2 \times \{(가로의 길이) + (세로의 길이)\}$
 ② (직사각형의 넓이) = (가로의 길이) \times (세로의 길이)
풀이 직사각형의 가로의 길이를 x cm라 하면 세로의 길이는 $(x-5)$ cm이므로
 $2\{x + (x-5)\} = 50, 2(2x-5) = 50$
 $4x-10=50, 4x=60 \quad \therefore x=15$
 따라서 직사각형의 가로의 길이는 15 cm, 세로의 길이는 10 cm이므로
 (직사각형의 넓이) = $15 \times 10 = 150(\text{cm}^2)$

7 이 문제는 일차방정식을 활용하여 속력이 바뀌는 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (시속 5 km로 갈 때 걸린 시간)+(시속 20 km로 올 때 걸린 시간)=(총 걸린 시간)임을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{20} = \frac{1}{2}, 4x + x = 10$$

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

따라서 집에서 학교까지의 거리는 2 km이다.

참고 30분 = $\frac{30}{60}$ 시간 = $\frac{1}{2}$ 시간으로 단위를 통일시킨 후 방정식을 세운다.

8 이 문제는 일차방정식을 활용하여 일에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 전체 일의 양을 1이라 할 때, 이 일을 혼자서 완성하는 데 n 일이 걸린다.

→ 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{n}$

→ x 일 동안 하는 일의 양은 $\frac{x}{n}$

풀이 전체 일의 양을 1이라 하면 준서와 윤아가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{10}, \frac{1}{16}$ 이다.

이때 두 사람이 x 일 동안 함께 일했다고 하면

$$\frac{1}{16} \times 3 + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{16}\right) \times x = 1, \frac{3}{16} + \frac{13}{80}x = 1$$

$$\frac{13}{80}x = \frac{13}{80} \quad \therefore x = 5$$

따라서 두 사람이 함께 일한 기간은 5일이다.

중단원 마무리

p.132 ~ 134

- | | | | | |
|-------|------|------|------|-------------|
| 01 ③ | 02 ③ | 03 ⑤ | 04 ⑤ | 05 ③ |
| 06 ④ | 07 ② | 08 ② | 09 ⑤ | 10 $x = -7$ |
| 11 ① | 12 2 | 13 ② | 14 ① | 15 ⑤ |
| 16 57 | 17 ① | 18 ③ | 19 ① | 20 ④ |
| 21 ⑤ | 22 ⑤ | | | |

01 이 문제는 문장을 등식으로 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 좌변과 우변에 해당하는 식을 각각 구한 후 등호를 사용하여 (좌변)=(우변) 꼴로 나타낼 수 있는 것을 찾는다.

풀이 ㄱ. $x + 5 < 14$ ㄴ. $3x - 1 = 32$

ㄷ. $800x + 1200 = 4400$ ㄹ. $x^2 \geq 81$

따라서 등식으로 나타낼 수 있는 것은 ㄴ, ㄷ이다.

02 이 문제는 방정식의 해의 뜻을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하여 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

풀이 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면

① $7 - 2 \times 1 = 5$

② $\frac{1}{2} \times (-2) + 3 = 2$

③ $5 \times (-1) + 2 \neq 2 \times (-1) + 1$

④ $3 \times 4 = 4 \times (4 - 1)$

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

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ③이다.

03 이 문제는 항등식이 되는 조건을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $ax + b = cx + d$ (a, b, c, d 는 상수)가 x 에 대한 항등식 → x 의 계수와 상수항이 각각 같다.

→ $a = c, b = d$

풀이 $a(x - 2) + b = 3x + a$ 에서

$$ax - 2a + b = 3x + a$$

이 식이 x 에 대한 항등식이므로

$$a = 3, -2a + b = a \quad \therefore a = 3, b = 9$$

$$\therefore a + b = 3 + 9 = 12$$

참고 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 x 에 대한 항등식이다.

04 이 문제는 등식의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $a = b$ 이면

① $a + c = b + c$

② $a - c = b - c$

③ $ac = bc$

④ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$)

풀이 ⑤ $x = 5y$ 의 양변에서 2를 빼면 $x - 2 = 5y - 2$

05 이 문제는 등식의 성질을 이용하여 방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 방정식을 푸는 과정에서 등식의 양변을 같은 자연수로 나 누어 해를 구한 것을 찾는다.

풀이 ③ $3x - 1 = 5$ 의 양변에 1을 더하면 $3x = 6$

$$3x = 6 \text{의 양변을 } 3 \text{으로 나누면 } x = 2$$

06 이 문제는 등식에서 이항을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $+a$ 를 이항하면 $-a$, $-b$ 를 이항하면 $+b$ 가 됨을 이용 한다.

풀이 ① $2x + 5 = 0 \Rightarrow 2x = -5$

② $8 - 3x = 1 \Rightarrow -3x = 1 - 8$

③ $4x + 1 = 2x \Rightarrow 4x - 2x = -1$

⑤ $3x - 10 = x - 7 \Rightarrow 3x - x = -7 + 10$

따라서 이항을 바르게 한 것은 ④이다.

07 이 문제는 일차방정식이 되는 조건을 알고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $Ax + B = 0$ (A, B 는 상수)이 x 에 대한 일차방정식이 될 조건 → $A \neq 0$

풀이 $ax + 3 = 6x - b$ 에서 $(a - 6)x + 3 + b = 0$

이 식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a - 6 \neq 0$, 즉 $a \neq 6$ 이 어야 한다.

08 이 문제는 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $ax = b$ ($a \neq 0$) 꼴로 나타낸 후 양변을 a 로 나눈다.

$$\Rightarrow x = \frac{b}{a}$$

풀이 $5x - 1 = x + 7$ 에서 $4x = 8 \quad \therefore x = 2$

$2x + 3 = 4x - 5$ 에서 $-2x = -8 \quad \therefore x = 4$

따라서 $a = 2, b = 4$ 이므로

$$a - b = 2 - 4 = -2$$

- 09** 이 문제는 괄호가 있는 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼 후 일차방정식의 해를 구한다.
- 풀이** ① $16-3x=x$ 에서 $-4x=-16 \quad \therefore x=4$
 ② $5-x=2x-4$ 에서 $-3x=-9 \quad \therefore x=3$
 ③ $2x+6=4(x-1)$ 에서 $2x+6=4x-4$
 $-2x=-10 \quad \therefore x=5$
 ④ $5(1-x)=-x-7$ 에서 $5-5x=-x-7$
 $-4x=-12 \quad \therefore x=3$
 ⑤ $3(x-1)+1=2x$ 에서 $3x-3+1=2x \quad \therefore x=2$
 따라서 해가 가장 작은 것은 ⑤이다.
- 10** 이 문제는 계수가 소수, 분수인 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 소수를 분수로 고치고 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 모두 정수로 바꾼 후 일차방정식을 푼다.
- 풀이** $0.5(x+1)-\frac{3}{5}=0.4(x-2)$ 에서
 $\frac{1}{2}(x+1)-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}(x-2)$
 이 식의 양변에 10을 곱하면
 $5(x+1)-6=4(x-2), 5x+5-6=4x-8$
 $\therefore x=-7$
- 11** 이 문제는 계수가 분수인 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 양변에 분모의 최소공배수를 곱하여 계수를 모두 정수로 바꾼 후 일차방정식을 푼다.
- 풀이** $\frac{2x+5}{3}-1=\frac{2(x+1)}{5}$ 의 양변에 15를 곱하면
 $5(2x+5)-15=6(x+1)$
 $10x+25-15=6x+6$
 $4x=-4 \quad \therefore x=-1$
 즉, $a=-1$ 이므로 $-(x+3)=2$ 에서 $-x-3=2$
 $-x=5 \quad \therefore x=-5$
- 12** 이 문제는 비례식으로 주어진 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 $a:b=c:d$ 이면 $ad=bc$ 임을 이용하여 방정식을 세운다.
- 풀이** $(3x-2):(x+4)=2:3$ 에서
 $3(3x-2)=2(x+4)$
 $9x-6=2x+8, 7x=14 \quad \therefore x=2$
- 13** 이 문제는 일차방정식의 해가 주어질 때, 상수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 일차방정식의 해가 $x=\square$ 이다.
 $\rightarrow x=\square$ 를 일차방정식에 대입하면 등식이 성립한다.
- 풀이** $3x-a=2(x-a)$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $6-a=2(2-a), 6-a=4-2a$
 $\therefore a=-2$
- 14** 이 문제는 두 일차방정식의 해가 같을 때, 상수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 일차방정식 $0.5x-0.2(x+1)=0.4$ 의 해를 구한다.
 ② ①에서 구한 해를 $3(x+a)=2x-7$ 에 대입하면 등식이 성립함을 이용하여 a 의 값을 구한다.
- 풀이** $0.5x-0.2(x+1)=0.4$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x-2(x+1)=4, 5x-2x-2=4$

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

$$3(x+a)=2x-7 \text{에 } x=2 \text{를 대입하면}$$

$$3(2+a)=4-7, 6+3a=-3$$

$$3a=-9 \quad \therefore a=-3$$

- 15** 이 문제는 잘못 보고 푼 일차방정식의 해를 이용하여 잘못 본 수를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① 1을 a 로 잘못 보고 풀었다고 놓고 a 에 대한 방정식을 세운다.
 ② ①의 식에 $x=3$ 을 대입하여 a 의 값을 구한다.
- 풀이** 1을 a 로 잘못 보고 풀었다고 하면
 $4x+3=2x+a$
 이 식에 $x=3$ 을 대입하면
 $12+3=6+a \quad \therefore a=9$
 따라서 1을 9로 잘못 보았다.
- 16** 이 문제는 일차방정식을 활용하여 자릿수에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수는 $10x+y$ 임을 이용하여 방정식을 세운다.
- 풀이** 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $(12-x)$ 이므로
 $10(12-x)+x=10x+(12-x)+18$
 $120-10x+x=9x+30, -18x=-90 \quad \therefore x=5$
 따라서 처음 자연수는 57이다.
- 17** 이 문제는 일차방정식을 활용하여 나이에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 (x 년 후의 나이) = {(올해 나이) + x } (세)임을 이용하여 방정식을 세운다.
- 풀이** 올해 동생의 나이를 x 세라 하면 언니의 나이는 $(x+4)$ 세이므로
 $(x+4+12)+(x+12)=48$
 $2x=20 \quad \therefore x=10$
 따라서 올해 동생의 나이는 10세이다.
- 18** 이 문제는 일차방정식을 활용하여 원가, 정가에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① (판매 가격) = (정가) - (할인 금액)
 ② (이익) = (판매 가격) - (원가)
- 풀이** 물건의 원가를 x 원이라 하면
 $(\text{정가}) = x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x(\text{원})$
 $(\text{판매 가격}) = \frac{6}{5}x - 500(\text{원})$
 이때 원가의 10%의 이익이 생겼으므로
 $(\frac{6}{5}x - 500) - x = \frac{10}{100}x, \frac{1}{5}x - 500 = \frac{1}{10}x$
 $2x - 5000 = x \quad \therefore x = 5000$
 따라서 물건의 원가는 5000원이다.
- 참고** ① 원가가 x 원인 물건에 $a\%$ 의 이익을 붙인 정가
 $\rightarrow x + \frac{a}{100}x(\text{원})$
 ② 정가가 y 원인 물건을 $b\%$ 할인한 판매 가격
 $\rightarrow y - \frac{b}{100}y(\text{원})$

19 이 문제는 일차방정식을 활용하여 개수의 합이 일정한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 성공한 2점짜리 숲의 개수를 x 개, 3점짜리 숲의 개수를 $(15-x)$ 개로 놓는다.

② (2점짜리 숲의 득점)+(3점짜리 숲의 득점)=40(점)임을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 성공한 2점짜리 숲의 개수를 x 개라 하면 3점짜리 숲의 개수는 $(15-x)$ 개이므로

$$2x + 3(15-x) = 40, 2x + 45 - 3x = 40$$

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

따라서 성공한 2점짜리 숲의 개수는 5개이다.

20 이 문제는 일차방정식을 활용하여 과부족에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 곶을 나누어 주는 방법과 관계없이 곶의 개수는 일정함을 이용하여 방정식을 세운다.

① 한 학생에게 a 개씩 나누어 주면 b 개가 남는다.

$$\rightarrow (\text{곶의 개수}) = a \times (\text{학생 수}) + b$$

② 한 학생에게 c 개씩 나누어 주면 d 개가 부족하다.

$$\rightarrow (\text{곶의 개수}) = c \times (\text{학생 수}) - d$$

③ ①의 곶의 개수=②의 곶의 개수임을 이용한다.

풀이 학생 수를 x 명이라 하면

$$3x + 12 = 4x - 9, -x = -21 \quad \therefore x = 21$$

따라서 학생 수가 21명이므로 곶의 개수는 $3 \times 21 + 12 = 75$ (개)

21 이 문제는 일차방정식을 활용하여 속력이 바뀌는 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (시속 20km로 갈 때 걸린 시간)+(시속 30km로 올 때 걸린 시간)=2(시간)임을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{30} = 2, 3x + 2x = 120, 5x = 120 \quad \therefore x = 24$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 24km이다.

22 이 문제는 일차방정식을 활용하여 일에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 할 때, 이 물통에 물을 가득 채우는 데 n 분이 걸린다.

$$\rightarrow 1\text{분 동안 받는 물의 양은 } \frac{1}{n}$$

$$\rightarrow x\text{분 동안 받는 물의 양은 } \frac{x}{n}$$

풀이 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A호스와 B호스로

1분 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{12}, \frac{1}{15}$ 이다.

이때 B호스로 물을 x 분 동안 받는다고 하면

$$\frac{1}{12} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1, \frac{1}{3} + \frac{1}{15}x = 1$$

$$5 + x = 15 \quad \therefore x = 10$$

따라서 B호스로 물을 10분 동안 받아야 한다.

서술형 문제

p.135

1 -1

1-1 2

2 8분 후

2-1 20분 후

1 [1단계] $x+3=5(x-1)$ 에서 $x+3=5x-5$
 $-4x=-8 \quad \therefore x=2$

[2단계] $4x-a=2x+9$ 의 해는
 $x+3=5(x-1)$ 의 해의 2배이므로
 $x=2 \times 2=4$

[3단계] $4x-a=2x+9$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $16-a=8+9, -a=1 \quad \therefore a=-1$

1-1 $3x-7=4(x-2)$ 에서 $3x-7=4x-8$
 $-x=-1 \quad \therefore x=1$... ①

이때 $x+2a=3x-4$ 의 해는

$3x-7=4(x-2)$ 의 해의 4배이므로
 $x=1 \times 4=4$... ②

$x+2a=3x-4$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$4+2a=12-4, 2a=4 \quad \therefore a=2$$
 ... ③

채점 기준	비율
① $3x-7=4(x-2)$ 의 해 구하기	40%
② $x+2a=3x-4$ 의 해 구하기	20%
③ a 의 값 구하기	40%

2 [1단계] 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $1.2 \text{ km} = 1200 \text{ m}$ 이므로

$$90x + 60x = 1200$$

[2단계] $90x + 60x = 1200$ 에서

$$150x = 1200 \quad \therefore x = 8$$

따라서 두 사람은 출발한 지 8분 후에 처음으로 만난다.

2-1 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $2.6 \text{ km} = 2600 \text{ m}$ 이므로

$$80x + 50x = 2600$$
 ... ①

$$130x = 2600 \quad \therefore x = 20$$

따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 처음으로 만난다.

채점 기준	비율
① 일차방정식 세우기	50%
② 두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 만나는지 구하기	50%

교과서 속역량 문제

p.136

문제 15마리

문제 벌의 수를 x 마리라 하면

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

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

양변에 15를 곱하면

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

$$-x = -15 \quad \therefore x = 15$$

따라서 벌의 수는 15마리이다.

5 좌표평면과 그래프

01 좌표와 그래프

개념 확인 & 한번 더

p.138

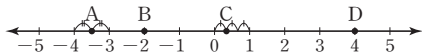
1 $A(-4), B(-\frac{3}{2}), C(\frac{2}{3}), D(3)$

1-1 풀이 참조

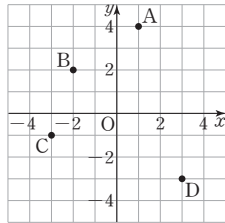
2 $A(2, 1), B(0, 3), C(-2, -3), D(4, -2)$

2-1 풀이 참조

1-1 수직선 위에 네 점 $A(-\frac{7}{2}), B(-2), C(\frac{1}{3}), D(4)$ 를 각각 나타내면 다음 그림과 같다.



2-1 좌표평면 위에 네 점 $A(1, 4), B(-2, 2), C(-3, -1), D(3, -3)$ 를 각각 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



개념 유형

p.139 ~ 140

- | | | |
|----------------------------|-------|----------|
| 1 ② | 1-1 ③ | 1-2 ④ |
| 2 ⑤ | 2-1 ③ | 2-2 A, E |
| 3 (1) (2, 0) (2) (0, -6) | | |
| 3-1 (1) (-4, 0) (2) (0, 7) | | 3-2 ① |
| 4 (1) 풀이 참조 (2) 10 | | |
| 4-1 ① | 4-2 ⑤ | |

1 $2a=4$ 에서 $a=2$
 $3=b+1$ 에서 $b=2$
 $\therefore a+b=2+2=4$

1-1 $5-a=1$ 에서 $a=4$
 $9=3b$ 에서 $b=3$
 $\therefore a+b=4+3=7$

1-2 $|x|=2$ 에서 $x=-2$ 또는 $x=2$
 $|y|=3$ 에서 $y=-3$ 또는 $y=3$
 따라서 순서쌍 (x, y) 는 $(-2, -3), (-2, 3), (2, -3), (2, 3)$ 의 4개이다.

참고 $|x|=a$ ($a>0$)를 만족시키는 x 의 값
 $\rightarrow x$ 는 절댓값이 a 인 수
 $\rightarrow x=-a$ 또는 $x=a$

2 ① $A(2, 3)$ ② $B(-3, 2)$
 ③ $C(4, 0)$ ④ $D(-3, -3)$
 따라서 좌표를 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

2-1 ① $A(3, 0)$ ② $B(1, 2)$
 ④ $D(-3, -2)$ ⑤ $E(0, -3)$
 따라서 좌표를 바르게 나타낸 것은 ③이다.

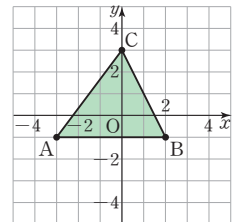
2-2 $A(3, 3), B(1, 4), C(-3, 1), D(-2, -2), E(2, -3)$
 따라서 x 좌표가 가장 큰 점은 A, y 좌표가 가장 작은 점은 E이다.

참고 x 좌표가 가장 큰 점은 가장 오른쪽에 있는 점이고, y 좌표가 가장 작은 점은 가장 아래쪽에 있는 점이다.

3 (1) x 축 위에 있는 점의 좌표는 $(x$ 좌표, 0)이다.
 따라서 x 축 위에 있고 x 좌표가 2인 점의 좌표는 $(2, 0)$ 이다.
 (2) y 축 위에 있는 점의 좌표는 $(0, y$ 좌표)이다.
 따라서 y 축 위에 있고 y 좌표가 -6 인 점의 좌표는 $(0, -6)$ 이다.

3-2 점 $(3a-1, 2a+4)$ 는 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.
 $2a+4=0 \quad \therefore a=-2$
 점 $(4-b, 3b-6)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.
 $4-b=0 \quad \therefore b=4$
 $\therefore ab=(-2) \times 4=-8$

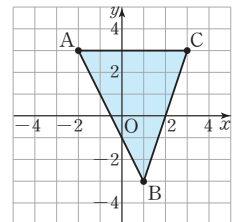
4 (1) 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 (2) (삼각형 ABC의 넓이)



$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$$

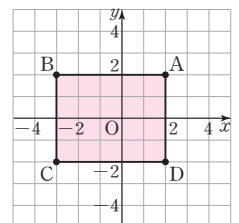
참고 ① 삼각형의 넓이를 구할 때, 좌표축에 평행한 변을 밑변으로 하여 높이를 찾는다.
 ② (밑변의 길이)=(선분 AB의 길이) $=2-(-2)=4$
 (높이) $=3-(-1)=4$

4-1 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이)



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

4-2 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (사각형 ABCD의 넓이)



$$= 5 \times 4 = 20$$

참고 ① (직사각형의 넓이)=(가로 길이) \times (세로 길이)
 ② (가로 길이)=(선분 CD의 길이) $=2-(-2)=4$
 (세로 길이)=(선분 AD의 길이) $=2-(-2)=4$

1 (1) 제1사분면 (2) 제2사분면 (3) 제4사분면 (4) 제3사분면

1-1 (1) 제4사분면 (2) 제1사분면 (3) 제2사분면 (4) 제3사분면

2 (1) (1, 3) (2) (-1, -3) (3) (-1, 3)

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

5 ② 5-1 ④ 5-2 ⑤

6 ② 6-1 ③ 6-2 ②

7 ③ 7-1 ② 7-2 ⑤

8 ⑤ 8-1 ④ 8-2 ④

- 5 ① (3, 5) → 제1사분면
 ② (7, -4) → 제4사분면
 ③ (-6, 2) → 제2사분면
 ④ (-4, 0) → x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ⑤ (-1, -9) → 제3사분면
 따라서 제4사분면 위의 점은 ②이다.

- 5-1 ① (2, 6) → 제1사분면
 ② (9, -2) → 제4사분면
 ③ (0, 8) → y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 ④ (-3, 2) → 제2사분면
 ⑤ (-2, -7) → 제3사분면
 따라서 제2사분면 위의 점은 ④이다.

5-2 ⑤ 점 (-7, -5)는 제3사분면 위의 점이다.

6 점 (a, b) 가 제1사분면 위의 점이므로
 $a > 0, b > 0 \quad \therefore -a < 0, a + b > 0$
 따라서 점 $(-a, a + b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

6-1 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로
 $a < 0, b > 0 \quad \therefore -b < 0, ab < 0$
 따라서 점 $(-b, ab)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

6-2 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로 $a > 0, b < 0$
 ① $a > 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 ② $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 ③ $b < 0, a > 0$ 이므로 점 (b, a) 는 제2사분면 위의 점이다.
 ④ $ab < 0, a > 0$ 이므로 점 (ab, a) 는 제2사분면 위의 점이다.
 ⑤ $-b > 0, ab < 0$ 이므로 점 $(-b, ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 제3사분면 위의 점은 ②이다.

7 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.
 이때 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 따라서 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다.

7-1 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.
 이때 $b - a > 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 따라서 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이다.

7-2 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.
 이때 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 ① $b < 0, a > 0$ 이므로 점 (b, a) 는 제2사분면 위의 점이다.
 ② $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ③ $ab < 0, a > 0$ 이므로 점 (ab, a) 는 제2사분면 위의 점이다.
 ④ $b < 0, a - b > 0$ 이므로 점 $(b, a - b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ⑤ $-b > 0, \frac{a}{b} < 0$ 이므로 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 속하는 사분면이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

8 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 y 좌표의 부호만 반대이다.
 따라서 점 $(4, -2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(4, 2)$ 이다.

8-1 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 x 좌표와 y 좌표의 부호가 모두 반대이다.
 따라서 점 $(-3, 7)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(3, -7)$ 이다.

8-2 두 점 $(a, 5)$ 와 $(-9, b)$ 가 y 축에 대하여 대칭이므로 x 좌표의 부호만 반대이다.
 따라서 $a = 9, b = 5$ 이므로
 $a - b = 9 - 5 = 4$

핵심문제 익히기

- 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4 ③ 5 ⑤
 6 ②, ⑤ 7 ④

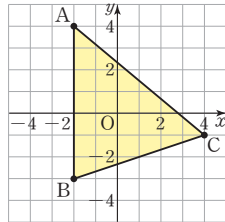
- 1 이 문제는 두 순서쌍이 서로 같을 때, 미지수의 값을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 두 순서쌍 $(p, q), (r, s)$ 가 서로 같으면 $p=r, q=s$ 이다.
 풀이 $2 - a = 5$ 에서 $a = -3$
 $1 = 2b - 3$ 에서 $b = 2$
 $\therefore a + b = (-3) + 2 = -1$
- 2 이 문제는 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 좌표평면 위의 점에서 x 축, y 축에 각각 수선을 내려 이 수선과 x 축, y 축이 만나는 점에 대응하는 수를 (x 좌표, y 좌표)와 같이 나타낸다.
 풀이 ④ D(-3, -4)

3 이 문제는 x 축, y 축 위의 점의 좌표를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 ① x 축 위의 점의 좌표 $\rightarrow y$ 좌표가 0 $\rightarrow (x$ 좌표, 0)
 ② y 축 위의 점의 좌표 $\rightarrow x$ 좌표가 0 $\rightarrow (0, y$ 좌표)
풀이 점 $(a+2, 4-a)$ 는 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.
 $4-a=0 \quad \therefore a=4$
 점 $(6-3b, 2b)$ 는 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.
 $6-3b=0 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a+b=4+2=6$

4 이 문제는 좌표평면 위의 도형의 넓이를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 ① 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 나타내고 선분으로 연결한다.

② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$ 임을 이용하여 삼각형 ABC의 넓이를 구한다.

풀이 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이)



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

참고 (밑변의 길이) = (선분 AB의 길이) = $4 - (-3) = 7$
 (높이) = $4 - (-2) = 6$

5 이 문제는 사분면 위의 점을 판별할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 점 $(x$ 좌표, y 좌표)의 부호에 따라 점이 속하는 사분면

- $\rightarrow \begin{cases} (+, +) \rightarrow \text{제1사분면} \\ (-, +) \rightarrow \text{제2사분면} \\ (-, -) \rightarrow \text{제3사분면} \\ (+, -) \rightarrow \text{제4사분면} \end{cases}$

- 풀이** ① $(-2, 2) \rightarrow$ 제2사분면
 ② $(5, 3) \rightarrow$ 제1사분면
 ③ $(1, -4) \rightarrow$ 제4사분면
 ④ $(-\frac{1}{2}, 1) \rightarrow$ 제2사분면

따라서 바르게 짝 지은 것은 ⑤이다.

6 이 문제는 두 수의 부호를 이용하여 점이 속하는 사분면을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

- 이렇게 풀어요 ① $ab > 0$ 일 때, 두 수 a, b 의 부호는 같다.
 $\rightarrow a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$
 ② $ab < 0$ 일 때, 두 수 a, b 의 부호는 다르다.
 $\rightarrow a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 ③ $a - b < 0$ 이면 $\rightarrow a < b$
 $a - b > 0$ 이면 $\rightarrow a > b$

풀이 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.
 이때 $a - b < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$

- ① $a < 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 ② $-a > 0, b > 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 ③ $-a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ④ $b > 0, a < 0$ 이므로 점 (b, a) 는 제4사분면 위의 점이다.

⑤ $-ab > 0, 2b > 0$ 이므로 점 $(-ab, 2b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 따라서 제1사분면 위의 점은 ②, ⑤이다.

7 이 문제는 대칭인 점의 좌표를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
 이렇게 풀어요 점 (a, b) 와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표 $\rightarrow (a, -b)$
풀이 두 점 $(a-3, 5)$ 와 $(-4, 2b+1)$ 이 x 축에 대하여 대칭이므로 y 좌표의 부호만 반대이다.
 $a-3 = -4$ 에서 $a = -1$
 $-5 = 2b+1$ 에서 $-2b = 6 \quad \therefore b = -3$
 $\therefore a-b = (-1) - (-3) = 2$

개념 확인 & 한번 더

p.145 ~ 146

1 (1) $(1, 4), (2, 8), (3, 12), (4, 16), (5, 20)$

(2) 풀이 참조

1-1 (1) $(0, 28), (1, 22), (2, 16), (3, 10), (4, 4)$

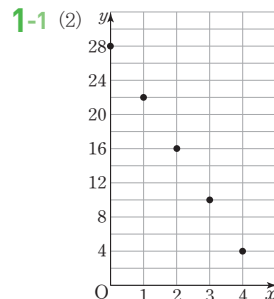
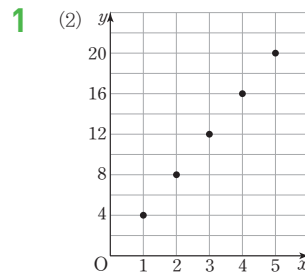
(2) 풀이 참조

2 (1) \neg (2) \subset

2-1 (1) \neg (2) \perp

3 (1) 10분 (2) 10분 (3) 35분

3-1 (1) 8분 (2) 15분 (3) 12분



- 3** (1) 집에서 서점까지의 거리가 1.2 km이므로 집을 출발하여 서점에 도착할 때까지 걸린 시간은 10분이다.
 (2) 서점에 머문 동안에는 집으로부터 떨어진 거리에 변화가 없으므로 집을 출발한 지 10분 후부터 20분까지이다.
 따라서 서점에 머문 시간은 $20 - 10 = 10$ (분)
 (3) 집을 출발한 지 35분 후에 집으로부터 떨어진 거리가 0 km이므로 다시 집으로 돌아올 때까지 걸린 시간은 35분이다.

- 3-1** (1) 집에서 마트까지의 거리가 2 km이므로 집을 출발하여 마트에 도착할 때까지 걸린 시간은 8분이다.
 (2) 마트에 머문 동안에는 집으로부터 떨어진 거리에 변화가 없으므로 집에서 출발한 지 8분 후부터 23분까지이다. 따라서 마트에 머문 시간은 $23 - 8 = 15$ (분)
 (3) 마트에 머물러 있다가 집으로 돌아오기 시작한 것은 집에서 출발한 지 23분 후이고, 집으로 돌아온 것은 집에서 출발한 지 35분 후이므로 마트에서 집으로 돌아올 때 걸린 시간은 $35 - 23 = 12$ (분)

개념 유형

p.147 ~ 148

9 ㉓	9-1 ㉓
10 A-ㄷ, B-ㄴ, C-ㄱ	10-1 A-ㄱ, B-ㄷ, C-ㄴ
11 ㄱ	11-1 ㄷ
12 (1) A (2) 25 °C	12-1 (1) 6분 후 (2) 6분 후 (3) 15분 후

- 9** (i) 음료수를 일정하게 마셨다.
 → 음료수의 양이 일정하게 감소하므로 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 (ii) 마시다가 멈추었다.
 → 음료수의 양이 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.
 (iii) 다시 일정하게 모두 마셨다.
 → 음료수의 양이 일정하게 감소하므로 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 (i)~(iii)에서 상황에 알맞은 그래프는 ㉓이다.
- 9-1** (i) 승기가 일정한 속력으로 걸어갔다.
 → 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (ii) 도중에 벤치에 앉아서 쉬었다.
 → 학교로부터 떨어진 거리가 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.
 (iii) 다시 도서관까지 일정한 속력으로 걸어갔다.
 → 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (i)~(iii)에서 상황에 알맞은 그래프는 ㉓이다.
- 10** 물통의 폭이 좁을수록 물의 높이는 더 빠르게 증가한다. 세 물통을 폭이 좁은 것부터 차례대로 나열하면 A, B, C이고, 세 그래프를 물의 높이가 더 빠르게 증가하는 것부터 차례대로 나열하면 ㄷ, ㄴ, ㄱ이므로 각 물통에 알맞은 그래프를 짝지으면 A-ㄷ, B-ㄴ, C-ㄱ이다.
- 10-1** 물통 A는 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다.
 → ㄱ
 물통 B는 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가한다. → ㄷ
 물통 C는 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가한다. → ㄴ

- 11** ㄴ. 출발한 지 2시간 후에 $3 - 2 = 1$ (시간) 동안 멈추어 있었다.
 ㄷ. 총 이동 거리는 180 km이다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ이다.
- 11-1** ㄱ. 나비가 지면에 닿았다가 다시 날아오른 것은 날기 시작한 지 4초 후이다.
 ㄴ. 나비가 가장 높게 날았을 때의 높이는 13 m이다.
 따라서 옳은 것은 ㄷ이다.
- 12** (2) 열을 가한 지 3분 후 두 비커 A, B에 담긴 물의 온도는 각각 70 °C, 45 °C이므로 그 차는 $70 - 45 = 25$ (°C)
- 12-1**(2) 형과 동생 두 사람의 그래프가 만나는 점은 (12, 0.8)이므로 두 사람이 만난 것은 형이 출발한 지 $12 - 6 = 6$ (분) 후이다.
 (3) 형은 집에서 출발한 지 $21 - 6 = 15$ (분) 후에 공원에 도착하였다.

핵심문제 익히기

p.149

- 1** ㉓ **2** ㄴ **3** ㄷ **4** ㉔
5 (1) 거북 (2) 30분 후 (3) 30분

- 1** 이 문제는 상황에 맞는 그래프를 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 2배로 빠르게 걸으면 이동 거리도 2배로 빠르게 늘어난다.
풀이 (i) 재희가 일정한 빠르기로 걸었다.
 → 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (ii) 2배 더 빠르게 걸었다.
 → 그래프는 (i)의 그래프보다 더 가파르게 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (iii) 다시 처음의 빠르기로 걸었다.
 → 그래프는 (i)의 그래프와 같이 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (i)~(iii)에서 상황에 알맞은 그래프는 ㉓이다.
- 2** 이 문제는 물통의 폭에 따라 변화하는 물의 높이에 대한 그래프를 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 물통의 폭이 좁을수록 물의 높이는 더 빠르게 증가한다.
풀이 물통의 아랫부분은 폭이 넓고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 느리게 증가하고, 윗부분은 폭이 좁고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 빠르게 증가한다.
 따라서 알맞은 그래프는 ㄴ이다.
- 3** 이 문제는 그래프를 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 그래프에서 x축과 y축이 각각 무엇을 나타내는지 확인하고, 그래프를 해석한다.
풀이 ㄷ. 총 이동 거리는 알 수 없다.
- 4** 이 문제는 그래프를 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 그래프에서 x축과 y축이 각각 무엇을 나타내는지 확인하고, 그래프를 해석한다.
풀이 ㉔ 해수면의 높이가 3 m인 순간은 3시, 9시, 15시, 21시로 모두 4번 있었다.

- 5** 이 문제는 두 그래프를 비교할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 x 의 값이 같을 때, y 의 값이 더 큰 그래프가 더 많이 이동한 것이다.
풀이 (2) 두 그래프가 (30, 1)에서 만나므로 출발한 지 30분 후에 처음으로 다시 만난다.
 (3) 토끼의 그래프에서 y 의 값의 변화가 없는 구간은 $x=15$ 일 때부터 $x=45$ 일 때까지이므로 토끼는 $45-15=30$ (분) 동안 멈추어 있었다.

02 정비례

개념 확인 & 한번 더

p.150

- 1** (1) 풀이 참조 (2) 정비례한다. (3) $y=200x$
1-1 (1) 풀이 참조 (2) 정비례한다. (3) $y=500x$
2 (1) ○ (2) ○ (3) ×
2-1 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1)

x (개)	1	2	3	4	...
y (원)	200	400	600	800	...

1-1 (1)

x (개)	1	2	3	4	...
y (원)	500	1000	1500	2000	...

- 2** (3) $xy=7$ 에서 $y=\frac{7}{x}$
 따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는다.

- 2-1** (3) $\frac{y}{x}=8$ 에서 $y=8x$
 따라서 y 가 x 에 정비례한다.

참고 $\frac{y}{x}=a$ (일정) $\Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.

개념 유형

p.151

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

- 1** ④ $xy=-2$ 에서 $y=-\frac{2}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ②이다.

- 1-1** ④ $xy=\frac{1}{3}$ 에서 $y=\frac{1}{3x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.

- ⑤ $\frac{y}{x}=-1$ 에서 $y=-x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.
 따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은 ②, ④이다.

- 1-2** ① $y=10x$ ② $y=-\frac{3}{x}$ ③ $y=6x$
 ④ $y=100-4x$ ⑤ $y=\frac{50}{x}$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ③이다.

- 2** $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=4, y=-1$ 을 대입하면
 $-1=4a \quad \therefore a=-\frac{1}{4}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{1}{4}x$

- 2-1** $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-6, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=-6a \quad \therefore a=\frac{1}{2}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{1}{2}x$

- 2-2** $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2, y=10$ 을 대입하면
 $10=2a \quad \therefore a=5$

따라서 $y=5x$ 에 $x=-\frac{1}{5}$ 을 대입하면

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

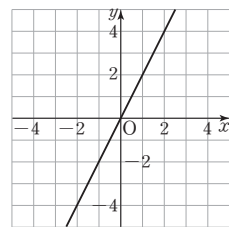
개념 확인 & 한번 더

p.152

- 1** 풀이 참조
1-1 풀이 참조
2 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×
2-1 그래프는 풀이 참조 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

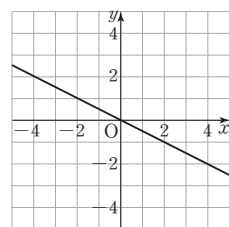
1

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2	0	2	4

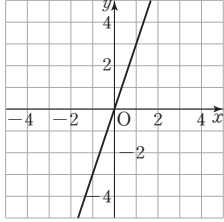


1-1

x	-4	-2	0	2	4
y	2	1	0	-1	-2



2 그래프로 나타내면 다음과 같다.



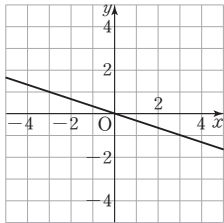
(2) $y=3x$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 \neq 3 \times 1$$

따라서 정비례 관계 $y=3x$ 의 그래프는 점 $(1, -3)$ 을 지나지 않는다.

(4) x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

2-1 그래프로 나타내면 다음과 같다



(1) $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=0, y=0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{1}{3} \times 0$$

따라서 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 원점을 지난다.

(2) $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=-3, y=1$ 을 대입하면

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

따라서 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 점 $(-3, 1)$ 을 지난다.

(4) x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

개념 유형

p.153 ~ 155

- | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------|
| 3 ① | 3-1 ④ | |
| 4 ① | 4-1 ① | 4-2 ⑤ |
| 5 ④ | 5-1 ③ | 5-2 ① |
| 6 ③ | 6-1 ② | 6-2 ⑤ |
| 7 ⑤ | 7-1 ④ | 7-2 ㄱ, ㄷ |
| 8 (1) $y=4x$ (2) 20분 | 8-1 (1) $y=8x$ (2) 72 km | 8-2 180 cm ² |

3 정비례 관계 $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프는 점 $(2, 3)$ 과 원점을 지나는 직선이므로 ①이다.

3-1 정비례 관계 $y=-\frac{4}{5}x$ 의 그래프는 점 $(-5, 4)$ 와 원점을 지나는 직선이므로 ④이다.

4 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

이때 $|\frac{1}{3}| < |-1| < |2| < |\frac{5}{2}| < |-4|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다.

4-1 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

이때 $|\frac{1}{5}| < |\frac{4}{3}| < |-2| < |3| < |-\frac{9}{2}|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다.

4-2 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $a > 0$ 이고, 정비례 관계 $y=x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로 $|a| > |1|$ 이다.

따라서 $a > 1$ 이므로 a 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다.

참고 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프가 $y=bx (b \neq 0)$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

$$\Rightarrow |a| > |b|$$

$$\Rightarrow \textcircled{1} a > 0, b > 0 \text{이면 } a > b$$

$$\textcircled{2} a < 0, b < 0 \text{이면 } a < b$$

5 $y=\frac{1}{2}x$ 에 각각의 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} 2 \neq \frac{1}{2} \times (-4)$$

$$\textcircled{2} -2 \neq \frac{1}{2} \times (-1)$$

$$\textcircled{3} -\frac{1}{2} \neq \frac{1}{2} \times 1$$

$$\textcircled{4} 1 = \frac{1}{2} \times 2$$

$$\textcircled{5} \frac{2}{3} \neq \frac{1}{2} \times 3$$

따라서 정비례 관계 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점은 ④이다.

5-1 $y=-\frac{1}{3}x$ 에 각각의 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} -1 \neq -\frac{1}{3} \times (-3)$$

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

$$\textcircled{3} -\frac{1}{6} = -\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{4} -\frac{1}{3} \neq -\frac{1}{3} \times 4$$

$$\textcircled{5} 3 \neq -\frac{1}{3} \times 9$$

따라서 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.

5-2 $y=\frac{3}{4}x$ 에 $x=a, y=a+2$ 를 대입하면

$$a+2 = \frac{3}{4}a, \frac{1}{4}a = -2 \quad \therefore a = -8$$

6 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=4, y=3$ 을 대입하면

$$3 = 4a \quad \therefore a = \frac{3}{4}$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{3}{4}x$

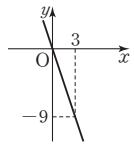
6-1 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-6, y=4$ 를 대입하면
 $4 = -6a \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{2}{3}x$

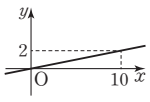
6-2 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3, y=-6$ 을 대입하면
 $-6 = -3a \quad \therefore a = 2$

따라서 $y=2x$ 에 $x=4, y=k$ 를 대입하면
 $k = 2 \times 4 = 8$

7 정비례 관계 $y=-3x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 ⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.



7-1 정비례 관계 $y=\frac{1}{5}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 ④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.



7-2 나. $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 다. $a < 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

8 (1) 매분 4 L씩 물을 넣으므로 x 분 후 물통에 들어 있는 물의 양은 $4x$ L이다.
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=4x$
 (2) $y=4x$ 에 $y=80$ 을 대입하면
 $80 = 4x \quad \therefore x = 20$
 따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 20분이다.

8-1 (1) 1 L의 휘발유로 8 km를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로 8x km를 갈 수 있다.
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=8x$
 (2) $y=8x$ 에 $x=9$ 를 대입하면
 $y = 8 \times 9 = 72$
 따라서 9 L의 휘발유로 갈 수 있는 거리는 72 km이다.

8-2 넓이가 6 cm^2 인 타일을 x 개 이어 붙인 타일 전체의 넓이는 $6x \text{ cm}^2$ 이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y=6x$
 $y=6x$ 에 $x=30$ 을 대입하면
 $y = 6 \times 30 = 180$
 따라서 30개의 타일을 이어 붙였을 때, 타일 전체의 넓이는 180 cm^2 이다.

1 이 문제는 정비례 관계식을 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 y 가 x 에 정비례한다. $\rightarrow y=ax$ ($a \neq 0$) 꼴
풀이 y 가 x 에 정비례하는 것을 찾는다.

④ $xy=6$ 에서 $y=\frac{6}{x} \rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.
 ⑤ $\frac{y}{x} = -9$ 에서 $y = -9x \rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ⑤이다.

2 이 문제는 정비례 관계식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 ① $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3, y=\frac{6}{5}$ 을 대입하여 a 의 값을 구한다.
 ② $x=10$ 을 대입하여 y 의 값을 구한다.

풀이 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3, y=\frac{6}{5}$ 을 대입하면
 $\frac{6}{5} = -3a \quad \therefore a = -\frac{2}{5}$
 따라서 $y = -\frac{2}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면
 $y = -\frac{2}{5} \times 10 = -4$

3 이 문제는 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프와 a 의 절댓값 사이의 관계를 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는
 ① a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
 ② a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

풀이 정비례 관계 $y=\frac{3}{7}x$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이고, $|\frac{3}{7}| < |1|$ 이므로 정비례 관계 $y=x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가깝다.

따라서 정비례 관계 $y=\frac{3}{7}x$ 의 그래프가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

4 이 문제는 주어진 점을 지나는 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프를 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 점 (p, q) 가 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프 위의 점이다.
 $\rightarrow y=ax$ 에 $x=p, y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

풀이 ① $y=-4x$ 에 $x=2, y=-8$ 을 대입하면
 $-8 = -4 \times 2$
 따라서 $y=-4x$ 의 그래프는 점 $(2, -8)$ 을 지난다.

5 이 문제는 주어진 점을 이용하여 정비례 관계식과 그래프 위의 점을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $y=ax$ 에 $x=-4, y=12$ 를 대입하여 a 의 값을 구한다.
 ② ①에서 구한 식에 $x=-\frac{4}{3}, y=b$ 를 대입하여 b 의 값을 구한다.

풀이 $y=ax$ 에 $x=-4, y=12$ 를 대입하면
 $12 = -4a \quad \therefore a = -3$
 $y = -3x$ 에 $x = -\frac{4}{3}, y = b$ 를 대입하면
 $b = -3 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = 4$
 $\therefore ab = (-3) \times 4 = -12$

핵심문제 익히기 p.156

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

6 이 문제는 그래프를 이용하여 정비례 관계식을 구하고, 그래프 위의 점인 것을 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓는다.

② $y=ax$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하여 a 의 값을 구한다.

풀이 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-2, y=3$ 을 대입하면

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

즉, 주어진 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = -\frac{3}{2}x$$

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

$$-3 = -\frac{3}{2} \times 2$$

③ $y = -\frac{3}{2}x$ 에 $x=\frac{2}{3}, y=-1$ 을 대입하면

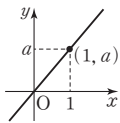
$$-1 = -\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$$

따라서 주어진 그래프 위의 점은 ②, ③이다.

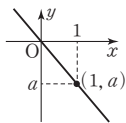
7 이 문제는 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는

① $a > 0$ 일 때



② $a < 0$ 일 때



풀이 정비례 관계 $y=\frac{5}{4}x$ 의 그래프는 오른쪽

쪽 그림과 같다.

① $y=\frac{5}{4}x$ 에 $x=5, y=4$ 를 대입하면

$$4 \neq \frac{5}{4} \times 5$$

즉, 점 (5, 4)를 지나지 않는다.

② 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

⑤ $\left|\frac{5}{4}\right| > \left|\frac{1}{2}\right|$ 이므로 정비례 관계 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

8 이 문제는 정비례 관계를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 두 변량 x, y 에 대하여 y 가 x 에 정비례하는 경우

$\rightarrow x$ 와 y 사이의 관계식을 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓는다.

풀이 (1) y 는 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=10, y=2$ 를 대입하면

$$2 = 10a \quad \therefore a = \frac{1}{5}$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{1}{5}x$

$$(2) y = \frac{1}{5}x \text{에 } x=35 \text{를 대입하면 } y = \frac{1}{5} \times 35 = 7$$

따라서 35g짜리 추를 달면 용수철은 7cm 늘어난다.

03 반비례

개념 확인 & 한번 더

p.157

1 (1) 풀이 참조 (2) 반비례한다. (3) $y = \frac{36}{x}$

1-1 (1) 풀이 참조 (2) 반비례한다. (3) $y = \frac{60}{x}$

2 (1) × (2) ○ (3) ○

2-1 (1) ○ (2) × (3) ○

1 (1)

x (명)	1	2	3	4
y (개)	36	18	12	9

1-1 (1)

x (명)	1	2	3	4
y (개)	60	30	20	15

2 (3) $xy=8$ 에서 $y=\frac{8}{x}$

따라서 y 가 x 에 반비례한다.

2-1 (2) $\frac{y}{x} = -10$ 에서 $y = -10x$

따라서 y 가 x 에 반비례하지 않는다.

개념 유형

p.158

1 ③ 1-1 ④ 1-2 ③

2 ④ 2-1 ⑤ 2-2 ②

1 ⑤ $\frac{y}{x} = 9$ 에서 $y=9x \rightarrow y$ 가 x 에 반비례하지 않는다.

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ③이다.

1-1 ④ $xy=2$ 에서 $y=\frac{2}{x} \rightarrow y$ 가 x 에 반비례한다.

⑤ $\frac{y}{x} = -12$ 에서 $y = -12x \rightarrow y$ 가 x 에 반비례하지 않는다.

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ④이다.

1-2 ① $y=4x$ (정비례)

② $y=20-x$

③ $y = \frac{15}{x}$ (반비례)

④ $y=5x$ (정비례)

⑤ $y=2(x+8)=2x+16$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ③이다.

2 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -6$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = -\frac{6}{x}$$

2-1 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-6, y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} = \frac{a}{-6} \quad \therefore a = -3$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은

$$y = -\frac{3}{x}$$

2-2 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-4, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 12$$

$y = \frac{12}{x}$ 에 $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{12}{x} \quad \therefore x = -6$$

개념 확인 & 한번 더

p.159

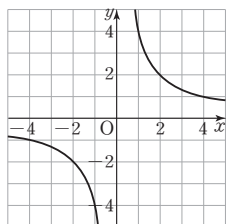
1 풀이 참조

1-1 풀이 참조

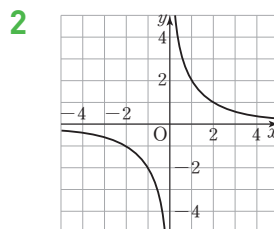
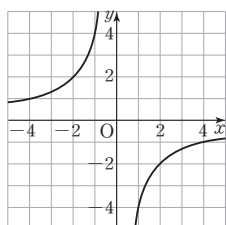
2 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2-1 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) × (3) ×

1	x	-4	-2	-1	1	2	4
	y	-1	-2	-4	4	2	1



1-1	x	-4	-2	-1	1	2	4
	y	1	2	4	-4	-2	-1

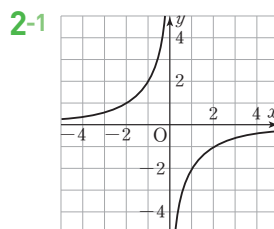


(2) $y = \frac{2}{x}$ 에 $x=8, y=\frac{1}{4}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

따라서 반비례 관계 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는 점 $(8, \frac{1}{4})$ 을 지난다.

(3) 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.



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

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

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프는 점 $(-3, -\frac{2}{3})$ 를 지나지 않는다.

(3) 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

개념 유형

p.160 ~ 162

3 ③	3-1 ④	
4 ⑤	4-1 ①	4-2 ④
5 ④	5-1 ⑤	5-2 ②
6 ⑤	6-1 ③	6-2 ②
7 ③	7-1 ①, ⑤	7-2 ③, ④
8 (1) $y = \frac{120}{x}$	(2) 12 L	8-1 (1) $y = \frac{180}{x}$ (2) 20쪽
		8-2 9 cm ³

3 반비례 관계 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이고 점 (2, 4)를 지나므로 ③이다.

3-1 반비례 관계 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이고 점 (3, -2)를 지나므로 ④이다.

4 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.
이때 $-1 < |2| < |3| < |-4| < |5|$ 이므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ⑤이다.

4-1 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.

이때 $|1| < |-2| < |3| < |5| < |-6|$ 이므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다.

4-2 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면 위에 있으므로 $a > 0$ 이고, 반비례 관계 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨어져 있으므로 $|a| > |2|$ 이다.
따라서 a 의 값의 범위는 $a > 2$

5 $y = \frac{10}{x}$ 에 각각의 점의 좌표를 대입하면

- ① $-1 = \frac{10}{-10}$ ② $-5 = \frac{10}{-2}$
- ③ $\frac{10}{3} = \frac{10}{3}$ ④ $\frac{2}{5} \neq \frac{10}{4}$
- ⑤ $2 = \frac{10}{5}$

따라서 반비례 관계 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

5-1 $y = -\frac{12}{x}$ 에 각각의 점의 좌표를 대입하면

- ① $\frac{1}{2} = -\frac{12}{-24}$ ② $\frac{4}{3} = -\frac{12}{-9}$
- ③ $6 = -\frac{12}{-2}$ ④ $-4 = -\frac{12}{3}$
- ⑤ $\frac{3}{2} \neq -\frac{12}{8}$

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다.

5-2 $y = -\frac{18}{x}$ 에 $x=2, y=a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{18}{2} = -9$$

$y = -\frac{18}{x}$ 에 $x=b, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = -\frac{18}{b} \quad \therefore b = 6$$

$$\therefore a + b = (-9) + 6 = -3$$

6 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 6$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{6}{x}$

6-1 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=5, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{10}{x}$

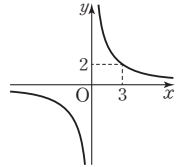
6-2 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=4, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 20$$

따라서 $y = \frac{20}{x}$ 에 $x=k, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{20}{k} \quad \therefore k = -10$$

7 반비례 관계 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



① 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

② $y = \frac{6}{x}$ 에 $x=3, y=-2$ 를 대입하면

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

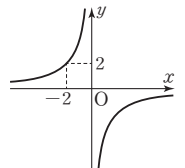
즉, 점 $(3, -2)$ 를 지나지 않는다.

④ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 좌표축과 만나지 않는다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

7-1 반비례 관계 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



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

$$-2 \neq -\frac{4}{-2}$$

즉, 점 $(-2, -2)$ 를 지나지 않는다.

③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다.

7-2 $a > 0$ 일 때, 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

또, $a < 0$ 일 때, 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 것은 ③, ④이다.

8 (1) 1분에 x L씩 y 분 동안 넣은 물의 양이 120 L이어야 하므로

$$xy = 120 \quad \therefore y = \frac{120}{x}$$

(2) $y = \frac{120}{x}$ 에 $y=10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{120}{x} \quad \therefore x = 12$$

따라서 1분에 12 L씩의 물을 넣어야 한다.

8-1 (1) 전체 책의 쪽수는 $15 \times 12 = 180$ (쪽)

이 책을 하루에 x 쪽씩 읽으면 y 일 만에 다 읽을 수 있으므로

$$xy = 180 \quad \therefore y = \frac{180}{x}$$

(2) $y = \frac{180}{x}$ 에 $y=9$ 를 대입하면

$$9 = \frac{180}{x} \quad \therefore x = 20$$

따라서 하루에 20쪽씩 읽어야 한다.

8-2 y 는 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=3, y=24$ 를 대입하면

$$24 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 72$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{72}{x}$

$y = \frac{72}{x}$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $y = \frac{72}{8} = 9$

따라서 압력이 8기압일 때, 이 기체의 부피는 9 cm^3 이다.

핵심문제 익히기 p.163

1 ②	2 ⑤	3 ③	4 ③	5 ②
6 ①	7 ④	8 ⑤		

1 이 문제는 반비례 관계식을 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 y 가 x 에 반비례한다. $\rightarrow y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) 꼴

풀이 \square . $\frac{x}{y} = 8$ 에서 $y = \frac{x}{8}$ (정비례)

\square . $xy = -10$ 에서 $y = -\frac{10}{x}$ (반비례)

\square . $3y = -x$ 에서 $y = -\frac{x}{3}$ (정비례)

\square . $\frac{y}{x} = 6$ 에서 $y = 6x$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 \square , \square 의 2개이다.

2 이 문제는 반비례 관계식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -8, y = -3$ 를 대입하여 a 의 값을 구한다.

② $x = 2$ 를 대입하여 y 의 값을 구한다.

풀이 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -8, y = -3$ 를 대입하면

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

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$y = \frac{24}{2} = 12$$

3 이 문제는 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프와 a 의 절댓값 사이의 관계를 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 원점에 가깝다.

풀이 $|2| < |-4| < |5| < |-7| < |9|$ 이므로 원점에 가장 가까운 것은 ③이다.

4 이 문제는 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프 위의 점을 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 점 (p, q) 가 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프 위의 점이다.

$\rightarrow y = \frac{a}{x}$ 에 $x=p, y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

풀이 ③ $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x = -4, y = 2$ 를 대입하면 $2 = -\frac{8}{-4}$

따라서 점 $(-4, 2)$ 는 $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점이다.

5 이 문제는 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프 위의 점을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $y = \frac{9}{x}$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하여 a 의 값을 구한다.

② $y = \frac{9}{x}$ 에 $x=b, y=-1$ 을 대입하여 b 의 값을 구한다.

풀이 $y = \frac{9}{x}$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하면 $a = \frac{9}{3} = 3$

$y = \frac{9}{x}$ 에 $x=b, y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = \frac{9}{b} \quad \therefore b = -9$$

$$\therefore a + b = 3 + (-9) = -6$$

6 이 문제는 그래프를 이용하여 반비례 관계식과 그래프 위의 점을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=-4$ 를 대입하여 a 의 값을 구한다.

② ①에서 구한 식에 $x=-6, y=b$ 를 대입하여 b 의 값을 구한다.

풀이 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -12$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=-6, y=b$ 를 대입하면

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

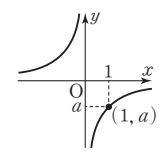
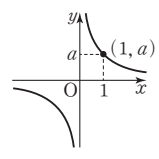
$$\therefore a - b = (-12) - 2 = -14$$

7 이 문제는 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는

① $a > 0$ 일 때

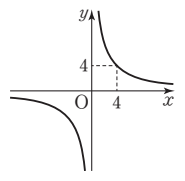
② $a < 0$ 일 때



풀이 반비례 관계 $y = \frac{16}{x}$ 의 그래프는 오

른쪽 그림과 같다.

④ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.



⑤ $|16| > |-8|$ 이므로 $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨어져 있다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

8 이 문제는 반비례 관계를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 두 변량 x, y 에 대하여 y 가 x 에 반비례하는 경우

→ x 와 y 사이의 관계식을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓는다.

풀이 (거리) = (속력) × (시간)이므로

$$240 = xy \quad \therefore y = \frac{240}{x}$$

$$y = \frac{240}{x} \text{에 } x = 15 \text{를 대입하면 } y = \frac{240}{15} = 16$$

따라서 A 지점에서 B 지점까지 시속 15 km로 가는 데 걸리는 시간은 16시간이다.

중단원 마무리

p.164 ~ 166

- | | | | | |
|--------------------------|------|------------------|---------|---------|
| 01 ③ | 02 ② | 03 ④ | 04 ③ | 05 ① |
| 06 ⑤ | 07 ⑤ | 08 L | 09 ② | 10 ②, ⑤ |
| 11 ④, ⑤ | 12 ③ | 13 $\frac{1}{2}$ | 14 ③, ⑤ | |
| 15 (1) $y = 4x$ (2) 7 cm | 16 ⑤ | 17 ③ | 18 ⑤ | |
| 19 ② | 20 ③ | 21 ⑤ | | |

01 이 문제는 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낼 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 좌표평면 위의 점에서 x 축, y 축에 각각 수선을 내려 이 수선과 x 축, y 축이 만나는 점에 대응하는 수를 (x 좌표, y 좌표)와 같이 나타낸다.

풀이 ③ C(-1, 3)

02 이 문제는 x 축, y 축 위의 점의 좌표를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① x 축 위의 점의 좌표 → y 좌표가 0 → (x 좌표, 0)
 ② y 축 위의 점의 좌표 → x 좌표가 0 → (0, y 좌표)

풀이 점 ($2a, a-1$)은 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$a-1=0 \quad \therefore a=1$$

점 ($b+4, 3b$)는 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$$b+4=0 \quad \therefore b=-4$$

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

03 이 문제는 좌표평면 위의 도형의 넓이를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 나타내고 선분으로 연결한다.

② (직사각형의 넓이) = (가로 길이) × (세로 길이)임을 이용하여 사각형 ABCD의 넓이를 구한다.

풀이 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

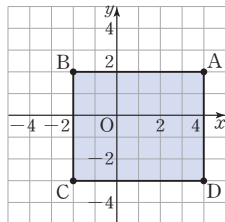
∴ (사각형 ABCD의 넓이)

$$= 6 \times 5 = 30$$

참고 (가로 길이) = (선분 CD의 길이)

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

$$\text{(세로 길이)} = \text{(선분 AD의 길이)} = 2 - (-3) = 5$$



04 이 문제는 한 점이 속한 사분면이 주어질 때, 다른 점이 속하는 사분면을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 사분면 위의 점 (x, y)에서 x, y 의 부호

- 제1사분면 → $x > 0, y > 0$
- 제2사분면 → $x < 0, y > 0$
- 제3사분면 → $x < 0, y < 0$
- 제4사분면 → $x > 0, y < 0$

풀이 점 ($a, -b$)가 제3사분면 위의 점이므로

$$a < 0, -b < 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$$

- ① $a < 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b)는 제2사분면 위의 점이다.
- ② $-a > 0, b > 0$ 이므로 점 ($-a, b$)는 제1사분면 위의 점이다.
- ③ $-a > 0, -b < 0$ 이므로 점 ($-a, -b$)는 제4사분면 위의 점이다.
- ④ $-b < 0, -a > 0$ 이므로 점 ($-b, -a$)는 제2사분면 위의 점이다.
- ⑤ $ab < 0, a-b < 0$ 이므로 점 ($ab, a-b$)는 제3사분면 위의 점이다.

따라서 제4사분면 위의 점은 ③이다.

05 이 문제는 대칭인 점의 좌표를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 점 (a, b)와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표

→ ($-a, -b$)

풀이 두 점 ($a+2, -5$)와 ($-1, 3b-1$)이 원점에 대하여 대칭이므로 x 좌표와 y 좌표의 부호가 모두 반대이다.

$$\text{즉, } a+2=1 \text{에서 } a=-1$$

$$5=3b-1 \text{에서 } -3b=-6 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a-b=(-1)-2=-3$$

06 이 문제는 상황에 맞는 그래프를 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 그래프에서 x 축과 y 축이 각각 무엇을 나타내는지 확인하고, 상황에 맞는 그래프를 찾는다.

풀이 대관람차가 시계 방향으로 회전하고 있으므로 A간의 높이는 높아지고 낮아지는 것을 일정하게 반복한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

07 이 문제는 물통의 폭에 따라 변화하는 물의 높이에 대한 그래프를 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 물통의 폭이 위로 갈수록 좁아진다.

→ 물의 높이가 점점 빠르게 증가한다.

② 물통의 폭이 일정하다.

→ 물의 높이가 일정하게 증가한다.

풀이 물통의 아랫부분은 위로 갈수록 폭이 좁아지므로 물의 높이는 점점 빠르게 증가하고, 물통의 윗부분은 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

참고 물통의 폭이 점점 좁아지는 부분과 폭이 일정한 부분으로 나누어서 생각한다.

08 이 문제는 그래프를 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 그래프에서 x 축과 y 축이 각각 무엇을 나타내는지 확인하고, 그래프를 해석한다.

풀이 L. 물을 가열하기 시작하여 5분 동안 물의 온도는

$$100-20=80(^{\circ}\text{C}) \text{ 상승하였다.}$$

09 이 문제는 두 그래프를 비교할 수 있는지 묻는 문제이다.
이렇게 풀어요 x 의 값이 같을 때, y 의 값이 더 크면 더 앞서서 달린 것이다.

풀이 두 그래프가 점 $(20, 2)$ 에서 만나고 20분 후부터 A의 그래프가 B의 그래프보다 위에 있으므로 출발한 지 20분 후에 A가 B보다 앞서기 시작하였다.

$\therefore a=20$

A는 완주하는 데 55분이 걸렸고, B는 완주하는 데 70분이 걸렸으므로 $b=70-55=15$

$\therefore a+b=20+15=35$

10 이 문제는 정비례 관계식을 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 y 가 x 에 정비례한다. $\Rightarrow y=ax (a \neq 0)$ 꼴

풀이 ④ $xy=13$ 에서 $y=\frac{13}{x}$ (반비례)

⑤ $\frac{y}{x}=-20$ 에서 $y=-20x$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②, ⑤이다.

11 이 문제는 정비례 관계식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=6, y=-8$ 을 대입하여 a 의 값을 구한 후 알아본다.

풀이 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=6, y=-8$ 을 대입하면

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

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{4}{3}x$

④ $x=3$ 일 때, $y=-\frac{4}{3} \times 3=-4$

⑤ x 와 y 의 곱은 일정하지 않다.

따라서 옳지 않은 것은 ④, ⑤이다.

12 이 문제는 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프와 a 의 절댓값 사이의 관계를 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는

① a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

② a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

풀이 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a < 0$ 이고, 정비례 관계 $y=-x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가까우므로 $|a| < |-1|$ 이다.

따라서 $-1 < a < 0$ 이므로 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ③이다.

참고 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프가 $y=bx (b \neq 0)$ 의 그래프보다 x 축에 더 가깝다.

$\Rightarrow |a| < |b|$

$\Rightarrow a > 0, b > 0$ 이면 $a < b$

$a < 0, b < 0$ 이면 $a > b$

13 이 문제는 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 점 (p, q) 가 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점이다.

$\Rightarrow y=ax$ 에 $x=p, y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

풀이 $y=\frac{3}{2}x$ 에 $x=2a, y=5a-1$ 을 대입하면

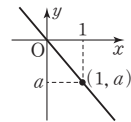
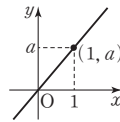
$5a-1=3a, 2a=1 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$

14 이 문제는 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는

① $a > 0$ 일 때

② $a < 0$ 일 때



풀이 ③ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서 옳지 않은 것은 ③, ⑤이다.

15 이 문제는 정비례 관계를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (밑변의 길이) \times (높이)임을 이용하여 x 와 y 사이의 관계식을 구한다.

② ①에서 구한 식에 $y=28$ 을 대입하여 x 의 값을 구한다.

풀이 (1) $y=\frac{1}{2} \times x \times 8 \quad \therefore y=4x$

(2) $y=4x$ 에 $y=28$ 을 대입하면

$28=4x \quad \therefore x=7$

따라서 선분 AP의 길이는 7 cm이다.

16 이 문제는 y 가 x 에 반비례하는 것을 찾을 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 y 가 x 에 반비례한다. $\Rightarrow y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 꼴

풀이 x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...로 변함에 따라 y 의 값은

$\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...로 변하므로 y 는 x 에 반비례한다.

① $y=400x$ (정비례)

② $x+y=24$ 에서 $y=24-x$

③ $y=2x$ (정비례)

④ $y=\frac{1}{2} \times 8 \times x$ 에서 $y=4x$ (정비례)

⑤ $y=\frac{800}{x}$ (반비례)

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ⑤이다.

17 이 문제는 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$, 반비례 관계 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프를 보고 x 와 y 사이의 관계식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 정비례 관계 $y=ax (a \neq 0)$ 의 그래프는 원점을 지나는 직선이고, 반비례 관계 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

풀이 ③ $y=-\frac{3}{x}$

18 이 문제는 반비례 관계 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프 위의 점을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점

$\Rightarrow x$ 좌표가 $+(8$ 의 약수) 또는 $-(8$ 의 약수)

풀이 반비례 관계 $y=-\frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은

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

$(-1, 8), (-2, 4), (-4, 2), (-8, 1)$ 의 8개이다.

19 이 문제는 그래프를 이용하여 반비례 관계식과 그래프 위의 점을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① 반비례 관계식을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=8$ 을 대입하여 a 의 값을 구한다.

② ①에서 구한 식에 $x=k, y=-2$ 를 대입하여 k 의 값을 구한다.

풀이 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 24$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=k, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{24}{k} \quad \therefore k = -12$$

20 이 문제는 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$), 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $a > 0$ 일 때, 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$), 반비례 관계

$y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

풀이 그래프가 제3사분면을 지나는 것은 $y=2x, y = \frac{8}{x}$,

$y = \frac{2}{9}x$ 의 3개이다.

21 이 문제는 반비례 관계의 그래프를 이용하여 직사각형의 넓이를 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 두 점 A, D의 x 좌표는 4, 두 점 B, C의 x 좌표는 -4 이므로 점의 y 좌표를 구한 후 직사각형의 가로, 세로의 길이를 구한다.

풀이 $y = \frac{12}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y = \frac{12}{4} = 3 \quad \therefore A(4, 3)$$

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$y = \frac{12}{-4} = -3 \quad \therefore C(-4, -3)$$

따라서 직사각형 ABCD의 가로의 길이는 $4 - (-4) = 8$,

세로의 길이는 $3 - (-3) = 6$ 이므로

넓이는 $8 \times 6 = 48$

서술형 문제

p.167

1 13

1-1 4

2 14

2-1 -6

1 [1단계] y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=-4, y=16$ 을 대입하면

$$16 = -4a \quad \therefore a = -4$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -4x$

[2단계] $y = -4x$ 에 $x=-2, y=A$ 를 대입하면

$$A = -4 \times (-2) = 8$$

$y = -4x$ 에 $x=B, y=-20$ 을 대입하면

$$-20 = -4B \quad \therefore B = 5$$

[3단계] $A+B=8+5=13$

1-1 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=-4, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 8$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{8}{x}$

... ①

$y = \frac{8}{x}$ 에 $x=-2, y=A$ 를 대입하면 $A = \frac{8}{-2} = -4$

$y = \frac{8}{x}$ 에 $x=B, y=1$ 을 대입하면 $1 = \frac{8}{B}$

$$\therefore B = 8 \quad \dots ②$$

$$\therefore A+B = (-4) + 8 = 4 \quad \dots ③$$

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계식 구하기	40%
② A, B의 값 구하기	40%
③ A+B의 값 구하기	20%

2 [1단계] $y = \frac{1}{3}x$ 에 $x=6, y=a$ 를 대입하면

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

[2단계] $y = \frac{b}{x}$ 에 $x=6, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{b}{6} \quad \therefore b = 12$$

$$[3단계] a+b = 2 + 12 = 14$$

2-1 $y = -3x$ 에 $x=-2, y=a$ 를 대입하면

$$a = -3 \times (-2) = 6 \quad \dots ①$$

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=-2, y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{b}{-2} \quad \therefore b = -12 \quad \dots ②$$

$$\therefore a+b = 6 + (-12) = -6 \quad \dots ③$$

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

교과서 쏙 역량 문제

p.168

문제 (1) 1.6백만 km^2 (2) 13백만 km^2

문제 (1) 1978년부터 2014년까지 북극의 얼음 면적은 대략 $16.2 - 14.6 = 1.6$ (백만 km^2)만큼 감소하였다.

(2) 1978년부터 2014년까지 36년이 경과하는 동안 1.6백만 km^2 만큼 감소하였으므로 같은 기간만큼인 2014년부터 2050년까지 36년이 경과하는 동안에도 1.6백만 km^2 만큼 감소할 것으로 예상된다. 따라서 2050년에 북극의 얼음 면적은 대략 $14.6 - 1.6 = 13$ (백만 km^2)가 될 것이다.

1 소인수분해

01 소수와 거듭제곱

다시 한번 개념 확인

p.2

- 1 (1) 1, 2, 4 / 합성수 (2) 1, 7 / 소수 (3) 1, 3, 9 / 합성수
 (4) 1, 2, 3, 4, 6, 12 / 합성수 (5) 1, 17 / 소수
 (6) 1, 3, 7, 21 / 합성수
- 2 (1) × (2) × (3) ○ (4) × (5) ○
- 3 (1) 2^3 (2) 7^5 (3) $3^2 \times 5^2$ (4) $2^3 \times 11^2$ (5) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{13}\right)^4$
 (6) $\frac{1}{2 \times 5^3 \times 7^2}$
- 4 (1) 3^3 (2) 2^6 (3) 5^3 (4) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ (5) $\left(\frac{1}{7}\right)^2$

- 2 (1) 가장 작은 합성수는 4이다.
 (2) 소수는 약수의 개수가 2개이다.
 (3) 짝수 중에서 2는 소수이다.
 (4) 9는 홀수이지만 합성수이다.

다시 한번 개념 유형

p.3~4

- 01 ①, ④ 02 ③ 03 ① 04 ①, ⑤ 05 ②
 06 ④ 07 ⑤ 08 ① 09 ③ 10 ③
 11 ④ 12 ①

- 01 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ②, ③, ⑤ 소수이다.
 ④ 15의 약수는 1, 3, 5, 15이므로 합성수이다.
 따라서 소수가 아닌 것은 ①, ④이다.
- 02 소수는 2, 19, 31, 47의 4개이다.
- 03 10보다 크고 20보다 작은 자연수는
 11, 12, 13, ..., 19
 이 중 소수는 11, 13, 17, 19의 4개이므로 $a=4$
 합성수는 12, 14, 15, 16, 18의 5개이므로 $b=5$
 $\therefore b-a=5-4=1$
참고 10보다 크고 20보다 작은 자연수는 9개이고, 이 중 소수는
 4개이므로 $a=4$
 $\therefore b=9-4=5$
- 04 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ② 소수 중에서 2는 짝수이다.
 ④ 3의 배수 중에서 소수는 3의 1개이다.

⑤ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
 따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

- 05 ㄱ. 4의 배수는 4, 8, 12, ...이므로 모두 합성수이다.
 ㄴ. 1의 약수는 1의 1개이다.
 ㄷ. 합성수는 약수의 개수가 3개 이상이다.
 ㄹ. 한 자리 자연수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

- 06 두 번째로 작은 소수는 3이므로 $a=3$
 2를 제외한 짝수는 모두 합성수이므로 $b=2$
 7의 배수 중에서 소수는 7의 1개이므로 $c=1$
 $\therefore a+b+c=3+2+1=6$

- 07 ① $3 \times 3 = 3^2$
 ② $2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^2$
 ③ $5+5+5+5 = 5 \times 4$
 ④ $\frac{1}{13} \times \frac{1}{13} \times \frac{1}{13} = \left(\frac{1}{13}\right)^3$
 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

- 08 ㄱ. $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10000$
 ㄴ. 밑은 10이고 지수는 4이다.
 ㄷ. 10을 4번 곱한 것과 같다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

- 09 $3 \times 2 \times 3 \times 5 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3^3 \times 5^2$ 이므로
 $a=2, b=3, c=2$
 $\therefore a+b-c=2+3-2=3$

- 10 $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$ 이므로 $a=4$
 $3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ 이므로 $b=81$
 $\therefore a+b=4+81=85$

- 11 $4 \times 4 \times 4 = (2 \times 2) \times (2 \times 2) \times (2 \times 2) = 2^6$ 이므로
 $a=6$

- 12 $125 \times 49 = 5^3 \times 7^2$ 이므로
 $a=3, b=2$
 $\therefore a+b=3+2=5$

02 소인수분해

다시 한번 개념 확인

p.5

- 1 (1) 2, 5 / 2, 2 / $2^2 \times 5$ (2) 2, 3 / 2, 3 / $2 \times 3 \times 7$
 (3) 2, 11 / 2, 3 / $2 \times 3 \times 11$
- 2 (1) $2^2 \times 3$ / 2, 3 (2) $2 \times 3 \times 5$ / 2, 3, 5 (3) $2^3 \times 7$ / 2, 7
 (4) $2 \times 3 \times 13$ / 2, 3, 13
- 3 (1) 표는 풀이 참조 / 1, 2, 3, 6, 9, 18
 (2) 표는 풀이 참조 / 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100
 (3) 표는 풀이 참조 / 1, 3, 5, 9, 15, 27, 45, 135
- 4 (1) 7개 (2) 12개 (3) 24개 (4) 6개 (5) 15개

3 (1)

×	1	3	3^2
1	1	3	9
2	2	6	18

(2)

×	1	5	5^2
1	1	5	25
2	2	10	50
2^2	4	20	100

(3)

×	1	5
1	1	5
3	3	15
3^2	9	45
3^3	27	135

- 4 (1) $6+1=7$ (개)
 (2) $(3+1) \times (2+1)=12$ (개)
 (3) $(2+1) \times (1+1) \times (3+1)=24$ (개)
 (4) $63=3^2 \times 7$ 이므로 $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)
 (5) $144=2^4 \times 3^2$ 이므로 $(4+1) \times (2+1)=15$ (개)

 다시 한번 개념 유형

p.6 ~ 8

- | | | | | |
|----------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 01 ④ | 02 ④, ⑤ | 03 ③ | 04 ③ | 05 ④ |
| 06 ⑤ | 07 ② | 08 ③ | 09 ② | 10 ⑤ |
| 11 ②, ③ | 12 ④ | 13 ① | 14 ② | 15 ④ |
| 16 ④ | 17 ③ | 18 ② | | |

- 01** ① $8=2^3$ ② $12=2^2 \times 3$
 ③ $42=2 \times 3 \times 7$ ⑤ $63=3^2 \times 7$
 따라서 소인수분해 한 것으로 옳은 것은 ④이다.
- 02** $360=2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.
 따라서 360의 소인수가 아닌 것은 ④, ⑤이다.
- 03** $315=3^2 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 3, 5, 7이다.
 따라서 모든 소인수의 합은 $3+5+7=15$
- 04** $104=2^3 \times 13$ 이므로 $a=3, b=13$
 $\therefore a+b=3+13=16$
- 05** $168=2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 $a=3, b=1, c=7$
 $\therefore a+b+c=3+1+7=11$
- 06** $16 \times 50=2^4 \times (2 \times 5^2)=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5=2^5 \times 5^2$
 따라서 $a=5, b=2$ 이므로
 $a+b=5+2=7$
- 07** $75=3 \times 5^2$ 에서 3의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $3 \times (\text{자연수})^2$ 꼴을 곱해야 한다.
 따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

참고 어떤 자연수의 제곱인 수를 소인수분해 하면 각 소인수의 지수가 모두 짝수이다.

- 08** $50=2 \times 5^2$ 에서 2의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $a=2$
 즉, $50 \times 2=100=10^2$ 이므로 $b=10$
 $\therefore a+b=2+10=12$

- 09** $180 \times x=2^2 \times 3^2 \times 5 \times x$ 에서 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 자연수 x 는 $5 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이어야 한다.
 ① $5=5 \times 1^2$ ② $10=5 \times 2$ ③ $20=5 \times 2^2$
 ④ $45=5 \times 3^2$ ⑤ $80=5 \times 4^2$
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

참고 ② $180 \times 10=2^3 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 2의 지수가 홀수가 된다.
 따라서 $x=10$ 이면 어떤 자연수의 제곱이 되지 않는다.

10

×	1	① 7	7^2
1	1	7	② 49
2	2	14	98
2^2	③ 4	④ 28	196
2^3	8	⑤ 56	392

⑤ $2^3 \times 7=56$

- 11** $2^2 \times 5 \times 7^3$ 의 약수는 (2^2 의 약수) \times (5의 약수) \times (7^3 의 약수) 꼴이다.
 따라서 $2^2 \times 5 \times 7^3$ 의 약수인 것은 ②, ③이다.

- 12** $260=2^2 \times 5 \times 13$ 의 약수는
 (2^2 의 약수) \times (5의 약수) \times (13의 약수) 꼴이다.
 ④ $2^3 \times 5$ 에서 2^3 은 2^2 의 약수가 아니다.

- 13** 3^3 의 약수의 개수는 $3+1=4$ (개)이므로
 $a=4$
 $2^2 \times 5$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1)=6$ (개)이므로
 $b=6$
 $\therefore a+b=4+6=10$

- 14** $32=2^5$ 이므로 32의 약수의 개수는
 $5+1=6$ (개) $\therefore a=6$
 $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 90의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (2+1) \times (1+1)=12$ (개) $\therefore b=12$
 $\therefore b-a=12-6=6$

- 15** ① $4+1=5$ (개)
 ② $(3+1) \times (1+1)=8$ (개)
 ③ $(1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12$ (개)
 ④ $144=2^4 \times 3^2$ 이므로
 $(4+1) \times (2+1)=15$ (개)
 ⑤ $200=2^3 \times 5^2$ 이므로
 $(3+1) \times (2+1)=12$ (개)
 따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ④이다.

주의 수가 클수록 약수의 개수가 많다고 착각하지 않는다.

16 $2^a \times 25 = 2^a \times 5^2$ 의 약수의 개수가 18개이므로
 $(a+1) \times (2+1) = 18, 3 \times (a+1) = 18$
 $a+1=6 \quad \therefore a=5$

17 ① $2^2 \times 4 = 2^4$ 이므로 $4+1=5$ (개)
 ② $2^2 \times 6 = 2^3 \times 3$ 이므로 $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)
 ③ $2^2 \times 9 = 2^2 \times 3^2$ 이므로 $(2+1) \times (2+1) = 9$ (개)
 ④ $2^2 \times 10 = 2^3 \times 5$ 이므로 $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)
 ⑤ $2^2 \times 16 = 2^6$ 이므로 $6+1=7$ (개)
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 ③이다.

주의 ① $2^2 \times 4$ 에서 4는 소수가 아니므로 $2^2 \times 4$ 의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (1+1) = 6$ (개)가 아님에 주의한다.

18 240을 소인수분해 하면 $2^4 \times 3 \times 5$
 즉, 약수의 개수는 $(4+1) \times (1+1) \times (1+1) = 20$ (개)
 $3^4 \times 7^x$ 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (x+1) = 5 \times (x+1)$ (개)
 따라서 $5 \times (x+1) = 20$ 에서 $x+1=4$
 $\therefore x=3$

03 최대공약수와 최소공배수

다시 한번 개념 확인

p.9

- 1 (1) 1, 서로소이다. (2) 7, 서로소가 아니다.
 (3) 13, 서로소가 아니다. (4) 1, 서로소이다.
 2 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○
 3 (1) $2^2 \times 5^3$ (2) $2 \times 3 \times 7^2$ (3) $3^2 \times 5^2$ (4) $2^2 \times 7$
 4 (1) 6 (2) 9 (3) 4 (4) 14
 5 (1) $3^2 \times 7^3$ (2) $2^2 \times 3^2 \times 5^3$ (3) $2^3 \times 3^2 \times 5^4$ (4) $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^3$
 6 (1) 140 (2) 315 (3) 504 (4) 180

2 (1) 5와 8의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다.
 (2) 9와 12의 최대공약수는 3이므로 두 수는 서로소가 아니다.
 (3) 22와 34의 최대공약수는 2이므로 두 수는 서로소가 아니다.
 (4) 30과 49의 최대공약수는 1이므로 두 수는 서로소이다.

4 (1) $24 = 2^3 \times 3$
 $30 = 2 \times 3 \times 5$
 (최대공약수) = $2 \times 3 = 6$
 (2) $36 = 2^2 \times 3^2$
 $63 = 3^2 \times 7$
 (최대공약수) = $3^2 = 9$
 (3) $28 = 2^2 \times 7$
 $44 = 2^2 \times 11$
 $56 = 2^3 \times 7$
 (최대공약수) = $2^2 = 4$
 (4) $42 = 2 \times 3 \times 7$
 $70 = 2 \times 5 \times 7$
 $98 = 2 \times 7^2$
 (최대공약수) = $2 \times 7 = 14$

6 (1) $20 = 2^2 \times 5$
 $28 = 2^2 \times 7$
 (최소공배수) = $2^2 \times 5 \times 7 = 140$
 (2) $63 = 3^2 \times 7$
 $105 = 3 \times 5 \times 7$
 (최소공배수) = $3^2 \times 5 \times 7 = 315$
 (3) $18 = 2 \times 3^2$
 $24 = 2^3 \times 3$
 $42 = 2 \times 3 \times 7$
 (최소공배수) = $2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$
 (4) $30 = 2 \times 3 \times 5$
 $45 = 3^2 \times 5$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 (최소공배수) = $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$



다시 한번 개념 유형

p.10 ~ 13

- | | | | | |
|---------|------|---------|------|------|
| 01 ①, ③ | 02 ④ | 03 ② | 04 ⑤ | 05 ② |
| 06 ③ | 07 ④ | 08 ③, ④ | 09 ③ | 10 ⑤ |
| 11 ③ | 12 ③ | 13 ④ | 14 ④ | 15 ⑤ |
| 16 ① | 17 ① | 18 ⑤ | 19 ③ | 20 ① |
| 21 ⑤ | 22 ④ | 23 ③ | 24 ⑤ | |

01 A, B 의 공약수는 최대공약수인 $3^2 \times 5$ 의 약수이므로
 $(3^2$ 의 약수) \times $(5$ 의 약수) 풀어야 한다.
 따라서 A, B 의 공약수인 것은 ①, ③이다.

02 A, B 의 공약수의 개수는 최대공약수인 $24 = 2^3 \times 3$ 의 약수의
 개수와 같다.
 따라서 A, B 의 공약수의 개수는
 $(3+1) \times (1+1) = 8$ (개)

개념 REVIEW

자연수 A 가 $A = a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)으
 로 소인수분해 될 때 $\Rightarrow A$ 의 약수의 개수는 $(m+1) \times (n+1)$ 개

03 10과의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.

- ① 2 ② 1 ③ 5 ④ 2 ⑤ 5
 따라서 10과 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ②이다.

04 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 9 ⑤ 1
 따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ⑤이다.

05 $2 \times 3^3 \times 5^2$
 $2^3 \times 3^3 \times 5$
 (최대공약수) = $2 \times 3^3 \times 5$

06 $48 = 2^4 \times 3$
 $72 = 2^3 \times 3^2$
 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$
 (최대공약수) = $2^2 \times 3 = 12$

$$\begin{array}{r} 2^a \times 3^3 \times 5^4 \\ 2^3 \quad \times 5^b \times 7^2 \\ \hline \end{array}$$

(최대공약수) = $2^2 \times 5^3 \Rightarrow a=2, b=3$
 $\therefore a \times b = 2 \times 3 = 6$

08 두 수 $2^2 \times 3^2 \times 7^3$, $2^4 \times 3^2 \times 7$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 약수이다.
 따라서 두 수의 공약수인 것은 ㉓, ㉔이다.

09 세 수 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^3 \times 5^3$, $2^3 \times 3^2 \times 5^4$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 공약수는 $2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수이다.
 따라서 세 수의 공약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$ (개)

10 A, B의 공배수는 최소공배수인 8의 배수이므로 8, 16, 24, ...이다.
 따라서 A, B의 공배수인 것은 ㉕이다.

11 A, B의 공배수는 최소공배수인 14의 배수이다.
 따라서 14의 배수는 14, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, ...이므로 공배수 중 100에 가장 가까운 수는 98이다.

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

(최소공배수) = $2^5 \times 3^2 \times 5$
 따라서 두 수의 최소공배수는 ㉖이다.

$$\begin{array}{r} 27 = 3^3 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 45 = 3^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2 \times 3^3 \times 5 = 270$

$$\begin{array}{r} 3^a \times 5^2 \\ 3 \times 5^3 \times 11 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $3^2 \times 5^3 \times 11^c \Rightarrow a=2, b=3, c=1$
 $\therefore a + b + c = 2 + 3 + 1 = 6$

15 두 수 $2^2 \times 3^3$, $2^4 \times 3^3 \times 7$ 의 최소공배수는 $2^4 \times 3^3 \times 7$ 이므로 공배수는 $2^4 \times 3^3 \times 7$ 의 배수이다.
 따라서 두 수의 공배수인 것은 ㉗이다.

16 두 수 $45 = 3^2 \times 5$, $75 = 3 \times 5^2$ 의 최소공배수는 $3^2 \times 5^2 = 225$ 이므로 공배수는 225, 450, 675, ...이다.
 따라서 두 수의 공배수 중 500 이하인 것은 225, 450의 2개이다.

$$\begin{array}{r} 2^a \times 5^3 \\ 2^4 \times 5^b \times 7^c \\ \hline \end{array}$$

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

18 36을 소인수분해 하면 $36 = 2^2 \times 3^2$
 360을 소인수분해 하면 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

$$\begin{array}{r} 2^3 \times 3^a \\ 2^b \times 3^2 \times c \\ \hline \end{array}$$

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

19 $3 \times x = 3 \times x$
 $5 \times x = 5 \times x$
 $6 \times x = 2 \times 3 \times x$

(최소공배수) = $2 \times 3 \times 5 \times x = 30 \times x$
 세 자연수의 최소공배수가 120이므로
 $30 \times x = 120 \quad \therefore x = 4$

다른 풀이 $x \begin{array}{r} 3 \times x \quad 5 \times x \quad 6 \times x \\ 3 \quad 3 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 1 \quad 5 \quad 2 \end{array}$
 \Rightarrow (최소공배수) = $x \times 3 \times 1 \times 5 \times 2 = 30 \times x$

세 자연수의 최소공배수가 120이므로
 $30 \times x = 120 \quad \therefore x = 4$

20 $4 \times x = 2^2 \times x$
 $5 \times x = 5 \times x$
 $6 \times x = 2 \times 3 \times x$

(최소공배수) = $2^2 \times 3 \times 5 \times x = 60 \times x$
 세 자연수의 최소공배수가 240이므로
 $60 \times x = 240 \quad \therefore x = 4$
 따라서 세 자연수의 최대공약수는
 $x = 4$

다른 풀이 $x \begin{array}{r} 4 \times x \quad 5 \times x \quad 6 \times x \\ 2 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 2 \quad 5 \quad 3 \end{array}$
 \Rightarrow (최소공배수) = $x \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60 \times x$

세 자연수의 최소공배수가 240이므로
 $60 \times x = 240 \quad \therefore x = 4$
 따라서 세 자연수의 최대공약수는
 $x = 4$

21 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $384 = 8 \times$ (최소공배수) \therefore (최소공배수) = 48

22 (두 자연수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $18 \times A = 9 \times 54 \quad \therefore A = 27$

다른 풀이 최대공약수가 9이므로 $18 = 9 \times 2, A = 9 \times a$ (2와 a는 서로소)라 하자.
 두 수 18, A의 최소공배수가 54이므로
 $9 \times 2 \times a = 54 \quad \therefore a = 3$
 $\therefore A = 9 \times 3 = 27$

23 구하는 수는 28과 42의 최대공약수인 14이다.

24 구하는 수는 26과 39의 최소공배수인 78이다.

다시 한번 중단원 마무리 p.14 ~ 15

01 ③, ⑤ 02 ② 03 ①, ③ 04 ③ 05 ②
 06 ③ 07 ⑤ 08 ② 09 ③ 10 ②
 11 ⑤ 12 ② 13 (1) $2^2 \times 3^3$ (2) 12
 14 (1) 풀이 참조, 6 (2) 4개

01 ① 9의 약수는 1, 3, 9의 3개이므로 합성수이다.
 ② 12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12의 6개이므로 합성수이다.
 ③ 19의 약수는 1, 19의 2개이므로 소수이다.
 ④ 25의 약수는 1, 5, 25의 3개이므로 합성수이다.
 ⑤ 31의 약수는 1, 31의 2개이므로 소수이다.
 따라서 소수인 것은 ③, ⑤이다.

02 나. 9의 배수 중 소수는 없다.
 르. $4 \times 6 = 24$ 는 합성수이지만 4, 6은 소수가 아니다.
 따라서 옳은 것은 나, 르이다.

03 ① $4^2 = 4 \times 4 = 16$
 ③ $2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7 = 2^3 \times 7^2$
 따라서 옳지 않은 것은 ①, ③이다.

04 $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ 이므로 $a = 5$
 $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$ 이므로 $b = 125$
 $\therefore b - a = 125 - 5 = 120$

05 $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 $a = 2, b = 2, c = 7$
 $\therefore a - b + c = 2 - 2 + 7 = 7$

06 ① $36 = 2^2 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3이다.
 ② $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.
 ③ $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7이다.
 ④ $96 = 2^5 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.
 ⑤ $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3이다.
 따라서 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

07 $3^4 \times 5^3 \times 11^2$ 의 약수는
 (3^4 의 약수) \times (5^3 의 약수) \times (11^2 의 약수) 풀이다.
 ④ $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 $3^4 \times 5^3 \times 11^2$ 의 약수이다.
 ⑤ $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 $3^4 \times 5^3 \times 11^2$ 의 약수가 아니다.
 따라서 $3^4 \times 5^3 \times 11^2$ 의 약수가 아닌 것은 ⑤이다.

08 120을 소인수분해 하면 $120 = 2^3 \times 3 \times 5$
 즉, 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$ (개)
 $2^3 \times 3^x$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (x+1) = 4 \times (x+1)$ (개)
 따라서 $4 \times (x+1) = 16$ 이므로 $x+1=4$
 $\therefore x=3$

09 두 수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.
 ① 2 ② 3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 12
 따라서 두 수가 서로소인 것은 최대공약수가 1인 ③이다.

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

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

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

11 두 수 $96 = 2^5 \times 3, 168 = 2^3 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수는 $2^5 \times 3 \times 7$
 이므로 공배수는 $2^5 \times 3 \times 7$ 의 배수이다.
 따라서 96, 168의 공배수인 것은 ⑤이다.

12
$$\frac{5^a \times 7^3 \times 11^2}{5^4 \times 7^2 \times 11^b}$$

 (최대공약수) $= 5 \times 7^c \times 11^2 \rightarrow a=1, c=2$
 (최소공배수) $= 5^4 \times 7^d \times 11^5 \rightarrow b=5, d=3$
 $\therefore a+b+c+d = 1+5+2+3 = 11$

13 (1) 108을 소인수분해 하면 $108 = 2^2 \times 3^3$... ①
 (2) $2^2 \times 3^3$ 에서 3의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 a 는 $3 \times$ (자연수)² 꼴이어야 한다.
 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리 자연수는
 $3 \times 2^2 = 12$... ②

채점 기준	비율
① 108을 소인수분해 하기	30%
② a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 두 자리 자연수 구하기	70%

14 (1) 두 분수 $\frac{42}{n}, \frac{54}{n}$ 를 모두 자연수가 되게 하려면 자연수 n
 은 42, 54의 공약수이어야 한다.
 $42 = 2 \times 3 \times 7, 54 = 2 \times 3^3$ 이므로
 42와 54의 최대공약수는 $2 \times 3 = 6$... ①

(2) 자연수 n 의 개수는 최대공약수인 6의 약수의 개수와 같은
 므로
 $(1+1) \times (1+1) = 4$ (개) ... ②

채점 기준	비율
① n 의 조건을 설명하고 42와 54의 최대공약수 구하기	50%
② 자연수 n 의 개수 구하기	50%

2 정수와 유리수

01 정수와 유리수

다시 한번 개념 확인

p.16

1 (1) +2 cm (2) -6 kg (3) +10 °C (4) +15 % (5) -3일
(6) -500 m

2 (1) +8, + $\frac{10}{5}$ (2) +8, 0, -4, + $\frac{10}{5}$
(3) +8, - $\frac{1}{3}$, 0, -4, + $\frac{10}{5}$, +0.1 (4) -4
(5) +8, + $\frac{10}{5}$, +0.1 (6) - $\frac{1}{3}$, +0.1

3 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ×

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

- 3 (2) 유리수 중에는 정수가 아닌 유리수도 있다.
(5) 양의 유리수가 아닌 유리수는 0 또는 음의 유리수이다.



다시 한번 개념 유형

p.17 ~ 19

- | | | | | |
|------|---------|------|---------|---------|
| 01 ④ | 02 ② | 03 ③ | 04 ③, ⑤ | 05 ② |
| 06 ④ | 07 ③, ④ | 08 ④ | 09 ② | 10 ②, ⑤ |
| 11 ④ | 12 ⑤ | 13 ⑤ | 14 ③ | 15 ④ |
| 16 ① | 17 ④ | 18 1 | | |

- 01 ① 5분 후 → +5분
② 2점 득점 → +2점
③ 10개 감소 → -10개
⑤ 3000원 이익 → +3000원
따라서 옳은 것은 ④이다.
- 02 ㄱ. 3일 후 → +3일
ㄴ. 8000원 손해 → -8000원
ㄷ. 해저 75 m → -75 m
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ의 2개이다.
- 03 부호 + 또는 -를 사용하여 나타내면 각각 다음과 같다.
① -4점 ② -10분 ③ +5000원
④ -8t ⑤ -4500원
따라서 부호가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.
- 04 ③ 정수 ⑤ + $\frac{6}{2}$ =+3 (정수)
따라서 정수는 ③, ⑤이다.
참고 분수는 약분하여 간단히 한 후 판별한다.
- 05 양의 정수는 +9, 210의 2개이므로 a=2
음의 정수는 - $\frac{6}{3}$ (=-2)의 1개이므로 b=1
∴ a-b=2-1=1

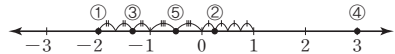
- 06 ① 자연수는 +17, $\frac{20}{4}$ (=5)의 2개이다.
② 정수는 +17, 0, -11, $\frac{20}{4}$ 의 4개이다.
③ 음의 정수는 -11의 1개이다.
④ 자연수가 아닌 정수는 0, -11의 2개이다.
⑤ 양의 정수도 아니고 음의 정수도 아닌 것은 0, +3.14,
- $\frac{2}{5}$ 의 3개이다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

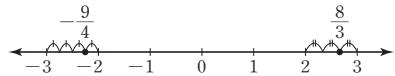
- 07 ①, ② 정수
③, ④ 정수가 아닌 유리수
⑤ - $\frac{2}{2}$ =-1 (정수)
따라서 정수가 아닌 유리수는 ③, ④이다.

- 08 양의 정수는 6, + $\frac{15}{3}$ (=+5)의 2개이므로
a=2
음의 유리수는 -0.2, - $\frac{4}{7}$, -13의 3개이므로
b=3
∴ a×b=2×3=6

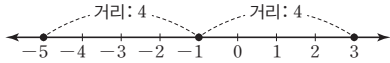
- 09 ① +3은 양의 정수이다.
③ 0은 유리수이다.
④ + $\frac{3}{6}$ =+ $\frac{1}{2}$ 은 양의 정수가 아니다.
⑤ - $\frac{8}{2}$ =-4는 음의 유리수이다.
따라서 옳은 것은 ②이다.
- 10 ① 0은 정수이다.
③ 자연수는 모두 정수이다.
④ 정수는 양의 정수, 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

- 11 ④ 양의 정수가 아닌 정수는 0 또는 음의 정수이다.
- 12 ㄱ. 유리수 중에는 자연수가 아닌 수도 있다.
ㄴ. 자연수는 모두 양수이다.
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

- 13 ⑤ E: $\frac{7}{2}$
- 14 주어진 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ③이다.

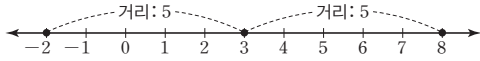
- 15 - $\frac{9}{4}$ 와 $\frac{8}{3}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.

이때 - $\frac{9}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 -2이므로 a=-2
 $\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 3이므로 b=3
∴ a+b=(-2)+3=1

16 -5와 3을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 -5와 3을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -1이다.

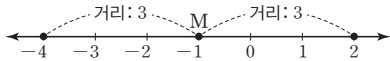
17



수직선 위에서 3을 나타내는 점으로부터 거리가 5인 두 점에 대응하는 수는 -2, 8이다.

주의 수직선 위에서 3을 나타내는 점으로부터 거리가 5인 점은 3을 나타내는 점의 오른쪽과 왼쪽에 각각 한 개씩 있다.

18 -4와 2를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 점 M에 대응하는 수는 -1이므로 점 M과 원점 사이의 거리는 1이다.

03 절댓값이 4인 두 수는 4와 -4이므로 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 점 사이의 거리는 8이다.

04 $|+0.6|=0.6$, $|-5/2|=5/2=2\frac{1}{2}$, $|-10|=10$,

$|+3.1|=3.1$, $|-9/7|=9/7=1\frac{2}{7}$

따라서 절댓값이 2보다 작은 수는 $+0.6$, $-9/7$ 의 2개이다.

05 절댓값이 $13/4 (=3\frac{1}{4})$ 이하인 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3의 7개이다.

06 절댓값이 $3/2 (=1\frac{1}{2})$ 초과 3 이하인 정수는 -3, -2, 2, 3의 4개이다.

07 두 점은 원점으로부터 각각 $18 \times \frac{1}{2} = 9$ 만큼 떨어져 있다. 따라서 구하는 두 수는 -9, 9이다.

08 a가 b보다 $4/3$ 만큼 작으므로 두 수 a, b가 나타내는 두 점 사이의 거리가 $4/3$ 이다.

즉, 두 점은 원점으로부터 각각 $4/3 \times \frac{1}{2} = 2/3$ 만큼 떨어져 있으므로 두 수는 $-2/3, 2/3$ 이다.

이때 $a < b$ 이므로 $a = -2/3$

09 (나), (배)에서 a, b는 절댓값이 같고 a, b를 나타내는 두 점은 원점으로부터 각각 $7 \times \frac{1}{2} = 7/2$ 만큼 떨어져 있다.

(가)에서 $a < b$ 이므로 $a = -7/2, b = 7/2$

10 ① $2 > 0$
 ② $5 > 4$ 이므로 $-5 < -4$
 ③ $0.1 < 0.3$

⑤ $1/3 < 2/3$ 이므로 $-1/3 > -2/3$
 따라서 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

11 ① $9 > -9$
 ② $11 < 12$ 이므로 $-11 > -12$
 ③ $2/3 < 3/2$ 이므로 $-2/3 > -3/2$

④ $|-3.1|=3.1, |-3|=3$ 이므로 $|-3.1| > |-3|$
 ⑤ $|+2/5|=2/5, |-3/5|=3/5$ 이므로 $|+2/5| < |-3/5|$
 따라서 □ 안에 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

02 절댓값과 수의 대소 관계

다시 한번 개념 확인

p.20

1 (1) 7 (2) 4 (3) 8 (4) 3 (5) 1.2 (6) $2/9$

2 (1) $+2, -2$ (2) 0 (3) $+6, -6$ (4) $+5$ (5) -0.3 (6) $+8/5$

3 (1) $>$ (2) $<$ (3) $>$ (4) $<$ (5) $<$ (6) $>$

4 (1) $x > 1$ (2) $x \leq 8$ (3) $x \geq -3$ (4) $-2 \leq x < 1$

(5) $-5 < x \leq -4$ (6) $-1/2 < x < 1/3$



다시 한번 개념 유형

p.21 ~ 23

- | | | | | |
|------|----------|-------|------|---------|
| 01 ① | 02 ④ | 03 ④ | 04 ② | 05 ③ |
| 06 ③ | 07 -9, 9 | 08 ③ | 09 ③ | 10 ④ |
| 11 ⑤ | 12 0.9 | 13 ③ | 14 ③ | 15 ②, ④ |
| 16 ④ | 17 ④, ⑤ | 18 -2 | | |

01 절댓값을 각각 구하면 다음과 같다.

- ① 7 ② 2 ③ $1/4$ ④ 0.1 ⑤ $13/2$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ⑤이다.

02 절댓값이 5인 양수는 5이므로 $a=5$

-8의 절댓값은 8이므로 $b=8$

$\therefore a+b=5+8=13$

12 $\frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$, $|\frac{5}{3}| = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ 이므로

$\frac{13}{6} > |\frac{5}{3}| > 0.9 > -1 > -1.4 > -3$

따라서 큰 수부터 차례대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수는 0.9이다.

13 a 는 $-\frac{3}{4}$ 보다 작지 않다. $\Rightarrow a \geq -\frac{3}{4}$

a 는 $\frac{1}{2}$ 미만이다. $\Rightarrow a < \frac{1}{2}$

따라서 주어진 문장을 부등호를 사용하여 나타내면

$-\frac{3}{4} \leq a < \frac{1}{2}$

14 ① $x < 2$ ② $x \geq -3$

④ $-1 < x < 1$ ⑤ $-4 \leq x \leq 3$

따라서 옳은 것은 ③이다.

15 ① x 는 -4 이상이고 2 미만이다. $\Rightarrow -4 \leq x < 2$

③ x 는 -4 보다 작지 않고 2 이하이다. $\Rightarrow -4 \leq x \leq 2$

⑤ x 는 -4 보다 크거나 같고 2 미만이다. $\Rightarrow -4 \leq x < 2$

따라서 $-4 < x \leq 2$ 를 나타내는 것은 ②, ④이다.

16 $-\frac{11}{5} = -2.2$ 이므로 $-\frac{11}{5}$ 과 3.4 사이에 있는 정수는

$-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다.

17 $-\frac{7}{3} = -2\frac{1}{3}$ 이므로 $-2\frac{1}{3} \leq x < 5$

④ $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{11}{2} > 5$

⑤ $-4 < -\frac{7}{3}$

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④, ⑤이다.

18 $-\frac{13}{6} (= -2\frac{1}{6}) \leq x < \frac{5}{3} (= 1\frac{2}{3})$ 를 만족시키는 정수 x 는

$-2, -1, 0, 1$

이때 $|-2|=2, |-1|=1, |0|=0, |1|=1$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 -2 이다.

03 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

다시 한번 개념 확인

p.24

1 (1) $+9$ (2) -8 (3) $+3$ (4) $+12$ (5) -0.4 (6) $+1$

2 (1) -2 (2) -11 (3) $+6$ (4) $+8$ (5) -2.2 (6) $+\frac{10}{7}$

3 (1) $+15$ (2) -4 (3) $+2$ (4) $+3$ (5) $+8$ (6) $+\frac{16}{5}$

4 (1) -3 (2) 9 (3) -5 (4) 1.5 (5) $-\frac{7}{10}$ (6) 1

2 (1) $(+6) - (+8) = (+6) + (-8) = -2$

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

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

(4) $(-4) - (-12) = (-4) + (+12) = +8$

(5) $(-1.5) - (+0.7) = (-1.5) + (-0.7) = -2.2$

(6) $(+\frac{6}{7}) - (-\frac{4}{7}) = (+\frac{6}{7}) + (+\frac{4}{7}) = +\frac{10}{7}$

3 (1) $(+18) - (+5) + (+2)$

$= (+18) + (-5) + (+2)$

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

$= (-5) + (+20) = +15$

(2) $(-9) + (+11) - (+6)$

$= (-9) + (+11) + (-6)$

$= \{ (-9) + (-6) \} + (+11)$

$= (-15) + (+11) = -4$

(3) $(+4) - (+0.7) + (-1.3)$

$= (+4) + (-0.7) + (-1.3)$

$= (+4) + \{ (-0.7) + (-1.3) \}$

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

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

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

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

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

(5) $(-7) - (-11) - (+5) + (+9)$

$= (-7) + (+11) + (-5) + (+9)$

$= \{ (-7) + (-5) \} + \{ (+11) + (+9) \}$

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

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

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

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

$= (+3) + (+\frac{1}{5}) = +\frac{16}{5}$

4 (1) $6 - 14 + 5$

$= (+6) - (+14) + (+5)$

$= (+6) + (-14) + (+5)$

$= \{ (+6) + (+5) \} + (-14)$

$= (+11) + (-14) = -3$

(2) $-7 + 19 - 3$

$= (-7) + (+19) - (+3)$

$= (-7) + (+19) + (-3)$

$= \{ (-7) + (-3) \} + (+19)$

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

(3) $2+8-15$
 $=(+2)+(+8)-(+15)$
 $=(+2)+(+8)+(-15)$
 $=\{(+2)+(+8)\}+(-15)$
 $=(+10)+(-15)=-5$

(4) $-3.4+6.5-1.6$
 $=(-3.4)+(+6.5)-(+1.6)$
 $=(-3.4)+(+6.5)+(-1.6)$
 $=\{(-3.4)+(-1.6)\}+(+6.5)$
 $=(-5)+(+6.5)=1.5$

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

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



다시 한번 개념 유형

p.25 ~ 29

- | | | | |
|-------------------|------|--------------------|------|
| 01 ③ | 02 ㄹ | 03 $(-5)+(+7)=+2$ | 04 ⑤ |
| 05 ③ | 06 ③ | 07 가) 교환법칙 나) 결합법칙 | |
| 08 ⑤ | 09 ③ | 10 ⑤ | 11 ④ |
| 12 ⑤ | | | |
| 13 ⑤ | 14 ② | 15 ④ | 16 ③ |
| 17 $-\frac{1}{6}$ | | | |
| 18 ⑤ | 19 ① | 20 ③ | 21 ① |
| 22 ④ | | | |
| 23 ⑤ | 24 ① | 25 ⑤ | 26 ④ |
| 27 ① | | | |
| 28 ④ | 29 ① | 30 ⑤ | 31 ③ |

- 01 원점에서 왼쪽으로 6만큼 이동하였으므로 -6, 다시 왼쪽으로 2만큼 이동하였으므로 -2를 더한 것이다.
 $\therefore (-6)+(-2)=-8$
- 02 원점에서 오른쪽으로 4만큼 이동하였으므로 +4, 다시 왼쪽으로 9만큼 이동하였으므로 -9를 더한 것이다.
 $\therefore (+4)+(-9)=-5$
- 03 원점에서 왼쪽으로 5만큼 이동하였으므로 -5, 다시 오른쪽으로 7만큼 이동하였으므로 +7을 더한 것이다.
 $\therefore (-5)+(+7)=+2$
- 04 ⑤ $\left(+\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{7}{5}\right)=-1$

- 05 ① $(+5)+(-8)=-3$
 ② $(-2)+(+11)=+9$
 ③ $(-7)+(-9)=-16$
 ④ $\left(+\frac{3}{2}\right)+\left(-\frac{15}{2}\right)=-6$
 ⑤ $\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{5}{4}\right)=\left(-\frac{8}{12}\right)+\left(-\frac{15}{12}\right)=-\frac{23}{12}$
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다.

- 06 $a=(+2.7)+(-1.2)=+1.5$
 $b=\left(+\frac{3}{5}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)=\left(+\frac{6}{10}\right)+\left(-\frac{25}{10}\right)=-\frac{19}{10}$
 $\therefore a+b=(+1.5)+\left(-\frac{19}{10}\right)$
 $=\left(+\frac{15}{10}\right)+\left(-\frac{19}{10}\right)=-\frac{2}{5}$

- 08 $\left(+\frac{11}{3}\right)+(-2)+\left(-\frac{7}{3}\right)$
 $=\left(+\frac{11}{3}\right)+\left(-\frac{7}{3}\right)+\left(\textcircled{1}-2\right)$ ← 덧셈의 ② 교환법칙
 $=\left\{\left(+\frac{11}{3}\right)+\left(-\frac{7}{3}\right)\right\}+\left(\textcircled{1}-2\right)$ ← 덧셈의 ③ 결합법칙
 $=\left(\textcircled{4}+\frac{4}{3}\right)+\left(\textcircled{1}-2\right)=\textcircled{5}-\frac{2}{3}$
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

- 09 $\left(-\frac{9}{5}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{2}{5}\right)+\left(+\frac{7}{2}\right)$
 $=\left(-\frac{9}{5}\right)+\left(+\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{7}{2}\right)$
 $=\left\{\left(-\frac{9}{5}\right)+\left(+\frac{2}{5}\right)\right\}+\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{7}{2}\right)\right\}$
 $=\left(-\frac{7}{5}\right)+(+2)=+\frac{3}{5}$

- 10 ① $(+2)-(+7)=(+2)+(-7)=-5$
 ② $(-4)-(-6)=(-4)+(+6)=+2$
 ③ $(+13)-(-8)=(+13)+(+8)=+21$
 ④ $(-1.8)-(+2.4)=(-1.8)+(-2.4)=-4.2$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

- 11 ① $(+9)-(+6)=(+9)+(-6)=+3$
 ② $(-2)-(-5)=(-2)+(+5)=+3$
 ③ $(+0.4)-(-2.6)=(+0.4)+(+2.6)=+3$
 ④ $\left(-\frac{3}{2}\right)-\left(+\frac{3}{2}\right)=\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)=-3$
 ⑤ $\left(-\frac{13}{5}\right)-\left(-\frac{2}{5}\right)=\left(-\frac{13}{5}\right)+\left(+\frac{2}{5}\right)=-\frac{11}{5}$
 따라서 계산 결과가 -3인 것은 ④이다.

- 12 $+\frac{7}{3}>+2>+1.2>-\frac{4}{5}>-1$ 이므로 $a=+\frac{7}{3}$, $b=-1$
 $\therefore a-b=\left(+\frac{7}{3}\right)-(-1)=\left(+\frac{7}{3}\right)+(+1)=+\frac{10}{3}$

13 $a = (-4) + (+5) = +1$
 $b = (+3) - (+7) = (+3) + (-7) = -4$
 $\therefore a - b = (+1) - (-4) = (+1) + (+4) = +5$

14 ① $(+2) + (+3) = +5$
 ② $(-1) + (+8) = +7$
 ③ $(+6) + (-4) = +2$
 ④ $(-3) - (+7) = (-3) + (-7) = -10$
 ⑤ $(-9) - (-2) = (-9) + (+2) = -7$
 따라서 가장 큰 수는 ②이다.

15 ④ $(-0.9) - (-3.5) + (-0.1)$
 $= (-0.9) + (+3.5) + (-0.1)$
 $= (+3.5) + \{(-0.9) + (-0.1)\}$
 $= (+3.5) + (-1) = +2.5$

16 $a = (-2) + (-3) - (-4) = (-2) + (-3) + (+4) = -1$
 $b = \left(-\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \left\{\left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right\} + \left(+\frac{3}{5}\right) = (-1) + \left(+\frac{3}{5}\right) = -\frac{2}{5}$
 $\therefore a + b = (-1) + \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{7}{5}$

17 $\left(+\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{3}\right) - \left(-\frac{9}{4}\right)$
 $= \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{3}\right) + \left(+\frac{9}{4}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{7}{3}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{9}{4}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{5}{3}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{10}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right) = -\frac{1}{6}$

18 ① $-1 + 7 = (-1) + (+7) = 6$
 ② $3 - 12 = (+3) - (+12) = (+3) + (-12) = -9$
 ③ $-8 - 4 = (-8) - (+4) = (-8) + (-4) = -12$
 ④ $1 - 2 + 9 = (+1) - (+2) + (+9)$
 $= (+1) + (-2) + (+9) = 8$
 ⑤ $-6 + 13 + 5 = (-6) + (+13) + (+5) = 12$
 따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

19 $\frac{4}{5} + \frac{5}{6} - \frac{8}{5} - \frac{7}{6}$
 $= \left(+\frac{4}{5}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{8}{5}\right) - \left(+\frac{7}{6}\right)$
 $= \left(+\frac{4}{5}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{8}{5}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{8}{5}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right)\right\}$
 $= \left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{12}{15}\right) + \left(-\frac{5}{15}\right) = -\frac{17}{15}$

20 $5.2 - \frac{2}{7} - 1.3 + \frac{9}{7}$
 $= (+5.2) - \left(+\frac{2}{7}\right) - (+1.3) + \left(+\frac{9}{7}\right)$
 $= (+5.2) + \left(-\frac{2}{7}\right) + (-1.3) + \left(+\frac{9}{7}\right)$
 $= \{(+5.2) + (-1.3)\} + \left\{\left(-\frac{2}{7}\right) + \left(+\frac{9}{7}\right)\right\}$
 $= (+3.9) + (+1) = 4.9$
 따라서 계산 결과에 가장 가까운 정수는 5이다.

21 $\square - \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{4}$ 에서
 $\square = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{6}{4}\right) = -\frac{7}{4}$

22 $a + (-13) = -9$ 에서
 $a = (-9) - (-13) = (-9) + (+13) = 4$
 $(-3) + b = -\frac{2}{5}$ 에서
 $b = \left(-\frac{2}{5}\right) - (-3) = \left(-\frac{2}{5}\right) + (+3) = \frac{13}{5}$
 $\therefore a - b = 4 - \frac{13}{5} = \frac{7}{5}$

23 어떤 수를 \square 라 하면 $\square - 17 = -9$
 $\therefore \square = (-9) + 17 = 8$
 따라서 바르게 계산하면 $8 + 17 = 25$

24 어떤 수를 \square 라 하면 $\square - (-0.6) = -0.7$
 $\therefore \square = (-0.7) + (-0.6) = -1.3$
 따라서 바르게 계산하면 $(-1.3) + (-0.6) = -1.9$

25 어떤 수를 \square 라 하면 $\square + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{2}$
 $\therefore \square = \frac{3}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{3}{2} + \frac{1}{3} = \frac{9}{6} + \frac{2}{6} = \frac{11}{6}$
 따라서 바르게 계산하면
 $\frac{11}{6} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{11}{6} + \frac{1}{3} = \frac{11}{6} + \frac{2}{6} = \frac{13}{6}$

26 $a = \frac{3}{4}$ 또는 $a = -\frac{3}{4}$, $b = \frac{1}{8}$ 또는 $b = -\frac{1}{8}$ 이므로
 $a = \frac{3}{4}$, $b = \frac{1}{8}$ 일 때 $a + b$ 의 값이 가장 크다.
 따라서 $a + b$ 의 값 중 가장 큰 것은
 $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

27 $a = 3$ 또는 $a = -3$, $b = 6$ 또는 $b = -6$ 이므로
 $a = -3$, $b = 6$ 일 때 $a - b$ 의 값이 가장 작다.
 따라서 $a - b$ 의 값 중 가장 작은 것은 $-3 - 6 = -9$

28 $|x| = 5$ 이므로 $x = 5$ 또는 $x = -5$
 $|y| = 4$ 이므로 $y = 4$ 또는 $y = -4$
 $x = 5$, $y = 4$ 일 때 $x + y$ 의 값이 가장 크다.
 $\therefore M = 5 + 4 = 9$
 $x = -5$, $y = -4$ 일 때 $x + y$ 의 값이 가장 작다.
 $\therefore m = (-5) + (-4) = -9$
 $\therefore M - m = 9 - (-9) = 9 + 9 = 18$

29 한 변에 놓인 세 수의 합은 $5 + (-4) + (-2) = -1$
 $(-2) + (-4) + B = -1$ 에서 $(-6) + B = -1$
 $\therefore B = 5$
 $5 + A + B = -1$ 즉, $5 + A + 5 = -1$ 에서
 $10 + A = -1 \quad \therefore A = -11$
 $\therefore A + B = (-11) + 5 = -6$

30 한 변에 놓인 네 수의 합은
 $(-1) + 4 + (-6) + 8 = 5$
 $(-1) + (-3) + 2 + A = 5$ 에서 $(-2) + A = 5 \quad \therefore A = 7$
 $A + B + (-5) + 8 = 5$, 즉 $7 + B + (-5) + 8 = 5$ 에서
 $10 + B = 5 \quad \therefore B = -5$
 $\therefore A - B = 7 - (-5) = 12$

31 한 변에 놓인 세 수의 합은
 $(-3) + 4 + (-1) = 0$
 $A + 0 + (-1) = 0$ 에서 $(-1) + A = 0 \quad \therefore A = 1$
 $A + B + (-3) = 0$, 즉 $1 + B + (-3) = 0$ 에서
 $(-2) + B = 0 \quad \therefore B = 2$
 $\therefore A - B = 1 - 2 = -1$

04 정수와 유리수의 곱셈

다시 한번 개념 확인

p.30

- 1** (1) +36 (2) -21 (3) -48 (4) +60 (5) $-\frac{3}{4}$ (6) $+\frac{1}{15}$
2 (1) -36 (2) +84 (3) -39 (4) $-\frac{4}{3}$ (5) $+\frac{5}{24}$ (6) $-\frac{3}{28}$
3 (1) -32 (2) -81 (3) -49 (4) $+\frac{27}{8}$ (5) -16 (6) $-\frac{2}{45}$
4 (1) 13 (2) -37 (3) 14 (4) 9 (5) 1155 (6) 357

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

(6) $(-\frac{2}{5})^3 \times (-\frac{5}{6})^2 = (-\frac{8}{125}) \times (+\frac{25}{36})$
 $= -(\frac{8}{125} \times \frac{25}{36}) = -\frac{2}{45}$

4 (3) $14 \times 0.7 + 14 \times 0.3 = 14 \times (0.7 + 0.3)$
 $= 14 \times 1 = 14$

(4) $9 \times \frac{18}{13} - 9 \times \frac{5}{13} = 9 \times (\frac{18}{13} - \frac{5}{13})$
 $= 9 \times 1 = 9$

(5) $11 \times 105 = 11 \times (100 + 5)$
 $= 11 \times 100 + 11 \times 5$
 $= 1100 + 55 = 1155$

(6) $35 \times 10.2 = 35 \times (10 + 0.2)$
 $= 35 \times 10 + 35 \times 0.2$
 $= 350 + 7 = 357$



다시 한번 개념 유형

p.31 ~ 33

- 01** ⑤ **02** ⑤ **03** ③
04 (가) 교환법칙 (나) 결합법칙 **05** ② **06** ③
07 ② **08** ⑤ **09** ③ **10** ④ **11** ⑤
12 ④ **13** ③ **14** ② **15** ⑤ **16** ④
17 ①

01 ① $(+6) \times (+4) = +24$ ② $(+3) \times (-9) = -27$
 ③ $0 \times (-25) = 0$ ④ $(-8) \times (+8) = -64$
 따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

02 ①, ②, ③, ④ -2 ⑤ $-\frac{1}{2}$
 따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

03 $A = (+\frac{12}{5}) \times (-\frac{15}{8}) = -\frac{9}{2}$
 $B = (-\frac{7}{18}) \times (-\frac{9}{14}) = +\frac{1}{4}$
 $\therefore A \times B = (-\frac{9}{2}) \times (+\frac{1}{4}) = -\frac{9}{8}$

06 $(-\frac{15}{16}) \times (+0.7) \times (-\frac{8}{21})$
 $= (-\frac{15}{16}) \times (+\frac{7}{10}) \times (-\frac{8}{21})$
 $= +(\frac{15}{16} \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{21}) = +\frac{1}{4}$

07 $(-\frac{5}{8}) \times (+9) \times (-\frac{16}{25}) \times (-\frac{1}{6})$
 $= -(\frac{5}{8} \times 9 \times \frac{16}{25} \times \frac{1}{6}) = -\frac{3}{5}$

08 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야 하므로 주어진 네 수 중 2개의 음수와 절댓값이 더 큰 양수를 뽑아야 한다. 이때 두 양수 $\frac{1}{4}, \frac{1}{9}$ 중 절댓값이 더 큰 수는 $\frac{1}{4}$ 이므로 뽑아야 하는 서로 다른 세 수는 $\frac{1}{4}, -2, -6$ 이다.

따라서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수는
 $\frac{1}{4} \times (-2) \times (-6) = 3$

09 ③ $-(-3)^2 = -9$

10 ① $-2^4 = -16$ ② $(-3)^3 = -27$
 ③ $-(-4)^2 = -16$ ④ $-(-5^2) = 25$
 ⑤ $-(-1^9) = 1$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ④이다.

11 $(-\frac{2}{3})^3 \times (-3)^4 \times (-\frac{1}{4^2}) = (-\frac{8}{27}) \times 81 \times (-\frac{1}{16})$
 $= \frac{3}{2}$

12 ①, ②, ③, ⑤ 1
 ④ -1

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

13 $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{10}$
 $= \{(-1)+1\} + \{(-1)+1\} + \dots + \{(-1)+1\}$
 $= \underbrace{0+0+\dots+0}_{5\text{개}} = 0$

14 n 이 짝수이므로 $n+1$ 은 홀수, $n+2$ 는 짝수이다.
 $\therefore (-1)^n \times (-1)^{n+1} \times (-1)^{n+2}$
 $= 1 \times (-1) \times 1 = -1$

참고 ① n 이 짝수이면 $\rightarrow n+1$ 은 홀수, $n+2$ 는 짝수
 ② n 이 홀수이면 $\rightarrow n+1$ 은 짝수, $n+2$ 는 홀수

15 $19 \times 102 = 19 \times (\boxed{100} + 2)$
 $= 19 \times \boxed{100} + 19 \times 2$
 $= \boxed{1900} + 38$
 $= \boxed{1938}$

따라서 □ 안에 알맞은 수를 차례대로 쓰면 100, 100, 1900, 1938이다.

16 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$
 $= 36 + (-21) = 15$

17 $52 \times (-0.27) + 48 \times (-0.27) = (52+48) \times (-0.27)$
 $= 100 \times (-0.27) = -27$

따라서 $a=100$, $b=-27$ 이므로
 $a+b=100+(-27)=73$

05 정수와 유리수의 나눗셈

다시 한번 개념 확인

p.34

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

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

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

4 (1) -12 (2) 30 (3) $\frac{1}{2}$ (4) -24 (5) $\frac{4}{9}$

5 (1) 7 (2) -9 (3) $\frac{16}{5}$ (4) -5 (5) 5

4 (1) $4 \times (-9) \div 3 = 4 \times (-9) \times \frac{1}{3} = -12$
 (2) $(-36) \div (-6) \times 5 = (-36) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times 5 = 30$
 (3) $28 \div (-7) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = 28 \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{2}$
 (4) $\frac{1}{5} \times (-4)^2 \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{1}{5} \times 16 \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -24$
 (5) $\left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{21}{8} \times \left(-\frac{14}{9}\right)$
 $= \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{8}{21} \times \left(-\frac{14}{9}\right) = \frac{4}{9}$

5 (1) $3 + (-8) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 3 + 4 = 7$
 (2) $-4 + 40 \div (-2)^3 = -4 + 40 \div (-8)$
 $= -4 + (-5) = -9$
 (3) $\frac{4}{15} \times 3 + \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{4}{15} \times 3 + \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-4)$
 $= \frac{4}{5} + \frac{12}{5} = \frac{16}{5}$
 (4) $(-3)^2 \times \left(-\frac{5}{6}\right) - 2^3 \div \left(-\frac{16}{5}\right)$
 $= 9 \times \left(-\frac{5}{6}\right) - 8 \div \left(-\frac{16}{5}\right)$
 $= 9 \times \left(-\frac{5}{6}\right) - 8 \times \left(-\frac{5}{16}\right)$
 $= -\frac{15}{2} + \frac{5}{2} = -5$
 (5) $12 - \frac{7}{4} \times \{(-5) + 9\} = 12 - \frac{7}{4} \times 4 = 12 - 7 = 5$



다시 한번 개념 유형

p.35 ~ 37

01 ⑤	02 ④	03 ②	04 ⑤	05 ①
06 ④	07 ④	08 ③	09 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ / -2	
10 ⑤	11 $\frac{10}{3}$	12 ②	13 ②	14 ①
15 ②	16 ③	17 ⑤	18 ④	19 ④

01 $\frac{2}{9}$ 의 역수는 $\frac{9}{2}$ 이므로 $a = \frac{9}{2}$
 $-\frac{2}{15}$ 의 역수는 $-\frac{15}{2}$ 이므로 $b = -\frac{15}{2}$
 $\therefore a - b = \frac{9}{2} - \left(-\frac{15}{2}\right) = \frac{9}{2} + \frac{15}{2} = 12$

주의 역수를 구할 때, 부호는 그대로 둔다.

02 두 수의 곱이 1인 것을 찾는다.

① $3 \times (-3) = -9$

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

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

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

⑤ $0.9 \times \frac{9}{10} = \frac{9}{10} \times \frac{9}{10} = \frac{81}{100}$

따라서 두 수가 서로 역수 관계인 것은 ④이다.

03 ① $(+8) \div (-4) = -2$

② $(-9) \div (+3) = -3$

③ $(-14) \div (-2) = +7$

④ $(+6) \div (-18) = -\frac{1}{3}$

⑤ $(-9) \div (+36) = -\frac{1}{4}$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ②이다.

04 절댓값이 가장 큰 수는 6이므로 $M=6$

절댓값이 가장 작은 수는 $\frac{3}{4}$ 이므로 $m=\frac{3}{4}$

$$\therefore M \div m = 6 \div \frac{3}{4} = 6 \times \frac{4}{3} = 8$$

05 $A = \left(+\frac{15}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{2}\right) = \left(+\frac{15}{4}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{3}{2}$

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

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

06 ④ $\left(-\frac{5}{3}\right) \times (-3)^3 \div (-5)$

$$= \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-27) \div (-5)$$

$$= \left(-\frac{5}{3}\right) \times (-27) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = -9$$

07 $\frac{25}{28} \div \left(-\frac{5}{4}\right)^2 \times \frac{7}{16}$

$$= \frac{25}{28} \div \frac{25}{16} \times \frac{7}{16}$$

$$= \frac{25}{28} \times \frac{16}{25} \times \frac{7}{16} = \frac{1}{4}$$

08 $A = \left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{6}\right)$

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

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

$$= (-9) \times \left(-\frac{4}{15}\right) \div (-8)$$

$$= (-9) \times \left(-\frac{4}{15}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{3}{10}$$

$$\therefore A \times B = \frac{5}{9} \times \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{1}{6}$$

09 $4 - \{(-1)^3 + 5 \times 2\} \div \frac{3}{2}$

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

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

$$= 4 - 9 \div \frac{3}{2}$$

$$= 4 - 9 \times \frac{2}{3}$$

$$= 4 - 6 = -2$$

따라서 계산 순서는 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤이고 계산 결과는 -2이다.

참고 거듭제곱 \rightarrow 괄호 \rightarrow 곱셈, 나눗셈 \rightarrow 덧셈, 뺄셈 순으로 계산한다.

10 $1 + \frac{1}{2} \times \{(-2)^2 - 12 \div (-3)\}$

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

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

$$= 1 + \frac{1}{2} \times 8$$

$$= 1 + 4 = 5$$

11 $5 - 15 \div \{8 \times (-9) + (-3)^4\}$

$$= 5 - 15 \div \{8 \times (-9) + 81\}$$

$$= 5 - 15 \div (-72 + 81)$$

$$= 5 - 15 \div 9$$

$$= 5 - \frac{5}{3} = \frac{10}{3}$$

12 $\frac{16}{9} \times \square = -\frac{4}{3}$ 에서

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

13 $\left(-\frac{9}{28}\right) \div \frac{15}{14} \times \square = \frac{3}{8}$ 에서

$$\left(-\frac{9}{28}\right) \times \frac{14}{15} \times \square = \frac{3}{8}, \left(-\frac{3}{10}\right) \times \square = \frac{3}{8}$$

$$\therefore \square = \frac{3}{8} \div \left(-\frac{3}{10}\right) = \frac{3}{8} \times \left(-\frac{10}{3}\right) = -\frac{5}{4}$$

14 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square \times \frac{2}{3} = -8$$

$$\therefore \square = (-8) \div \frac{2}{3} = (-8) \times \frac{3}{2} = -12$$

따라서 바르게 계산하면

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

15 어떤 수를 \square 라 하면

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

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

따라서 바르게 계산하면

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

16 $a < 0, b > 0$ 이므로

① $a+b$ 의 부호는 알 수 없다.

② $a-b = (\text{음수}) - (\text{양수}) = (\text{음수}) + (\text{음수}) < 0$

③ $b-a = (\text{양수}) - (\text{음수}) = (\text{양수}) + (\text{양수}) > 0$

④ $a \times b = (\text{음수}) \times (\text{양수}) < 0$

⑤ $a \div b = (\text{음수}) \div (\text{양수}) < 0$

따라서 항상 양수인 것은 ③이다.

17 $a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

이때 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$

⑤ $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 + b > 0$

참고 x 가 0이 아닌 수일 때, $x^2 > 0$

18 $0 < a < 1$ 이므로 $a = \frac{1}{2}$ 이라 하면

① $a = \frac{1}{2}$

② $\frac{1}{a}$ 은 a 의 역수이므로 $\frac{1}{a} = 2$

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

④ $\frac{1}{a^2}$ 은 a^2 의 역수이므로 $\frac{1}{a^2} = 4$

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

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

19 $-1 < a < 0$ 이므로 $a = -\frac{1}{2}$ 이라 하면

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

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

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

④ $\frac{1}{a}$ 은 a 의 역수이므로 $\frac{1}{a} = -2$

⑤ $\frac{1}{a^2}$ 은 a^2 의 역수이므로 $\frac{1}{a^2} = 4$

따라서 가장 작은 수는 ④이다.

다시 한번 중단원 마무리

p.38 ~ 39

01 ② 02 ①, ⑤ 03 ② 04 -4, 4 05 ④, ⑤

06 ③ 07 ⑤ 08 ① 09 ⑤ 10 ②

11 ② 12 ④ 13 (1) $\frac{5}{4}$ (2) $\frac{11}{4}$

14 (1) 1 (2) -32 (3) $-\frac{1}{32}$

01 7 cm 작다. $\rightarrow -7$ cm

10 cm 크다. $\rightarrow +10$ cm

02 ① 정수는 -12, 35, 0, $-\frac{20}{4} (= -5)$ 이다.

③ 자연수는 35의 1개이다.

④ 음의 정수는 -12, $-\frac{20}{4} (= -5)$ 의 2개이다.

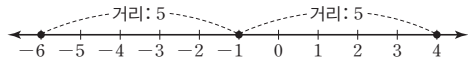
⑤ 정수가 아닌 유리수는 $+\frac{1}{6}$, -1.7의 2개이다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

개념 REVIEW

정수 { 양의 정수 (자연수)
0
음의 정수
유리수 { 정수가 아닌 유리수

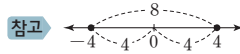
03 -6과 4를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 -6과 4를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -1이다.

04 두 점은 원점으로부터 각각 $8 \times \frac{1}{2} = 4$ 만큼 떨어져 있다.

따라서 구하는 두 수는 -4, 4이다.



05 ① $0 > -3$

② $-2 < 6$

③ $9 > 7$ 이므로 $-9 < -7$

⑤ $|\frac{-2}{5}| = \frac{2}{5}$, $|\frac{-2}{7}| = \frac{2}{7}$ 이므로 $|\frac{-2}{5}| > |\frac{-2}{7}|$

따라서 대소 관계가 옳은 것은 ④, ⑤이다.

06 $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ 이므로 $-2.6 \leq x < \frac{5}{3}$ 를 만족시키는 정수 x 는 -2, -1, 0, 1의 4개이다.

$$\begin{aligned} 07 \quad ⑤ \quad & \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{7}{6}\right) = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{7}{6}\right) \\ & = \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{14}{12}\right) \\ & = \frac{23}{12} \end{aligned}$$

08 $a = (+1.5) + (-2.3) = -0.8$

$$b = \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{5}{10}\right) + \left(-\frac{6}{10}\right) = -\frac{11}{10}$$

$$\begin{aligned} \therefore a + b &= (-0.8) + \left(-\frac{11}{10}\right) \\ &= \left(-\frac{8}{10}\right) + \left(-\frac{11}{10}\right) = -\frac{19}{10} \end{aligned}$$

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

$$② \left(+\frac{2}{7}\right) \div (-6) = \left(+\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{21}$$

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

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

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

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다.

10 $\left(-\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{10}{9}\right) \times \square = -6$ 에서

$$\left(-\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times \square = -6, \quad \frac{3}{4} \times \square = -6$$

$$\therefore \square = (-6) \div \frac{3}{4} = (-6) \times \frac{4}{3} = -8$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad & (-1)^{100} + \frac{5}{3} \div \left\{ \left(-\frac{2}{3} \right) - \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} \right\} \\
 & = 1 + \frac{5}{3} \div \left\{ \left(-\frac{2}{3} \right) - \frac{4}{3} \times \frac{1}{2} \right\} \\
 & = 1 + \frac{5}{3} \div \left\{ \left(-\frac{2}{3} \right) - \frac{2}{3} \right\} \\
 & = 1 + \frac{5}{3} \div \left(-\frac{4}{3} \right) \\
 & = 1 + \frac{5}{3} \times \left(-\frac{3}{4} \right) \\
 & = 1 + \left(-\frac{5}{4} \right) \\
 & = -\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

12 $a \times b > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.
 이때 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 또, $\frac{c}{a} < 0$ 에서 a 와 c 의 부호는 다르고 $a < 0$ 이므로 $c > 0$
 $\therefore a < 0, b < 0, c > 0$

개념 REVIEW

- ① $a \times b > 0$ ($a \div b > 0$) \rightarrow a 와 b 는 같은 부호
 $\rightarrow a > 0, b > 0$ 또는 $a < 0, b < 0$
- ② $a \times b < 0$ ($a \div b < 0$) \rightarrow a 와 b 는 다른 부호
 $\rightarrow a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

13 (1) 어떤 수를 \square 라 하면

$$\square - \frac{3}{2} = -\frac{1}{4}$$

$$\therefore \square = \left(-\frac{1}{4} \right) + \frac{3}{2} = \left(-\frac{1}{4} \right) + \frac{6}{4} = \frac{5}{4} \quad \dots \textcircled{1}$$

(2)
$$\frac{5}{4} + \frac{3}{2} = \frac{5}{4} + \frac{6}{4} = \frac{11}{4} \quad \dots \textcircled{2}$$

채점 기준	비율
① 어떤 수 구하기	50%
② 바르게 계산한 답 구하기	50%

14 (1) 세 수를 곱한 값이 가장 크려면 곱한 결과가 양수가 되어야
 하므로 2개의 음수와 절댓값이 더 큰 양수를 곱해야 한다.

$$\therefore M = \left(-\frac{1}{4} \right) \times \left(-\frac{2}{5} \right) \times 10 = 1 \quad \dots \textcircled{1}$$

(2) 세 수를 곱한 값이 가장 작으려면 곱한 결과가 음수가 되어야
 하므로 2개의 양수와 절댓값이 더 큰 음수를 곱해야 한다.

$$\therefore m = \left(-\frac{2}{5} \right) \times 8 \times 10 = -32 \quad \dots \textcircled{2}$$

(3)
$$M \div m = 1 \div (-32) = -\frac{1}{32} \quad \dots \textcircled{3}$$

채점 기준	비율
① M 의 값 구하기	40%
② m 의 값 구하기	40%
③ $M \div m$ 의 값 구하기	20%

3 문자의 사용과 식

01 문자의 사용과 식의 값

다시 한번 개념 확인

p.40

- 1 (1) $6a$ (2) $0.01x$ (3) $-3x^2$ (4) $-\frac{1}{2}a + 7b$
- 2 (1) $-\frac{x}{2}$ (2) $\frac{7}{5}a$ (3) $\frac{a+b}{4}$ (4) $\frac{x}{3} - \frac{y}{8}$
- 3 (1) $\frac{3a}{b}$ (2) $\frac{2(x+1)}{y}$ (3) $-4a + \frac{5}{b}$ (4) $\frac{7x^2}{y}$
- 4 (1) $2x$ 원 (2) $5a$ cm² (3) $(5000 - 350x)$ 원 (4) $(3a + 4b)$ 점
- 5 (1) -8 (2) 7 (3) -3 (4) 2
- 6 (1) -2 (2) 18 (3) 12 (4) -13

- 3 (1) $a \times 3 \div b = a \times 3 \times \frac{1}{b} = \frac{3a}{b}$
 (2) $2 \div y \times (x+1) = 2 \times \frac{1}{y} \times (x+1) = \frac{2(x+1)}{y}$
- 4 (2) $\frac{1}{2} \times 10 \times a = 5a$ (cm²)
- 5 (1) $4a = 4 \times (-2) = -8$
 (2) $5 - a = 5 - (-2) = 7$
 (3) $\frac{8}{a} + 1 = \frac{8}{-2} + 1 = -3$
 (4) $a^2 + a = (-2)^2 + (-2) = 2$
- 6 (1) $x + 5y = 3 + 5 \times (-1) = -2$
 (2) $-6xy = -6 \times 3 \times (-1) = 18$
 (3) $3(x - y) = 3 \times \{3 - (-1)\} = 12$
 (4) $\frac{4}{y} - x^2 = \frac{4}{-1} - 3^2 = -13$

다시 한번 개념 유형

p.41 ~ 43

- | | | | | |
|--------------------------------------------------------|----------------------|---------|------|------|
| 01 ② | 02 $\frac{2a}{3b}$ | 03 ⑤ | 04 ④ | 05 ④ |
| 06 ③ | 07 ㄱ, ㄷ | | | |
| 08 (1) $100x + 10y + z$ | (2) $(5000 - 50a)$ 원 | 09 ⑤ | | |
| 10 $\frac{xy}{2}$ cm ² , 12 cm ² | 11 ① | 12 ㄱ, ㄴ | 13 ⑤ | |
| 14 ④ | 15 ⑤ | 16 ② | 17 ③ | 18 ⑤ |

02 $a \div \frac{3}{2} \div b = a \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{b} = \frac{2a}{3b}$

03 ⑤ $x \div y - 5 \times (z + 1) = \frac{x}{y} - 5(z + 1)$

04 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 $a \times \left(\frac{1}{b} \div c\right) = a \times \left(\frac{1}{b} \times \frac{1}{c}\right) = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$

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

⑤ $a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

05 ① $4 \times a \times b \times a + b = 4a^2b + b$

② $4 \times a \times b \times (a + b) = 4ab(a + b)$

③ $4 \times (a + b) \div a \div b = \frac{4(a + b)}{ab}$

④ $4 \times a \times b \div (a + b) = \frac{4ab}{a + b}$

⑤ $a \times b \div 4 \div (a + b) = \frac{ab}{4(a + b)}$

따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 식이 $\frac{4ab}{a+b}$ 와 같은 것은 ④이다.

06 ③ 3권에 x 원인 공책 한 권의 가격은 $\frac{x}{3}$ 원이다.

07 나. 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$

르. 길이가 a m인 끈을 5등분 했을 때, 끈 한 조각의 길이

$\rightarrow \frac{a}{5}$ m

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

08 (1) $100 \times x + 10 \times y + 1 \times z = 100x + 10y + z$

(2) $5000 - 5000 \times \frac{a}{100} = 5000 - 50a$ (원)

09 ⑤ $\frac{1}{2} \times a \times h = \frac{1}{2}ah$ (cm^2)

10 (마름모의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times (\text{한 대각선의 길이}) \times (\text{다른 대각선의 길이})$

$= \frac{1}{2} \times x \times y = \frac{xy}{2}$ (cm^2)

$\frac{xy}{2}$ 에 $x=6, y=4$ 를 대입하면 $\frac{6 \times 4}{2} = 12$ (cm^2)

11 시속 5 km로 x 시간 동안 이동한 거리는

$5 \times x = 5x$ (km)

따라서 남은 거리는 $(30 - 5x)$ km이다.

12 나. (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 자동차의 속력은 시속 $\frac{x}{2}$ km이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, 나이다.

13 ① $2x = 2 \times (-3) = -6$

② $x + 4 = -3 + 4 = 1$

③ $x^2 - 7 = (-3)^2 - 7 = 2$

④ $10 - 3x = 10 - 3 \times (-3) = 19$

⑤ $x - x^2 = -3 - (-3)^2 = -12$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ⑤이다.

14 $5ab + b^2 = 5 \times \frac{1}{2} \times (-4) + (-4)^2$
 $= -10 + 16 = 6$

15 $23 - 6h$ 에 $h=3$ 을 대입하면

$23 - 6 \times 3 = 23 - 18 = 5$

따라서 지면에서 높이가 3 km인 곳의 기온은 5°C 이다.

16 $0.9(h - 100)$ 에 $x=165$ 를 대입하면

$0.9 \times (165 - 100) = 0.9 \times 65 = 58.5$

따라서 키가 165 cm인 사람의 표준 체중은 58.5 kg이다.

17 ① $-x = -\left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{5}$

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

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

④ $x^2 = \left(-\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$

⑤ $\frac{5}{x} = 5 \div x = 5 \div \left(-\frac{1}{5}\right) = 5 \times (-5) = -25$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ③이다.

18 $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \div x + 3 \div y$

$= 2 \div \frac{1}{3} + 3 \div \frac{1}{4}$

$= 2 \times 3 + 3 \times 4$

$= 6 + 12 = 18$

다른 풀이 $x = \frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{x} = 3, y = \frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{1}{y} = 4$

$\therefore \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \times \frac{1}{x} + 3 \times \frac{1}{y}$

$= 2 \times 3 + 3 \times 4$

$= 6 + 12 = 18$

02 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

다시 한번 개념 확인

p.44

1 (1) $3x, -2y, 5 \div 5 \div 3 \div -2$

(2) $8, 5x, -x^2 \div 8 \div 5 \div -1$

2 (1) $1 \div \bigcirc$ (2) $2 \div \times$ (3) $1 \div \bigcirc$ (4) $3 \div \times$

3 (1) $10x$ (2) $-12a$ (3) $-9x$ (4) $3a$ (5) $-16x$ (6) $-2a$

4 (1) $8x + 4$ (2) $4 - 3a$ (3) $15x + 18$ (4) $2a - 1$ (5) $8y - 12$

(6) $-2x + 12$

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

(5) $(-8x) \div \frac{1}{2} = (-8x) \times 2 = -16x$

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

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

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

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

다시 한번 개념 유형

p.45 ~ 46

01 ①, ⑤	02 ③	03 ③	04 ④	05 ③
06 ⑤	07 ⑤	08 ③	09 ①	10 ①
11 ②	12 ③, ⑤			

01 ②, ④ 항이 2개이므로 단항식이 아니다.
 ③ x 가 분모에 있으므로 단항식이 아니다.
 따라서 단항식은 ①, ⑤이다.

주의 상수항만으로 이루어진 식도 단항식이다.

02 $5x+y-2=5x+y+(-2)$
 따라서 $a=5, b=1, c=-2$ 이므로
 $a-b+c=5-1+(-2)=2$

03 ① $x+2$ 는 다항식이다.
 ② $3x^2+2x+1$ 의 차수는 2이다.
 ④ $\frac{1}{5}x^2-x-7$ 에서 상수항은 -7 이다.
 ⑤ $xy-4$ 에서 항은 $xy, -4$ 의 2개이다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.

04 ① 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 ② x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 ③ $0 \times x + 3 = 3$ 이므로 일차식이 아니다.
 ⑤ 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ④이다.

05 나. 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 르. a 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 마. 차수가 3이므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식은 가, 다, 모의 3개이다.

06 $(4-a)x^2+7x-9$ 가 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로
 $4-a=0 \quad \therefore a=4$

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

08 가. $(-2) \times (-7a) = 14a$
 르. $\frac{5}{2}y \div \frac{25}{8} = \frac{5}{2}y \times \frac{8}{25} = \frac{4}{5}y$
 따라서 옳은 것은 나, 다이다.

09 $(-9x) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 6x$ 이므로 $a=6$

$24y \div \left(-\frac{6}{5}\right) = 24y \times \left(-\frac{5}{6}\right) = -20y$ 이므로 $b=-20$
 $\therefore a+b=6+(-20)=-14$

10 $\left(\frac{3}{10}x - \frac{1}{5}\right) \times (-20) = -6x + 4$ 이므로
 $a=-6, b=4$
 $\therefore a-b=-6-4=-10$

11 ① $2(x-1)=2x-2$

② $\frac{1}{4}(8x-4)=2x-1$

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

④ $(4x-8) \div 2 = 2x-4$

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

따라서 계산 결과가 $2x-1$ 인 것은 ②이다.

12 ① $-3(x-1) = -3x+3$

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

④ $(14+7x) \div (-7) = -2-x$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ③, ⑤이다.

03 일차식의 덧셈과 뺄셈

다시 한번 개념 확인

p.47

1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

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

3 (1) $-a+2$ (2) $4x+9$ (3) $-9x+8$ (4) $x+1$

4 (1) $5x+10$ (2) $17a-5$ (3) $-7a-2$ (4) $-2x-11$

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

6 (1) $\frac{5}{6}x + \frac{1}{12}$ (2) $-\frac{13}{10}a + \frac{29}{10}$ (3) $\frac{8}{3}x - \frac{7}{6}$

4 (1) $2(x+4) + (3x+2) = 2x+8+3x+2$
 $= 5x+10$

(2) $3(5a+1) - 2(4-a) = 15a+3-8+2a$
 $= 17a-5$

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

(4) $\frac{1}{5}(10x-15) - \frac{2}{3}(6x+12) = 2x-3-4x-8$
 $= -2x-11$

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

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

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

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

(2) $\frac{3-a}{2}-\frac{4a-7}{5}=\frac{5(3-a)-2(4a-7)}{10}$
 $=\frac{15-5a-8a+14}{10}$
 $=-\frac{13}{10}a+\frac{29}{10}$

(3) $\frac{4x-5}{2}+\frac{2(x+2)}{3}=\frac{3(4x-5)+4(x+2)}{6}$
 $=\frac{12x-15+4x+8}{6}$
 $=\frac{16x-7}{6}$
 $=\frac{8}{3}x-\frac{7}{6}$

 다시 한번 개념 유형

p.48 ~ 51

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 01 ⑤ | 02 ③ | 03 ② | 04 ③ | 05 ③ |
| 06 ③ | 07 ④ | 08 ④ | 09 ⑤ | 10 ② |
| 11 ③ | 12 ① | 13 ③ | 14 ② | 15 ④ |
| 16 ② | 17 ① | 18 ① | 19 ③ | 20 ④ |
| 21 ③ | 22 ③ | 23 ⑤ | 24 ③ | |

- 01 ⑤ $-3x$ 와 $\frac{1}{3}x$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.
- 02 ③ $4y$ 와 $-2y$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.
- 03 $\frac{1}{4}a$ 와 동류항인 것은 $7a$, $-\frac{2}{3}a$ 의 2개이다.
- 04 $9a-3-4a+1=(9-4)a+(-3+1)$
 $=5a-2$

05 $\frac{1}{2}x-6-x+10=(\frac{1}{2}-1)x+(-6+10)=-\frac{1}{2}x+4$
따라서 $a=-\frac{1}{2}$, $b=4$ 이므로
 $ab=(-\frac{1}{2})\times 4=-2$

06 ③ $6-3x+7x-9=4x-3$

07 $3(5x-4)-\frac{1}{2}(10-6x)=15x-12-5+3x$
 $=18x-17$
따라서 x 의 계수는 18, 상수항은 -17 이므로
 $18+(-17)=1$

08 ① $(x+1)+4(2-x)=x+1+8-4x$
 $=-3x+9$

② $(5x-3)-(2x+9)=5x-3-2x-9$
 $=3x-12$

③ $2(4x-1)-3(x-6)=8x-2-3x+18$
 $=5x+16$

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

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

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다.

09 $2(2x-3)-(ax+3)=4x-6-ax-3$
 $=(4-a)x-9$

이때 x 의 계수가 -1 이므로

$4-a=-1 \quad \therefore a=5$

10 $5x-\{3x-(8-x)+4\}=5x-(3x-8+x+4)$
 $=5x-(4x-4)$
 $=5x-4x+4$
 $=x+4$

11 $8x-4-\{3x+2(2-x)-1\}$
 $=8x-4-(3x+4-2x-1)$
 $=8x-4-(x+3)$
 $=8x-4-x-3$
 $=7x-7$
따라서 $a=7$, $b=-7$ 이므로
 $a+b=7+(-7)=0$

12 $7a-[3a+1-\{5-2(a-3)\}]$
 $=7a-\{3a+1-(5-2a+6)\}$
 $=7a-\{3a+1-(-2a+11)\}$
 $=7a-(3a+1+2a-11)$
 $=7a-(5a-10)$
 $=7a-5a+10$
 $=2a+10$

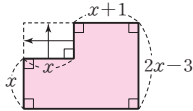
$$\begin{aligned}
 13 \quad \frac{x-1}{3} - \frac{2x-5}{5} &= \frac{5(x-1)-3(2x-5)}{15} \\
 &= \frac{5x-5-6x+15}{15} \\
 &= \frac{-x+10}{15} \\
 &= -\frac{1}{15}x + \frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

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

따라서 x 의 계수는 $-\frac{5}{6}$, 상수항은 $-\frac{5}{12}$ 이므로

$$\begin{aligned}
 \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right) &= \left(-\frac{10}{12}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right) \\
 &= -\frac{15}{12} = -\frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15 \quad (\text{둘레의 길이}) &= 2\{(x+x+1)+2x-3\} \\
 &= 2(2x+1+2x-3) \\
 &= 2(4x-2) \\
 &= 8x-4
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 16 \quad (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (\text{큰 직사각형의 넓이}) - (\text{작은 직사각형의 넓이}) \\
 &= 4(6x-1) - 2(3x-2) \\
 &= 24x-4-6x+4 \\
 &= 18x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17 \quad (\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times \{x+(x+5)\} \times 8 \\
 &= 4(2x+5) \\
 &= 8x+20 \\
 (\text{삼각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (x+5) \times 4 \\
 &= 2(x+5) \\
 &= 2x+10 \\
 \therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (8x+20) - (2x+10) \\
 &= 8x+20-2x-10 \\
 &= 6x+10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 18 \quad 4A-B &= 4(x-2) - (3x+1) \\
 &= 4x-8-3x-1 \\
 &= x-9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 19 \quad 3A+6B &= 3\left(x+\frac{2}{3}\right) + 6\left(\frac{1}{2}x-2\right) \\
 &= 3x+2+3x-12 \\
 &= 6x-10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 20 \quad 5A-3(A+B) &= 5A-3A-3B \\
 &= 2A-3B \\
 &= 2(2x-7) - 3(4-x) \\
 &= 4x-14-12+3x \\
 &= 7x-26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 21 \quad 3x-7 + \square &= 2x+5 \text{에서} \\
 \square &= 2x+5 - (3x-7) \\
 &= 2x+5-3x+7 \\
 &= -x+12
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 23 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{라 하면} \\
 \square - (3x+2) &= x-1 \\
 \therefore \square &= x-1 + (3x+2) \\
 &= 4x+1
 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면
 $4x+1 + (3x+2) = 7x+3$

$$\begin{aligned}
 24 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{라 하면} \\
 5x-7 + \square &= -2x+4 \\
 \therefore \square &= -2x+4 - (5x-7) \\
 &= -2x+4-5x+7 \\
 &= -7x+11
 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면
 $5x-7 - (-7x+11) = 5x-7+7x-11 = 12x-18$

다시 한번 중단원 마무리

p.52 ~ 53

- | | | | | |
|---------|----------|----------------|--------------|------------|
| 01 ③ | 02 ③, ⑤ | 03 ② | 04 ② | 05 ② |
| 06 ④, ⑤ | 07 ④ | 08 ⑤ | 09 ② | 10 $3x-22$ |
| 11 ③ | 12 -24 | 13 (1) $-6x+1$ | (2) $-10x+7$ | |

$$\begin{aligned}
 01 \quad ① \quad 3 \div a \times b &= 3 \times \frac{1}{a} \times b = \frac{3b}{a} \\
 ② \quad x \times y \times (-0.1) \times x &= -0.1x^2y \\
 ④ \quad x \div 5 + (-4) \times y &= x \times \frac{1}{5} + (-4) \times y = \frac{x}{5} - 4y \\
 ⑤ \quad 2 \times (a+b) \div (a \times b) &= 2(a+b) \div ab \\
 &= 2(a+b) \times \frac{1}{ab} \\
 &= \frac{2(a+b)}{ab}
 \end{aligned}$$

따라서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 식으로 옳은 것은 ③이다.

02 ③ $(150-5x)$ 쪽

⑤ $1000-1000 \times \frac{a}{100} = 1000-10a$ (원)

따라서 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳지 않은 것은 ③, ⑤이다.

03 ① $3a+2=3 \times (-2)+2=-4$

② $8-a=8-(-2)=10$

③ $\frac{6}{a}+5=-\frac{6}{-2}+5=2$

④ $a^2+1=(-2)^2+1=5$

⑤ $4(a-3)=4 \times (-2-3)=-20$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ②이다.

04 $\frac{6}{x}-\frac{2}{y}=6 \div x-2 \div y$

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

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

$=4+6=10$

다른 풀이 $x=\frac{3}{2}$ 이므로 $\frac{1}{x}=\frac{2}{3}$

$y=-\frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{y}=-3$

$\therefore \frac{6}{x}-\frac{2}{y}=6 \times \frac{2}{3}-2 \times \frac{1}{y}$

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

$=4+6=10$

05 ② x 의 계수는 $-\frac{1}{2}$ 이다.

06 ① 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

② x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

③ 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식인 것은 ④, ⑤이다.

07 ④ $\frac{1}{5}x$ 와 $-2x$ 는 문자와 차수가 각각 같으므로 동류항이다.

08 ③ $3x-2(3-x)=3x-6+2x=5x-6$

④ $4(x-2)+5(2x+1)=4x-8+10x+5$
 $=14x-3$

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

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다.

09 $x+[2x-1-\{5+3(x-1)\}]$

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

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

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

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

10 $2(A-2B)-5A+3B=2A-4B-5A+3B$

$=-3A-B$

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

$=-18+6x-3x-4$

$=3x-22$

11 $\frac{5x+1}{2}-\square=\frac{2x-3}{4}$ 에서

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

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

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

$=\frac{8x+5}{4}$

$=2x+\frac{5}{4}$

12 $\frac{3}{4}(16x-12)=12x-9$

이므로 상수항은 -9 이다.

$\therefore a=-9$... ①

$(9x+6) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = (9x+6) \times \left(-\frac{5}{3}\right)$
 $=-15x-10$

이므로 x 의 계수는 -15 이다.

$\therefore b=-15$... ②

$\therefore a+b=(-9)+(-15)=-24$... ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

13 (1) 어떤 다항식을 \square 라 하면

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

$\therefore \square=-2x-5-(4x-6)$

$=-2x-5-4x+6$

$=-6x+1$... ①

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

$=-10x+7$... ②

채점 기준	비율
① 어떤 다항식 구하기	50%
② 바르게 계산한 식 구하기	50%

4 일차방정식

01 방정식과 그 해

다시 한번 개념 확인

p.54

- 1 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
- 2 (1) $2x-5=10$ (2) $3x=24$ (3) $3000-400x=600$ (4) $60x=150$
- 3 (1) 방 (2) 항 (3) 방 (4) 항
- 4 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○
- 5 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×
- 6 (1) $x=5$ (2) $x=-3$ (3) $x=15$ (4) $x=-2$

- 4 각각의 방정식에 $x=2$ 를 대입하면
 (1) $2-2=0$ 이므로 $x=2$ 는 $x-2=0$ 의 해이다.
 (2) $3 \times 2 \neq 2+6$ 이므로 $x=2$ 는 $3x=x+6$ 의 해가 아니다.
 (3) $2 \times 2 - 3 \neq 5$ 이므로 $x=2$ 는 $2x-3=5$ 의 해가 아니다.
 (4) $7-4 \times 2 = 5-3 \times 2$ 이므로 $x=2$ 는 $7-4x=5-3x$ 의 해이다.
- 5 (2) $a-3=b+3$ 의 양변에 3을 더하면
 $a-3+3=b+3+3 \quad \therefore a=b+6$
 (4) $a=2b$ 의 양변에 2를 곱하면
 $a \times 2 = 2b \times 2 \quad \therefore 2a=4b$
- 6 (1) $x-2=3$ 의 양변에 2를 더하면
 $x-2+2=3+2 \quad \therefore x=5$
 (2) $x+4=1$ 의 양변에서 4를 빼면
 $x+4-4=1-4 \quad \therefore x=-3$
 (3) $\frac{1}{3}x=5$ 의 양변에 3을 곱하면
 $\frac{1}{3}x \times 3 = 5 \times 3 \quad \therefore x=15$
 (4) $5x=-10$ 의 양변을 5로 나누면
 $\frac{5x}{5} = \frac{-10}{5} \quad \therefore x=-2$

다시 한번 개념 유형

p.55 ~ 56

- 01 ③, ⑤ 02 ④ 03 ④ 04 ④ 05 ②
- 06 ⑤ 07 ① 08 ① 09 ③ 10 ③
- 11 ㉠ 12 (가) □ (나) ㉠

- 01 등식은 등호 =를 사용하여 나타낸 식이므로 등식인 것은 ③, ⑤이다.
- 02 ④ $2x=10$
- 03 각각의 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면
 ① $3 \times (-1) = -3$
 ② $-1+6=5$

- ③ $-2-2 \times (-1) = 0$
 - ④ $-(-1+1) \neq 2$
 - ⑤ $5 \times (-1) + 2 = 2 \times (-1) - 1$
- 따라서 해가 $x=-1$ 이 아닌 것은 ④이다.

04 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면

- ① $2 \times 4 - 8 = 0$
- ② $-\frac{1}{2} - 5 = 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 4$
- ③ $10 - 3 \times 2 = 4$
- ④ $4 \times (-3) + 7 \neq -\{5 - (-3)\}$
- ⑤ $\frac{8+3}{2} = 8 - \frac{5}{2}$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ④이다.

05 ① (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

③ 미지수가 없으므로 방정식이 아니다.

④ 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

⑤ (우변) = $5(x+2) = 5x+10$

즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

따라서 방정식인 것은 ②이다.

06 ①, ③ 방정식이다.

② 등식이 아니다.

④ $-(2x-5) = 2x-5$ 에서 $-2x+5=2x-5$ 이므로 방정식이다.

⑤ (좌변) = $4(x-2) = 4x-8$

즉, (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

따라서 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식, 즉 항등식인 것은 ⑤이다.

07 $ax-3=4x+b$ 가 x 에 대한 항등식이므로

$a=4, b=-3$

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

08 $ax+4=2(x-b)$ 에서 $ax+4=2x-2b$

이 식이 x 에 대한 항등식이므로

$a=2, 4=-2b \quad \therefore a=2, b=-2$

$\therefore ab=2 \times (-2) = -4$

09 ① $a=2b$ 의 양변에 3을 더하면 $a+3=2b+3$

② $a=2b$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-2a=-4b$

③ $a=2b$ 의 양변을 2로 나누면 $\frac{a}{2}=b$

④ $a=2b$ 의 양변에서 1을 빼면 $a-1=2b-1$

⑤ $a=2b$ 의 양변에 5를 곱하면 $5a=10b$

$5a=10b$ 의 양변에 1을 더하면 $5a+1=10b+1$

따라서 옳은 것은 ③이다.

10 ③ $a=2, b=3, c=0$ 이면 $ac=bc$ 이지만 $a \neq b$ 이다.

11 ㉠ 양변에 4를 곱한다.

㉡ 양변에 8을 더한다.

㉢ 양변을 3으로 나눈다.

따라서 주어진 등식의 성질을 이용한 곳은 ㉠이다.

110001

- 12 (가) 양변에 2를 곱한다. → ㄷ
 (나) 양변에 3을 더한다. → ㄱ
 따라서 (가), (나)에서 이용한 등식의 성질은 각각 ㄷ, ㄱ이다.

02 일차방정식의 풀이

다시 한번 개념 확인

p.57

- 1 (1) $x=8+3$ (2) $5x=6-2$ (3) $3x-x=-7$
 (4) $-2x-3x=6-4$
 2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
 3 (1) $x=-4$ (2) $x=3$ (3) $x=2$ (4) $x=-1$
 4 (1) $x=4$ (2) $x=-5$ (3) $x=-\frac{1}{2}$ (4) $x=2$
 5 (1) $x=3$ (2) $x=\frac{5}{7}$ (3) $x=2$ (4) $x=-3$
 6 (1) $x=-8$ (2) $x=12$ (3) $x=\frac{7}{6}$ (4) $x=-2$

- 3 (1) $3x=x-8$ 에서 $2x=-8$ ∴ $x=-4$
 (2) $6x-5=2x+7$ 에서 $4x=12$ ∴ $x=3$
 (3) $2-4x=x-8$ 에서 $-5x=-10$ ∴ $x=2$
 (4) $8x+3=2x-3$ 에서 $6x=-6$ ∴ $x=-1$
- 4 (1) $2(x-1)=6$ 에서 $2x-2=6$
 $2x=8$ ∴ $x=4$
 (2) $x+3=-(x+7)$ 에서 $x+3=-x-7$
 $2x=-10$ ∴ $x=-5$
 (3) $4(1-2x)=5-6x$ 에서 $4-8x=5-6x$
 $-2x=1$ ∴ $x=-\frac{1}{2}$
 (4) $3(2-x)=5(x-2)$ 에서 $6-3x=5x-10$
 $-8x=-16$ ∴ $x=2$
- 5 (1) $0.2x+0.5=1.1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x+5=11$, $2x=6$ ∴ $x=3$
 (2) $0.4x+0.7=1.2-0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x+7=12-3x$, $7x=5$ ∴ $x=\frac{5}{7}$
 (3) $0.15x-0.2=0.08x-0.06$ 의 양변에 100을 곱하면
 $15x-20=8x-6$, $7x=14$ ∴ $x=2$
 (4) $0.4(2x+1)=-2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4(2x+1)=-20$, $8x+4=-20$
 $8x=-24$ ∴ $x=-3$
- 6 (1) $\frac{1}{2}x+3=-1$ 의 양변에 2를 곱하면
 $x+6=-2$ ∴ $x=-8$
 (2) $\frac{1}{3}x-1=\frac{1}{4}x$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4x-12=3x$ ∴ $x=12$

- (3) $\frac{5}{2}(x-1)=x-\frac{3}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $10(x-1)=4x-3$, $10x-10=4x-3$
 $6x=7$ ∴ $x=\frac{7}{6}$
 (4) $\frac{x-3}{5}=\frac{2x+1}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면
 $3(x-3)=5(2x+1)$, $3x-9=10x+5$
 $-7x=14$ ∴ $x=-2$



다시 한번 개념 유형

p.58 ~ 62

- | | | | | |
|------|---------|------|-----------|------------|
| 01 ④ | 02 ① | 03 ④ | 04 ④ | 05 ㄱ, ㄹ, ㄷ |
| 06 ② | 07 ② | 08 ⑤ | 09 ⑤ | 10 ④ |
| 11 ⑤ | 12 ④ | 13 ① | 14 $x=-4$ | 15 ② |
| 16 ⑤ | 17 ② | 18 ⑤ | 19 ④ | 20 $x=4$ |
| 21 ③ | 22 ④ | 23 ④ | 24 ③ | 25 ② |
| 26 ① | 27 -2 | 28 ④ | 29 ④ | 30 ④ |

- 01 ① $x+5=0 \Rightarrow x=-5$
 ② $4x-3=1 \Rightarrow 4x=1+3$
 ③ $3x=6-x \Rightarrow 3x+x=6$
 ⑤ $8-4x=3x-4 \Rightarrow -4x-3x=-4-8$
 따라서 이항을 바르게 한 것은 ④이다.
- 02 $5x-3=12$ 에서 $5x=12+3$
 따라서 -3 을 이항하는 것은 등식의 양변에 3을 더하는 것과 같다.
- 03 $9x-2=4x-5$ 에서 $9x-4x=-5+2$
 ∴ $5x=-3$
 따라서 $a=5$, $b=-3$ 이므로
 $a+b=5+(-3)=2$
- 04 ① $x^2+1=x$ 에서 $x^2-x+1=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ② $2(x-3)=2x+1$ 에서 $-7=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $5x-6$ 은 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $x^2+x=x^2-3x+2$ 에서 $4x-2=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ⑤ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
 따라서 일차방정식인 것은 ④이다.
- 05 ㄱ. $4(x+2)=0$ 에서 $4x+8=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ㄴ. $5x=5x-3$ 에서 $3=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ㄷ. $6x-1>11$ 은 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ㄹ. $2-3x=3x+4$ 에서 $-6x-2=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ㅁ. $x(x-2)=x^2+1$ 에서 $-2x-1=0$ 이므로 일차방정식이다.
 ㅂ. $x^2+3=x^2-7$ 에서 $10=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 일차방정식인 것은 ㄱ, ㄹ, ㅁ이다.

06 $ax-3=2x+9$ 에서 $(a-2)x-12=0$
이 식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a-2 \neq 0$, 즉 $a \neq 2$ 이
어야 한다.

07 $2x-9=3x-5$ 에서 $-x=4 \quad \therefore x=-4$

08 $5x-4=6$ 에서 $5x=10 \quad \therefore x=2$
 $10-3x=x-2$ 에서 $-4x=-12 \quad \therefore x=3$
따라서 $a=2, b=3$ 이므로 $a+b=2+3=5$

09 ① $4-x=1$ 에서 $-x=-3 \quad \therefore x=3$
② $8x-10=3x$ 에서 $5x=10 \quad \therefore x=2$
③ $2x+6=3x+2$ 에서 $-x=-4 \quad \therefore x=4$
④ $5-4x=6-x$ 에서 $-3x=1 \quad \therefore x=-\frac{1}{3}$
⑤ $12x+7=9x-2$ 에서 $3x=-9 \quad \therefore x=-3$
따라서 해가 가장 작은 것은 ⑤이다.

10 $3(1-x)=5x-13$ 에서 $3-3x=5x-13$
 $-8x=-16 \quad \therefore x=2$

11 $2(2-x)=-1$ 에서 $4-2x=-1$
 $-2x=-5 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$
 $x-7=-3(x-3)$ 에서 $x-7=-3x+9$
 $4x=16 \quad \therefore x=4$
따라서 $a=\frac{5}{2}, b=4$ 이므로
 $ab=\frac{5}{2} \times 4=10$

12 $2x+4=5(x-1)$ 에서 $2x+4=5x-5$
 $-3x=-9 \quad \therefore x=3$
① $2x-1=7$ 에서 $2x=8 \quad \therefore x=4$
② $x-1=2-2x$ 에서 $3x=3 \quad \therefore x=1$
③ $3(2-x)=x-2$ 에서 $6-3x=x-2$
 $-4x=-8 \quad \therefore x=2$
④ $6x-2=4(x+1)$ 에서 $6x-2=4x+4$
 $2x=6 \quad \therefore x=3$
⑤ $\frac{1}{2}(4x-2)=1$ 에서 $2x-1=1$
 $2x=2 \quad \therefore x=1$
따라서 일차방정식 $2x+4=5(x-1)$ 과 해가 같은 것은 ④이다.

13 $0.4x-1=0.6x-1.8$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x-10=6x-18, -2x=-8 \quad \therefore x=4$

14 $0.25x-0.3=0.37x+0.18$ 의 양변에 100을 곱하면
 $25x-30=37x+18, -12x=48 \quad \therefore x=-4$

15 $0.3(x-4)=0.6(x+1)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3(x-4)=6(x+1), 3x-12=6x+6$
 $-3x=18 \quad \therefore x=-6$

16 $\frac{x-2}{3}=\frac{x-1}{4}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(x-2)=3(x-1), 4x-8=3x-3 \quad \therefore x=5$

17 $-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}=\frac{1}{6}x-\frac{2}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $-6x+9=2x-8, -8x=-17 \quad \therefore x=\frac{17}{8}$
따라서 $a=\frac{17}{8}$ 이므로 a 보다 작은 자연수는 1, 2의 2개이다.

18 $\frac{2(x+1)}{3}-\frac{5-x}{2}=\frac{1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4(x+1)-3(5-x)=3, 4x+4-15+3x=3$
 $7x=14 \quad \therefore x=2$

19 $0.4x+2=\frac{3}{2}x-\frac{1}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x+20=15x-2, -11x=-22 \quad \therefore x=2$

20 $\frac{4x-1}{5}=0.3(x+6)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2(4x-1)=3(x+6), 8x-2=3x+18$
 $5x=20 \quad \therefore x=4$

21 $(4x-1):2=(x+6):3$ 에서
 $3(4x-1)=2(x+6), 12x-3=2x+12$
 $10x=15 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$

22 $\frac{x-6}{2}:(x-3)=5:4$ 에서 $2(x-6)=5(x-3)$
 $2x-12=5x-15, -3x=-3 \quad \therefore x=1$

23 $4x-a=6x+1$ 에 $x=-2$ 를 대입하면
 $-8-a=-12+1, -a=-3 \quad \therefore a=3$

24 $2-\frac{x+1}{3}=x-a$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $2-\frac{5}{3}=4-a \quad \therefore a=\frac{11}{3}$

25 $4x+a(x-1)=10$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $-4-2a=10, -2a=14 \quad \therefore a=-7$
 $a(x+3)=2x+6$ 에 $a=-7$ 을 대입하면
 $-7(x+3)=2x+6, -7x-21=2x+6$
 $-9x=27 \quad \therefore x=-3$

26 $2x+7=-(x-4)$ 에서 $2x+7=-x+4$
 $3x=-3 \quad \therefore x=-1$
 $3x-a=x+5$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $-3-a=-1+5, -a=7 \quad \therefore a=-7$

27 $2(x-5)=6(x+1)$ 에서 $2x-10=6x+6$
 $-4x=16 \quad \therefore x=-4$
 $ax+7=11-x$ 에 $x=-4$ 를 대입하면
 $-4a+7=11+4, -4a=8 \quad \therefore a=-2$

28 $\frac{x-2}{2}-\frac{2x-1}{6}=-1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3(x-2)-(2x-1)=-6$
 $3x-6-2x+1=-6 \quad \therefore x=-1$
 $a(x-1)=-4$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $-2a=-4 \quad \therefore a=2$

29 $2x - (x - a) = 5$ 에서 $2x - x + a = 5$
 $\therefore x = 5 - a$
 따라서 $5 - a$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 a 는 1, 2, 3, 4의 4개이다.

30 $x - \frac{1}{3}(x + 2a) = -4$ 의 양변에 3을 곱하면
 $3x - (x + 2a) = -12, 3x - x - 2a = -12$
 $2x = 2a - 12 \quad \therefore x = a - 6$
 따라서 $a - 6$ 이 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 는 1, 2, 3, 4, 5이므로 그 합은
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

03 일차방정식의 활용

다시 한번 개념 확인

p.63

- 1 $x + 2, x + 2 / 80, 40, 40 / 40, 42$
- 2 $10 - x, 10 - x / 1400, 7, 7 / 3, 7, 3, 7$
- 3 (1) $38 + x, 12 + x$ (2) $38 + x = 2(12 + x)$ (3) 14년 후
- 4 (1) $x, 100, \frac{x}{100}$ (2) $\frac{x}{60} + \frac{x}{100} = 2$ (3) 75 km

3 (3) $38 + x = 2(12 + x)$ 에서 $38 + x = 24 + 2x$
 $-x = -14 \quad \therefore x = 14$
 따라서 어머니의 나이가 현주의 나이의 2배가 되는 것은 14년 후이다.

4 (3) $\frac{x}{60} + \frac{x}{100} = 2$ 에서 $5x + 3x = 600$
 $8x = 600 \quad \therefore x = 75$
 따라서 두 지점 사이의 거리는 75 km이다.

다시 한번 개념 유형

p.64 ~ 69

- | | | | | |
|------|------|------|----------|------|
| 01 ② | 02 ④ | 03 ③ | 04 ④ | 05 ① |
| 06 ② | 07 ③ | 08 ④ | 09 ③ | 10 ③ |
| 11 ③ | 12 ④ | 13 ④ | 14 ② | 15 ① |
| 16 ③ | 17 ⑤ | 18 ① | 19 ③ | 20 ① |
| 21 ⑤ | 22 ③ | 23 ④ | 24 1시간 후 | |
| 25 ① | 26 ② | 27 ⑤ | 28 ③ | 29 ③ |
| 30 ④ | 31 ④ | 32 ⑤ | 33 ⑤ | 34 ① |
| 35 ② | 36 ① | | | |

01 어떤 수를 x 라 하면
 $4x - 9 = 2x + 13$
 $2x = 22 \quad \therefore x = 11$
 따라서 어떤 수는 11이다.

02 연속하는 세 자연수를 $x - 1, x, x + 1$ 이라 하면
 $(x - 1) + x + (x + 1) = 54$
 $3x = 54 \quad \therefore x = 18$
 따라서 연속하는 세 자연수는 17, 18, 19이므로 가장 큰 수는 19이다.

03 연속하는 세 홀수를 $x - 2, x, x + 2$ 라 하면
 $3(x - 2) = x + (x + 2) + 27$
 $3x - 6 = 2x + 29 \quad \therefore x = 35$
 따라서 연속하는 세 홀수는 33, 35, 37이므로 가장 작은 수는 33이다.

04 처음 두 자리 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x + 6 = (60 + x) - 9$
 $9x = 45 \quad \therefore x = 5$
 따라서 처음 자연수는 65이다.

05 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면
 $10x + 3 = 6(x + 3) + 1, 10x + 3 = 6x + 18 + 1$
 $4x = 16 \quad \therefore x = 4$
 따라서 구하는 자연수는 43이다.

06 두 자리 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 라 하면 십의 자리의 숫자는 $x - 2$ 이므로
 $10(x - 2) + x = 4\{(x - 2) + x\}$
 $10x - 20 + x = 8x - 8$
 $3x = 12 \quad \therefore x = 4$
 따라서 구하는 자연수는 24이다.

07 동생의 나이를 x 세라 하면 형의 나이는 $(x + 5)$ 세이므로
 $(x + 5) + x = 29, 2x = 24 \quad \therefore x = 12$
 따라서 동생의 나이는 12세이다.

08 x 년 후에 아버지의 나이가 민준이의 나이의 3배가 된다고 하면
 $44 + x = 3(10 + x), 44 + x = 30 + 3x$
 $-2x = -14 \quad \therefore x = 7$
 따라서 아버지의 나이가 민준이의 나이의 3배가 되는 것은 7년 후이다.

09 올해 딸의 나이를 x 세라 하면 어머니의 나이는 $(52 - x)$ 세이므로
 $(52 - x) + 13 = 2(x + 13)$
 $65 - x = 2x + 26, -3x = -39 \quad \therefore x = 13$
 따라서 올해 딸의 나이는 13세이다.

10 성공한 3점짜리 숫의 개수를 x 개라 하면 2점짜리 숫의 개수는 $(14 - x)$ 개이므로
 $2(14 - x) + 3x = 32$
 $28 - 2x + 3x = 32 \quad \therefore x = 4$
 따라서 성공한 3점짜리 숫의 개수는 4개이다.

11 연필을 x 자루 샀다고 하면 볼펜은 $(10 - x)$ 자루 샀으므로
 $500x + 700(10 - x) = 6000 - 200$
 $500x + 7000 - 700x = 5800$
 $-200x = -1200 \quad \therefore x = 6$
 따라서 연필은 6자루를 샀다.

- 12** 입장한 청소년을 x 명이라 하면 어른은 $(18-x)$ 명이므로
 $3000(18-x)+2000x=41000$
 $54000-3000x+2000x=41000$
 $-1000x=-13000 \quad \therefore x=13$
 따라서 입장한 청소년은 13명이다.
- 13** 직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(2x-3)$ cm이므로
 $2\{(2x-3)+x\}=48, 2(3x-3)=48$
 $6x-6=48, 6x=54 \quad \therefore x=9$
 따라서 직사각형의 세로의 길이는 9 cm이다.
- 14** 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm라 하면 아랫변의 길이는 $(x+2)$ cm이므로
 $\frac{1}{2} \times \{x+(x+2)\} \times 9=54, 9x+9=54$
 $9x=45 \quad \therefore x=5$
 따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 5 cm이다.
- 15** $8(8+x)=2 \times (8 \times 5)$ 이므로 $64+8x=80$
 $8x=16 \quad \therefore x=2$
- 16** 학생 수를 x 명이라 하면
 $5x+13=6x-4, -x=-17 \quad \therefore x=17$
 따라서 학생 수는 17명이다.
- 17** 학생 수를 x 명이라 하면
 $7x+15=8x-22, -x=-37 \quad \therefore x=37$
 따라서 학생 수는 37명이다.
- 18** 원숭이의 수를 x 마리라 하면
 $3x+7=4x-2, -x=-9 \quad \therefore x=9$
 따라서 원숭이의 수는 9마리이므로 바나나의 개수는
 $3 \times 9+7=34(\text{개})$
- 19** 집에서 학교까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} = 1, 2x+3x=12$
 $5x=12 \quad \therefore x=\frac{12}{5}$
 따라서 집에서 학교까지의 거리는 $\frac{12}{5}=2.4(\text{km})$ 이다.
참고 (갈 때 걸린 시간)+(올 때 걸린 시간)=1시간임을 이용한다.
- 20** 등산로의 길이를 x km라 하면
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = \frac{3}{2}, 2x+x=6$
 $3x=6 \quad \therefore x=2$
 따라서 등산로의 길이는 2 km이다.
- 21** 시속 5 km로 간 거리를 x km라 하면
 $\frac{10-x}{3} + \frac{x}{5} = \frac{7}{3}, 5(10-x)+3x=35$
 $50-5x+3x=35, -2x=-15 \quad \therefore x=\frac{15}{2}$
 따라서 시속 5 km로 간 거리는 $\frac{15}{2}=7.5(\text{km})$ 이다.
참고 2시간 20분=2 $\frac{20}{60}$ 시간=2 $\frac{1}{3}$ 시간으로 단위를 통일시킨 후 방정식을 세운다.

- 22** 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{60} - \frac{x}{80} = \frac{1}{2}, 4x-3x=120 \quad \therefore x=120$
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 120 km이다.
- 23** 형이 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면
 $90(x+15)=120x, 90x+1350=120x$
 $-30x=-1350 \quad \therefore x=45$
 따라서 형은 출발한 지 45분 후에 동생을 만난다.
- 24** 엄마는 민지가 출발한 지 x 시간 후에 민지를 만난다고 하면
 $20x=60(x-\frac{2}{3}), 20x=60x-40$
 $-40x=-40 \quad \therefore x=1$
 따라서 엄마는 민지가 출발한 지 1시간 후에 민지를 만난다.
- 25** 전체 일의 양을 1이라 하면 진이와 건우가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}, \frac{1}{30}$ 이다.
 이때 둘이 함께 일을 완성하는 데 x 일이 걸린다고 하면
 $(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}) \times x = 1, \frac{1}{12}x = 1 \quad \therefore x=12$
 따라서 이 일을 둘이 함께 하면 완성하는 데 12일이 걸린다.
- 26** 전체 일의 양을 1이라 하면 형과 동생이 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$ 이다.
 이때 두 사람이 x 일 동안 함께 일했다고 하면
 $\frac{1}{8} \times 3 + (\frac{1}{8} + \frac{1}{12}) \times x = 1, \frac{3}{8} + \frac{5}{24}x = 1$
 $\frac{5}{24}x = \frac{5}{8} \quad \therefore x=3$
 따라서 형과 동생이 함께 일한 기간은 3일이다.
- 27** 물통에 가득 찬 물의 양을 1이라 하면 A호스와 B호스로 1분 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{16}, \frac{1}{20}$ 이다.
 이때 B호스로만 물을 x 분 동안 받는다고 하면
 $(\frac{1}{16} + \frac{1}{20}) \times 4 + \frac{1}{20}x = 1, \frac{9}{20} + \frac{1}{20}x = 1$
 $\frac{1}{20}x = \frac{11}{20} \quad \therefore x=11$
 따라서 B호스로만 물을 11분 동안 받아야 한다.
- 28** 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면
 $90x+150x=1200, 240x=1200 \quad \therefore x=5$
 따라서 두 사람은 출발한 지 5분 후에 만난다.
- 29** 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $70x+90x=2400, 160x=2400 \quad \therefore x=15$
 따라서 두 사람은 출발한 지 15분 후에 처음으로 만난다.
- 30** 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $100x-60x=800, 40x=800 \quad \therefore x=20$
 따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 처음으로 만난다.
- 31** 더 넣은 물의 양을 x g이라 하면
 $\frac{10}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300+x)$
 $3000=1800+6x, -6x=-1200 \quad \therefore x=200$
 따라서 더 넣은 물의 양은 200 g이다.

32 14%의 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{8}{100} \times 200 + \frac{14}{100} \times x = \frac{12}{100} \times (200 + x)$$

$$1600 + 14x = 2400 + 12x, 2x = 800 \quad \therefore x = 400$$
따라서 14%의 소금물의 양은 400 g이다.

33 작년의 사과 생산량을 x kg이라 하면

$$x + \frac{12}{100}x = 2800$$

$$100x + 12x = 280000$$

$$112x = 280000 \quad \therefore x = 2500$$
따라서 작년의 사과 생산량은 2500 kg이다.

34 작년의 여학생 수를 x 명이라 하면


$$\frac{10}{100}x - \frac{5}{100}(320 - x) = 5$$

$$10x - 1600 + 5x = 500, 15x = 2100$$

$$\therefore x = 140$$
따라서 작년의 여학생 수는 140명이다.

35 물건의 원가를 x 원이라 하면
(정가) = $x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x$ (원)
(판매 가격) = $\frac{6}{5}x - 500$ (원)
(판매 가격) - (원가) = (이익)이므로
 $(\frac{6}{5}x - 500) - x = 200, \frac{1}{5}x = 700$
 $\therefore x = 3500$
따라서 이 물건의 원가는 3500원이다.

36 도서의 원가를 x 원이라 하면
(정가) = $x + \frac{15}{100}x = \frac{23}{20}x$ (원)
(판매 가격) = $\frac{23}{20}x - 600$ (원)
(판매 가격) - (원가) = (이익)이므로
 $(\frac{23}{20}x - 600) - x = \frac{5}{100}x, \frac{3}{20}x - 600 = \frac{1}{20}x$
 $3x - 12000 = x, 2x = 12000$
 $\therefore x = 6000$
따라서 이 도서의 원가는 6000원이다.

 다시 한번 중단원 마무리 p.70 ~ 71

01 ④	02 ②	03 ③, ④	04 ④	05 ③
06 $x = -1$	07 ④	08 ③	09 ④	10 ③
11 ⑤	12 ④	13 -1		
14 (1) 민서: $\frac{1}{8}$, 재석: $\frac{1}{4}$ (2) 2시간				

01 각각의 방정식에 $x = -2$ 를 대입하면
① $-2 - 2 \neq 0$
② $8 - 2 \times (-2) \neq 0$

③ $4 \times (-2) - 10 \neq -(-2)$
④ $-2 + 7 = -3 \times (-2) - 1$
⑤ $3 \times (-2) - 5 \neq 2 \times (-2) + 3$
따라서 해가 $x = -2$ 인 것은 ④이다.

02 $4(x-2) = ax-8$ 에서 $4x-8 = ax-8$
이 식이 x 에 대한 항등식이므로 $a=4$

03 ③ $a+1=b+2$ 의 양변에서 3을 빼면
 $a-2=b-1$
④ $2a=b$ 의 양변에서 2를 빼면
 $2a-2=b-2$, 즉 $2(a-1)=b-2$
따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.

04 ① $\frac{1}{4}x+6=0$ 은 일차방정식이다.
② $2x-5=x$ 에서 $x-5=0$ 이므로 일차방정식이다.
③ $3(x+1)=x+7$ 에서 $2x-4=0$ 이므로 일차방정식이다.
④ $6x-2=2(3x+2)$ 에서 $-6=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
⑤ $x^2-4x=x(x-5)$ 에서 $x=0$ 이므로 일차방정식이다.
따라서 일차방정식이 아닌 것은 ④이다.

05 ① $6x-5=4x+3$ 에서 $2x=8 \quad \therefore x=4$
② $5x-2(x+2)=8$ 에서 $5x-2x-4=8$
 $3x=12 \quad \therefore x=4$
③ $10-(2x+7)=3(1-x)$ 에서
 $10-2x-7=3-3x \quad \therefore x=0$
④ $0.7x-1=0.2x+1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x-10=2x+10, 5x=20 \quad \therefore x=4$
⑤ $\frac{x-3}{2} = \frac{4-x}{3} + \frac{1}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3(x-3)=2(4-x)+3, 3x-9=8-2x+3$
 $5x=20 \quad \therefore x=4$
따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

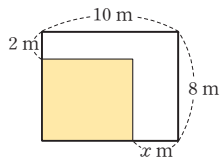
06 $\frac{x+3}{4} + \frac{1-2x}{3} = 1 - 0.5x$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(x+3)+4(1-2x)=12-6x$
 $3x+9+4-8x=12-6x$
 $\therefore x = -1$

07 $a(x-5)+9=2x-1$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $-2a+9=6-1, -2a=-4 \quad \therefore a=2$

08 $4(x+2)=-x-7$ 에서 $4x+8=-x-7$
 $5x=-15 \quad \therefore x=-3$
 $3x-a=-11$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $-9-a=-11, -a=-2 \quad \therefore a=2$

09 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $(x-2)+x+(x+2)=78$
 $3x=78 \quad \therefore x=26$
따라서 연속하는 세 짝수는 24, 26, 28이므로
가장 큰 수는 28이다.

10 오른쪽 그림과 같이 도로를 가장자리로 이동시키면 도로를 제외한 땅은 가로 길이가 (10-x) m, 세로 길이가 6 m인 직사각형 모양이므로



$$(10-x) \times 6 = (10 \times 8) \times \frac{1}{2}$$

$$60 - 6x = 40, -6x = -20$$

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

11 의자의 개수를 x개라 하면

$$5x + 4 = 6(x - 1) + 1$$

$$5x + 4 = 6x - 6 + 1, -x = -9 \therefore x = 9$$

따라서 의자의 개수는 9개이므로 학생 수는

$$5 \times 9 + 4 = 49(\text{명})$$

12 올라갈 때 걸은 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{8-x}{3} = \frac{7}{2}, 3x + 2(8-x) = 21$$

$$3x + 16 - 2x = 21 \therefore x = 5$$

따라서 올라갈 때 걸은 거리는 5 km이다.

참고 3시간 30분 = $3 \frac{30}{60}$ 시간 = $\frac{7}{2}$ 시간으로 단위를 통일시킨 후 방정식을 세운다.

13 $0.3x - 1 = 0.4(x - 5) + 1.3$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x - 10 = 4(x - 5) + 13, 3x - 10 = 4x - 20 + 13$$

$$-x = 3 \therefore x = -3$$

$$\therefore a = -3 \quad \dots ①$$

$$\frac{2}{5}(x + 3) - \frac{3}{2}x = -1 \text{의 양변에 10을 곱하면}$$

$$4(x + 3) - 15x = -10, 4x + 12 - 15x = -10$$

$$-11x = -22 \therefore x = 2$$

$$\therefore b = 2 \quad \dots ②$$

$$\therefore a + b = -3 + 2 = -1 \quad \dots ③$$

채점 기준	비율
① a의 값 구하기	40%
② b의 값 구하기	40%
③ a+b의 값 구하기	20%

14 (1) 민서가 혼자 하면 8시간이 걸리고, 재석이가 혼자 하면 4시간이 걸리므로 민서와 재석이가 1시간 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}$ 이다. $\dots ①$

(2) 둘이 함께 입력한 시간을 x시간이라 하면

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{4}\right) \times x + \frac{1}{8} \times 2 = 1 \quad \dots ②$$

$$\frac{3}{8}x + \frac{1}{4} = 1, \frac{3}{8}x = \frac{3}{4} \therefore x = 2$$

따라서 둘이 함께 입력한 시간은 2시간이다. $\dots ③$

채점 기준	비율
① 전체 일의 양을 1이라 할 때, 민서와 재석이가 1시간 동안 하는 일의 양 각각 구하기	40%
② 일차방정식 세우기	40%
③ 둘이 함께 입력한 시간 구하기	20%

5 좌표평면과 그래프

01 좌표와 그래프

다시 한번 개념 확인

p.72

- 1 (1) A(2, 3), B(-2, 1), C(-4, -2), D(3, 0)
(2) A(3, 1), B(0, 3), C(-2, -3), D(2, -2)
- 2 (1) 제1사분면 (2) 제4사분면 (3) 제2사분면 (4) 제3사분면
- 3 (1) (-4, -6) (2) (4, 6) (3) (4, -6)
- 4 (1) □ (2) ▽ (3) L
- 5 (1) 8분 (2) 22분 (3) 40분

- 5 (1) 집에서 문구점까지의 거리가 500 m이므로 집을 출발하여 문구점에 도착할 때까지 걸린 시간은 8분이다.
(2) 문구점에 머문 동안에는 집으로부터 떨어진 거리에 변화가 없으므로 집에서 출발한 지 8분 후부터 30분까지이다.
따라서 문구점에 머문 시간은 $30 - 8 = 22(\text{분})$
(3) 집을 출발한 지 40분 후에 집으로부터 떨어진 거리가 0 m이므로 다시 집으로 돌아올 때까지 걸린 시간은 40분이다.



다시 한번 개념 유형

p.73 ~ 76

- | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|
| 01 ① | 02 ④ | 03 ⑤ | 04 D, B | 05 ④ |
| 06 ⑤ | 07 ② | 08 ① | 09 ⑤ | 10 ⑤ |
| 11 ③ | 12 ③ | 13 ⑤ | 14 ① | 15 ④ |
| 16 ② | 17 ① | 18 ④ | 19 ④ | 20 ⑤ |
| 21 ⑤ | 22 ③, ④ | | | |

01 $a + 3 = 5$ 에서 $a = 2$

$$6 = 2b \text{에서 } b = 3$$

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

02 $|x| = 1$ 에서 $x = -1$ 또는 $x = 1$

$$|y| = 4 \text{에서 } y = -4 \text{ 또는 } y = 4$$

따라서 순서쌍 (x, y) 는 $(-1, -4), (-1, 4), (1, -4), (1, 4)$ 의 4개이다.

참고 $|x| = a (a > 0)$ 를 만족시키는 x 의 값은 $a, -a$ 의 2개이다.

03 ① A(4, 3) ② B(-3, 1)

③ C(-4, -2) ④ D(0, -3)

따라서 좌표를 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

04 A(4, 1), B(1, 3), C(-2, 2), D(-3, -4), E(2, -2)
따라서 x좌표가 가장 작은 점은 D, y좌표가 가장 큰 점은 B이다.

참고 x좌표가 가장 작은 점은 가장 왼쪽에 있는 점이고, y좌표가 가장 큰 점은 가장 위쪽에 있는 점이다.

05 점 $(3a+1, a-5)$ 는 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$a-5=0 \quad \therefore a=5$$

점 $(2b-6, 4b+1)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$$2b-6=0 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore a-b=5-3=2$$

06 x 축 위에 있고 x 좌표가 4인 점의 좌표는 $(4, 0)$ 이므로

$$a=4, b=0$$

y 축 위에 있고 y 좌표가 -7 인 점의 좌표는 $(0, -7)$ 이므로

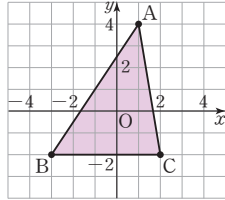
$$c=0, d=-7$$

$$\therefore a-b+c-d=4-0+0-(-7)=11$$

07 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

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



참고 ① 삼각형의 넓이를 구할 때, 좌표축에 평행한 변을 밑변으로 하여 높이를 찾는다.

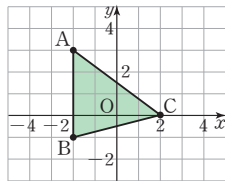
$$\text{② (밑변의 길이)=(선분 BC의 길이)}=2-(-3)=5$$

$$\text{(높이)}=4-(-2)=6$$

08 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

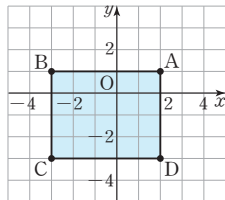
$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$



09 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (사각형 ABCD의 넓이)

$$= 5 \times 4 = 20$$



참고 (가로 길이)=(선분 CD의 길이) $=2-(-3)=5$

(세로 길이)=(선분 AD의 길이) $=1-(-3)=4$

10 ① $(1, 5) \rightarrow$ 제1사분면

② $(-2, 0) \rightarrow$ x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

③ $(3, -4) \rightarrow$ 제4사분면

④ $(-6, 2) \rightarrow$ 제2사분면

⑤ $(-4, -1) \rightarrow$ 제3사분면

따라서 제3사분면 위의 점은 ⑤이다.

11 ① $(2, 3) \rightarrow$ 제1사분면

② $(4, -2) \rightarrow$ 제4사분면

④ $(-3, -3) \rightarrow$ 제3사분면

⑤ $(0, -5) \rightarrow$ y 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

따라서 바르게 짝 지은 것은 ③이다.

12 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로

$$a < 0, b > 0 \quad \therefore ab < 0, a-b < 0$$

따라서 점 $(ab, a-b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

13 점 (a, b) 가 제3사분면 위의 점이므로

$$a < 0, b < 0$$

① $b < 0, a < 0$ 이므로 점 (b, a) 는 제3사분면 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 $b < 0, ab > 0$ 이므로 점 (b, ab) 는 제2사분면 위의 점이다.

⑤ $ab > 0, a+b < 0$ 이므로 점 $(ab, a+b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

따라서 제4사분면 위의 점은 ⑤이다.

14 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.

이때 $a+b > 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$

따라서 점 (a, b) 는 제1사분면 위의 점이다.

15 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

이때 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$

① $a < 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

② $-b < 0, a < 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

③ $a < 0, ab < 0$ 이므로 점 (a, ab) 는 제3사분면 위의 점이다.

④ $b > 0, a-b < 0$ 이므로 점 $(b, a-b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

⑤ $ab < 0, \frac{b}{a} < 0$ 이므로 점 $(ab, \frac{b}{a})$ 는 제3사분면 위의 점이다.

따라서 속하는 사분면이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

16 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 x 좌표의 부호만 반대이다.

따라서 점 $(5, -7)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$(-5, -7)$ 이다.

17 ② 점 $(-1, 6)$ 과 점 $(-1, -6)$ 은 x 축에 대하여 대칭이다.

③ 점 $(-4, -2)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점은 점 $(4, 2)$ 이다.

④ 점 $(-4, 6)$ 과 점 $(4, -6)$ 은 원점에 대하여 대칭이다.

⑤ 점 $(3, -5)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점은 점 $(-3, 5)$ 이다.

따라서 옳은 것은 ①이다.

18 두 점 $(a+1, 4)$ 와 $(-7, b-2)$ 가 x 축에 대하여 대칭이므로

y 좌표의 부호만 반대이다.

$$a+1 = -7 \text{에서 } a = -8$$

$$-4 = b-2 \text{에서 } b = -2$$

$$\therefore b-a = (-2) - (-8) = 6$$

19 (i) 우유를 일정하게 마셨다.

\rightarrow 우유의 양이 일정하게 감소하므로 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

(ii) 마시다가 멈추었다.

\rightarrow 우유의 양이 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.

(iii) 다시 일정하게 마셨다.

\rightarrow 우유의 양이 일정하게 감소하므로 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

(iv) 또다시 멈추었다.

\rightarrow 우유의 양이 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.

(i)~(iv)에서 상황에 알맞은 그래프는 ④이다.

20 물통의 아랫부분은 위로 갈수록 폭이 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가하고 물통의 윗부분은 위로 갈수록 폭이 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가한다.
따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

21 ⑤ 서점에서 학교까지 가는 데 $20 - 13 = 7$ (분)이 걸렸다.

22 ① 두 사람이 달린 거리는 1000 m로 서로 같다.

② A는 일정한 속력으로 달렸다.

⑤ B보다 A가 먼저 결승점에 들어왔다.

따라서 옳은 것은 ③, ④이다.

02 정비례

다시 한번 개념 확인

p.77

1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ×

2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ×

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

4 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) ○ (3) ×

5 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) ○ (3) ×

1 (4) $\frac{y}{x}=10$ 에서 $y=10x \Rightarrow y$ 는 x 에 정비례한다.

(5) $xy=-2$ 에서 $y=-\frac{2}{x} \Rightarrow y$ 는 x 에 정비례하지 않는다.

2 (1) $y=2x$ (2) $y=500x$ (3) $y=x+2$

(4) $y=3x$ (5) $y=\frac{800}{x}$

3 (1) $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2, y=8$ 을 대입하면
 $8=2a \quad \therefore a=4$

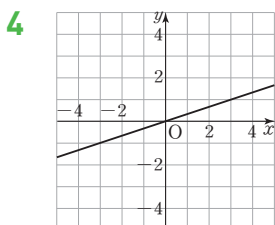
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=4x$

(2) $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3, y=-6$ 을 대입하면
 $-6=-3a \quad \therefore a=2$

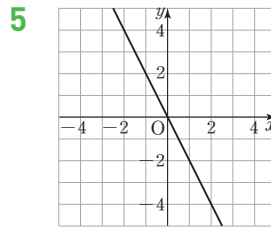
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=2x$

(3) $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=9, y=-12$ 를 대입하면
 $-12=9a \quad \therefore a=-\frac{4}{3}$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{4}{3}x$



(3) x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.



(3) x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.



다시 한번 개념 유형

p.78 ~ 81

01 ③ 02 ②, ⑤ 03 ⑤ 04 ② 05 ⑤

06 ⑤ 07 ① 08 ③ 09 ②, ⑤ 10 ③

11 ③ 12 ①, ⑤ 13 ④ 14 ④ 15 ⑤

16 ④ 17 ③ 18 ④ 19 ②, ⑤

20 (1) $y=3x$ (2) 60 kcal

21 (1) $y=12x$ (2) 120 km 22 ③ 23 ②

24 ②

01 ⑤ $xy=-7$ 에서 $y=-\frac{7}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.
따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ③이다.

02 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$) 꼴이다.

③ $x-y=2$ 에서 $y=x-2 \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.

④ $xy=-1$ 에서 $y=-\frac{1}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.

⑤ $\frac{y}{x}=\frac{1}{5}$ 에서 $y=\frac{1}{5}x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②, ⑤이다.

참고 두 변수 x, y 에 대하여 x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...로 변함에 따라 y 의 값도 2배, 3배, 4배, ...로 변하는 관계가 있을 때, y 는 x 에 정비례한다고 한다.

03 ㉠. $y=\frac{3000}{x}$

㉡. $y=120-5x$

㉢. $y=1.5x$ (정비례)

㉣. $y=6x$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ㉢, ㉣이다.

04 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=4, y=-12$ 를 대입하면
 $-12=4a \quad \therefore a=-3$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-3x$

05 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=\frac{1}{5}$ 을 대입하면

$\frac{1}{5}=3a \quad \therefore a=\frac{1}{15}$

따라서 $y=\frac{1}{15}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$y=\frac{1}{15} \times 10 = \frac{2}{3}$

06 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=6, y=3$ 을 대입하면

$$3=6a \quad \therefore a=\frac{1}{2}$$

$y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=A, y=5$ 를 대입하면

$$5=\frac{1}{2}A \quad \therefore A=10$$

$y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=9, y=B$ 를 대입하면

$$B=\frac{1}{2} \times 9 = \frac{9}{2}$$

$$\therefore AB=10 \times \frac{9}{2} = 45$$

07 정비례 관계 $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 점 (3, 2)와 원점을 지나는 직선이므로 ①이다.

08 정비례 관계 $y=-\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 점 (4, -3)과 원점을 지나는 직선이므로 ③이다.

09 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다. 따라서 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나는 것은 ②, ⑤이다.

10 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

이때 $|\frac{1}{5}| < |1| < |3| < |-\frac{7}{2}| < |-4|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ③이다.

11 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 $a > 0$ 이고, 정비례 관계 $y=x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가까우므로 $|a| < |1|$ 이다. 따라서 $0 < a < 1$ 이므로 a 의 값이 될 수 있는 것은 ③이다.

12 $y=\frac{3}{2}x$ 에 각각의 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} -9 = \frac{3}{2} \times (-6) \quad \textcircled{2} 6 \neq \frac{3}{2} \times (-4)$$

$$\textcircled{3} -3 \neq \frac{3}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) \quad \textcircled{4} 2 \neq \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{5} 3 = \frac{3}{2} \times 2$$

따라서 정비례 관계 $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프 위의 점은 ①, ⑤이다.

13 $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=a, y=a-8$ 을 대입하면

$$a-8 = -\frac{1}{3}a, \frac{4}{3}a = 8$$

$$\therefore a = 6$$

14 $y=ax$ 에 $x=-8, y=2$ 를 대입하면

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

즉, $y=-\frac{1}{4}x$ 이므로 각각의 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} -2 = -\frac{1}{4} \times 8$$

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

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

$$\textcircled{4} -\frac{1}{2} \neq -\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$$

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

따라서 정비례 관계 $y=-\frac{1}{4}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

15 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=4, y=6$ 을 대입하면

$$6 = 4a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{3}{2}x$

16 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=8, y=-10$ 을 대입하면

$$-10 = 8a \quad \therefore a = -\frac{5}{4}$$

따라서 $y=-\frac{5}{4}x$ 에 $x=-4, y=k$ 를 대입하면

$$k = -\frac{5}{4} \times (-4) = 5$$

17 $y=ax$ 에 $x=-3, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = -3a \quad \therefore a = \frac{4}{3}$$

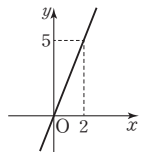
따라서 $y=\frac{4}{3}x$ 에 $x=b, y=8$ 을 대입하면

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

$$\therefore ab = \frac{4}{3} \times 6 = 8$$

18 정비례 관계 $y=\frac{5}{2}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.



19 정비례 관계 $y=-\frac{1}{6}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

① 원점을 지나는 직선이다.

② $y=-\frac{1}{6}x$ 에 $x=3, y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

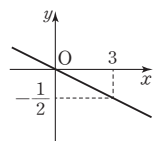
$$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{6} \times 3$$

즉, 점 $(3, -\frac{1}{2})$ 을 지난다.

③ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.



20 (1) 설탕 1g당 열량이 3 kcal이므로 설탕 x g의 열량은 $3x$ kcal이다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=3x$

(2) $y=3x$ 에 $x=20$ 을 대입하면 $y=3 \times 20 = 60$

따라서 설탕 20g의 열량은 60 kcal이다.

- 21** (1) 1 L의 휘발유로 12 km를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로 $12x$ km를 갈 수 있다.
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=12x$
(2) $y=12x$ 에 $x=10$ 을 대입하면 $y=12 \times 10=120$
따라서 10 L의 휘발유로 갈 수 있는 거리는 120 km이다.

- 22** $y=\frac{5}{2}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $y=\frac{5}{2} \times 4=10 \quad \therefore A(4, 10)$
따라서 삼각형 AOB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 10=20$

- 23** $y=2x$ 에 $y=-4$ 를 대입하면
 $-4=2x \quad \therefore x=-2$
 $\therefore A(-2, -4)$
 $y=-\frac{2}{3}x$ 에 $y=-4$ 를 대입하면
 $-4=-\frac{2}{3}x \quad \therefore x=6$
 $\therefore B(6, -4)$
따라서 삼각형 OAB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 8 \times 4=16$

참고 (밑변의 길이)=(선분 AB의 길이) $=6-(-2)=8$

- 24** $y=\frac{5}{6}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $y=\frac{5}{6} \times 6=5 \quad \therefore A(6, 5)$
 $y=\frac{1}{3}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $y=\frac{1}{3} \times 6=2 \quad \therefore B(6, 2)$
따라서 삼각형 AOB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 6=9$

참고 (밑변의 길이)=(선분 AB의 길이) $=5-2=3$

03 반비례

다시 한번 개념 확인

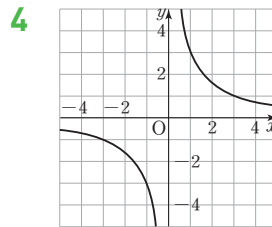
p.82

- 1** (1) × (2) ○ (3) × (4) × (5) ○
2 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○
3 (1) $y=\frac{8}{x}$ (2) $y=-\frac{2}{x}$ (3) $y=-\frac{6}{x}$
4 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) × (3) ○
5 그래프는 풀이 참조 (1) × (2) ○ (3) ○

- 1** (4) $\frac{y}{x}=15$ 에서 $y=15x \Rightarrow y$ 는 x 에 반비례하지 않는다.
(5) $xy=-3$ 에서 $y=-\frac{3}{x} \Rightarrow y$ 는 x 에 반비례한다.

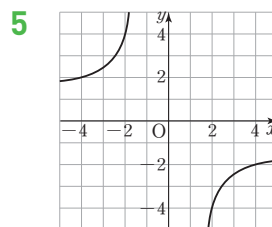
- 2** (1) $y=\frac{1}{5}x$ (2) $y=\frac{1500}{x}$ (3) $y=x^2$
(4) $y=\frac{36}{x}$ (5) $y=\frac{100}{x}$

- 3** (1) $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2, y=4$ 를 대입하면
 $4=\frac{a}{2} \quad \therefore a=8$
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{8}{x}$
(2) $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=6, y=-\frac{1}{3}$ 을 대입하면
 $-\frac{1}{3}=\frac{a}{6} \quad \therefore a=-2$
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{2}{x}$
(3) $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-4, y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면
 $\frac{3}{2}=\frac{a}{-4} \quad \therefore a=-6$
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{6}{x}$



- (2) $y=\frac{3}{x}$ 에 $x=-3, y=1$ 을 대입하면
 $1 \neq \frac{3}{-3}$

따라서 반비례 관계 $y=\frac{3}{x}$ 의 그래프는 점 $(-3, 1)$ 을 지나지 않는다.



- (1) 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

다시 한번 개념 유형

p.83 ~ 86

- | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| 01 ②, ④ | 02 ③ | 03 ③ | 04 ② | 05 -24 |
| 06 ③ | 07 ④ | 08 ① | 09 ① | 10 ③ |
| 11 -18 | 12 ① | 13 12 | 14 ④ | 15 ⑤ |
| 16 ④ | 17 (1) $y=\frac{1200}{x}$ (2) 150 g | | | |
| 18 (1) $y=\frac{84}{x}$ | (2) 7쪽 | 19 ③ | 20 16 | 21 ⑤ |
| 22 ② | 23 ③ | 24 6 | | |

01 ④ $xy=2$ 에서 $y=\frac{2}{x} \rightarrow y$ 가 x 에 반비례한다.

⑤ $\frac{y}{x} = -5$ 에서 $y = -5x \rightarrow y$ 가 x 에 반비례하지 않는다.

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ②, ④이다.

02 ① $y=\frac{x}{2}$ (정비례)

② $y=8-x$

③ $y=\frac{30}{x}$ (반비례)

④ $y=6x$ (정비례)

⑤ $y=\frac{x}{12}$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ③이다.

03 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -15$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{15}{x}$

04 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=6, y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} = \frac{a}{6} \quad \therefore a = -3$$

따라서 $y = -\frac{3}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y = -\frac{3}{2}$$

05 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=4, y=9$ 를 대입하면

$$9 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 36$$

$y=\frac{36}{x}$ 에 $x=-2, y=A$ 를 대입하면

$$A = \frac{36}{-2} = -18$$

$y=\frac{36}{x}$ 에 $x=B, y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{36}{B} \quad \therefore B = 6$$

$$\therefore A - B = (-18) - 6 = -24$$

06 반비례 관계 $y=\frac{4}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이고 두 점 $(2, 2), (-2, -2)$ 를 지나므로 ③이다.

07 반비례 관계 $y=-\frac{9}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이고 두 점 $(3, -3), (-3, 3)$ 을 지나므로 ④이다.

08 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.
이때 $|-1| < |2| < |3| < |4| < |5|$ 이므로 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다.

09 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면 위에 있으므로 $a < 0$ 이고, 반비례 관계 $y=-\frac{3}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨어져 있으므로 $|a| > |-3|$ 이다.
따라서 a 의 값의 범위는 $a < -3$

참고 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y=-\frac{3}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀다.
 $\rightarrow |a| > |-3|$

10 $y=\frac{24}{x}$ 에 $x=a, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{24}{a} \quad \therefore a = -6$$

$y=\frac{24}{x}$ 에 $x=12, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{24}{12} = 2$$

$$\therefore a + b = (-6) + 2 = -4$$

11 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -18$$

12 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=4, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -12$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{12}{x}$

13 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 6$$

$y=\frac{6}{x}$ 에 $x=1, y=b$ 를 대입하면

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = 6 + 6 = 12$$

14 반비례 관계 $y=\frac{8}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

ㄱ. 원점을 지나지 않는다.

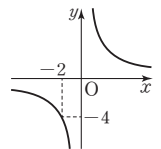
ㄴ. $y=\frac{8}{x}$ 에 $x=-2, y=-4$ 를 대입하면

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

즉, 점 $(-2, -4)$ 를 지난다.

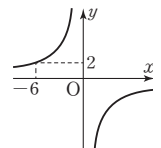
ㄷ. 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.



15 반비례 관계 $y=-\frac{12}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.



- 16** ④ $a < 0$ 이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
- 17** (1) 무게가 1200 g인 케이크를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게가 y g이므로
 $xy=1200 \quad \therefore y=\frac{1200}{x}$
 (2) $y=\frac{1200}{x}$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $y=\frac{1200}{8}=150$
 따라서 한 조각의 무게는 150 g이다.
- 18** (1) 전체 책의 쪽수는 $6 \times 14 = 84$ (쪽)
 이 책을 하루에 x 쪽씩 읽으면 y 일 만에 다 읽을 수 있으므로
 $xy=84 \quad \therefore y=\frac{84}{x}$
 (2) $y=\frac{84}{x}$ 에 $y=12$ 를 대입하면
 $12=\frac{84}{x} \quad \therefore x=7$
 따라서 하루에 7쪽씩 읽어야 한다.

- 19** 은비네 집에서 할머니 댁까지의 거리는 $60 \times 2 = 120$ (km)
 은비네 집에서 할머니 댁까지 가는 데 시속 x km로 갈 때
 y 시간이 걸린다고 하면
 $xy=120 \quad \therefore y=\frac{120}{x}$
 $y=\frac{120}{x}$ 에 $x=90$ 을 대입하면 $y=\frac{120}{90}=\frac{4}{3}$
 따라서 $\frac{4}{3}$ 시간, 즉 1시간 20분이 걸린다.

- 20** $y=4x$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=4 \times 2 = 8 \quad \therefore P(2, 8)$
 따라서 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=8$ 을 대입하면
 $8=\frac{a}{2} \quad \therefore a=16$

- 21** $y=-\frac{2}{7}x$ 에 $x=-7, y=b$ 를 대입하면
 $b=-\frac{2}{7} \times (-7) = 2$
 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-7, y=2$ 를 대입하면
 $2=\frac{a}{-7} \quad \therefore a=-14$
 $\therefore b-a=2-(-14)=16$

- 22** 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면
 $P(k, \frac{18}{k})$ 이므로
 (선분 OA의 길이) = k , (선분 OB의 길이) = $\frac{18}{k}$
 \therefore (직사각형 OAPB의 넓이) = $k \times \frac{18}{k} = 18$

- 23** 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면
 $P(k, \frac{20}{k})$
 \therefore (삼각형 POA의 넓이) = $\frac{1}{2} \times k \times \frac{20}{k} = 10$

- 24** $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y=\frac{a}{3}$
 $\therefore A(3, \frac{a}{3})$
 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3$ 을 대입하면 $y=-\frac{a}{3}$
 $\therefore C(-3, -\frac{a}{3})$
 즉, (선분 CD의 길이) = $3 - (-3) = 6$
 (선분 AD의 길이) = $\frac{a}{3} - (-\frac{a}{3}) = \frac{2}{3}a$
 이때 직사각형 ABCD의 넓이가 24이므로
 $6 \times \frac{2}{3}a = 24, 4a = 24 \quad \therefore a = 6$

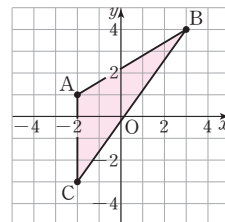
다시 한번 중단원 마무리

p.87 ~ 88

01 ①	02 ②	03 ③	04 ②	05 ⑤
06 ④	07 ④	08 ②, ⑤	09 ③	10 ①
11 ③	12 (1) $y=600x$ (2) 6000원			13 4

- 01** $2a-1=1$ 에서 $2a=2 \quad \therefore a=1$
 $3=2b+1$ 에서 $-2b=-2 \quad \therefore b=1$
 $\therefore a+b=1+1=2$

- 02** 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭
 짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타
 내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이)
 $=\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$



- 03** ① 점 (2, -6)은 제4사분면 위의 점이다.
 ② 점 (-3, 5)는 제2사분면 위의 점이다.
 ④ 점 (0, -3)은 y 축 위의 점이다.
 ⑤ 점 (2, -1)은 제4사분면 위의 점이고, 점 (-1, 2)는 제2사분면 위의 점이다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.
- 04** $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.
 이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 따라서 $a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
- 05** (i) 집에서 출발하여 일정한 속력으로 문구점까지 걸어갔다.
 → 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (ii) 문구점에서 공책을 샀다.
 → 집으로부터의 거리에 변화가 없으므로 그래프는 수평이다.
 (iii) 다시 집까지 일정한 속력으로 걸어서 돌아왔다.
 → 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 (i)~(iii)에서 상황에 알맞은 그래프는 ⑤이다.

06 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=\frac{4}{3}$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{4}{3}a \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

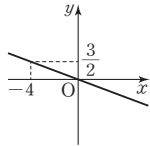
따라서 $y = -\frac{3}{2}x$ 에 $x=-6$ 을 대입하면

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

07 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

이때 $|\frac{1}{4}| < |-1| < |\frac{8}{3}| < |-3| < |-\frac{7}{2}|$ 이므로 x 축에 가장 가까운 것은 ④이다.

08 정비례 관계 $y = -\frac{3}{8}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



② $y = -\frac{3}{8}x$ 에 $x=-4$, $y = -\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{3}{2} \neq -\frac{3}{8} \times (-4)$$

즉, 점 $(-4, -\frac{3}{2})$ 을 지나지 않는다.

⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다. 따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다.

09 $y = \frac{18}{x}$ 에 $x=a$, $y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{18}{a} \quad \therefore a = -3$$

$y = \frac{18}{x}$ 에 $x=-9$, $y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{18}{-9} = -2$$

$$\therefore a-b = (-3) - (-2) = -1$$

10 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=4$, $y=-5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = -20 \quad \therefore y = -\frac{20}{x}$$

① $y = -\frac{20}{x}$ 에 $x=-10$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 = -\frac{20}{-10}$$

즉, 점 $(-10, 2)$ 를 지난다.

11 1분에 x L씩 y 분 동안 넣은 물의 양이 350 L이므로

$$xy = 350 \quad \therefore y = \frac{350}{x}$$

$y = \frac{350}{x}$ 에 $x=14$ 를 대입하면

$$y = \frac{350}{14} = 25$$

따라서 1분에 14 L씩 물을 넣을 때, 물탱크에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 25분이다.

12 (1) 사탕 1개의 가격은 600원이므로 사탕 x 개의 가격은 $600x$ 원이다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=600x$... ①

(2) $y=600x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = 600 \times 10 = 6000$$

따라서 사탕 10개의 가격은 6000원이다. ... ②

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계식 구하기	50%
② 사탕 10개의 가격 구하기	50%

13 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x=-4$, $y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{b}{-4} \quad \therefore b = -12 \quad \dots \text{①}$$

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

즉, $y=ax$ 의 그래프와 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프가 만나는 점 P의 좌표는 $(6, -2)$ 이므로 $y=ax$ 에 $x=6$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = 6a \quad \therefore a = -\frac{1}{3} \quad \dots \text{②}$$

$$\therefore ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-12) = 4 \quad \dots \text{③}$$

채점 기준	비율
① b 의 값 구하기	30%
② a 의 값 구하기	50%
③ ab 의 값 구하기	20%