

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) $\left(\frac{1}{7}\right)^3$ (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

p.16

- 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

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

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

개념 유형

p.22

- 3 ② 3-1 ③ 3-2 ①
4 ③ 4-1 ② 4-2 ①, ⑤

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 $16=2^4$
 $20=2^2 \times 5$
(최소공배수) $=2^4 \times 5$
4-1 (1) 54 (2) 120 (3) 168

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

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) $24=2^3 \times 3$
 $36=2^2 \times 3^2$
(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) 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) $12=2^2 \times 3$
 $42=2 \times 3 \times 7$
(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) 80 (2) 270

핵심문제 익히기

p.29

- 1 ③ 2 ① 3 ② 4 ③ 5 ②
6 ① 7 ⑤ 8 ③

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

서술형 문제

p.33

- 1 2 1-1 5
2 3개 2-1 4개

교과서 역량 문제

p.34

- 문제 1 34년, 51년, 18년, 18년
문제 2 91년

I. 수와 연산

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

개념 확인 & 한번 더

p.38

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	○	○	○	○

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

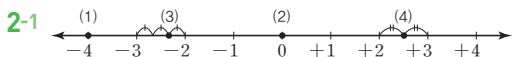
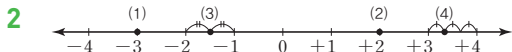
4-2 ㄷ

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

II. 문자와 식

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) $(3 \times b)$ cm²
(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

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	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

- 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 $-3x$, 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

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 ㉠역량 문제

p.106

문제 ($3x-2$)개

4 일차방정식

01 방정식과 그 해

개념 확인 & 한번 더

p.108

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

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) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\bigcirc$ (4) $\times$
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) L (나) R 6-1 (가) ㄱ (나) ㄷ 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) $\bigcirc$ (2) $\bigcirc$ (3) $\times$ (4) $\times$
2-1 (1) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\bigcirc$ (4) $\times$

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

	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

	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

	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

	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)	$60(x+10)$	$100x$

$$\frac{60(x+10)}{100} = 100x$$

(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

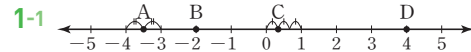
5 좌표평면과 그래프

01 좌표와 그래프

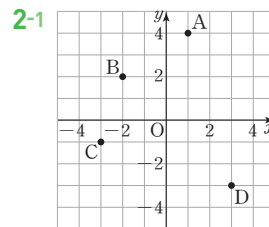
개념 확인 & 한번 더

p.138

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



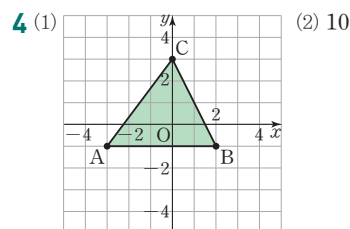
2 $A(2, 1)$, $B(0, 3)$, $C(-2, -3)$, $D(4, -2)$



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) (2) 10
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

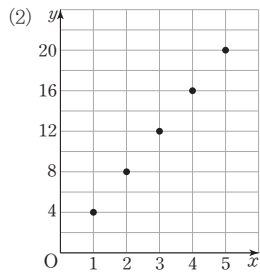
p.144

- 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4 ③ 5 ⑤
6 ②, ⑤ 7 ④

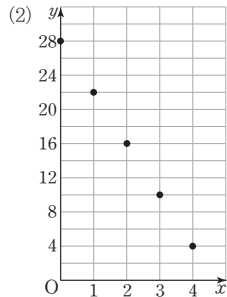
개념 확인 & 한번 더

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 ㄹ

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

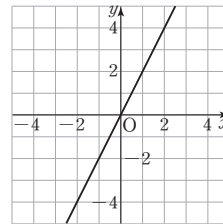
2-2 ②

개념 확인 & 한번 더

p.152

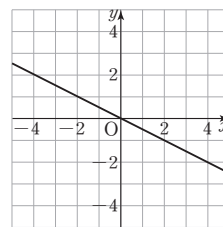
1

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

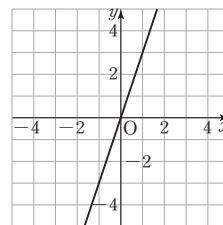


1-1

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

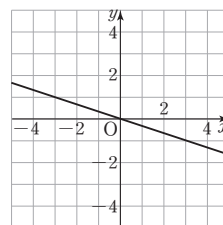


2



(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, ㄹ

8 (1) $y=4x$ (2) 20분

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

8-2 180 cm²

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

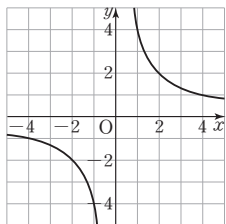
- 1 ③ 1-1 ④ 1-2 ③
2 ④ 2-1 ⑤ 2-2 ②

개념 확인 & 한번 더

p.159

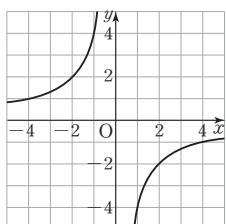
1

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

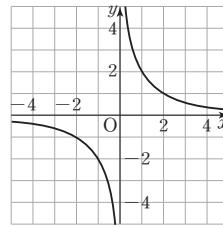


1-1

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

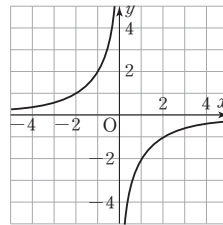


2



(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 ㄴ 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 ㄴ 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) $5a \text{ cm}^2$ (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 $\frac{xy}{2} \text{ cm}^2$, 12 cm^2 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 (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) $x=-2$

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 ㄱ | 12 ㄱ, ㄴ, ㄷ | | | |

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) $x=-2$

다시 한번 개념 유형

p.58 ~ 62

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

03 일차방정식의 활용

다시 한번 개념 확인

p.63

- 1 $x+2$, $x+2 / 80$, $40 / 40$, 42
- 2 $10-x$, $10-x / 1400$, $7 / 3$, $7 / 3$, 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

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 (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) ㄷ (2) ㄱ (3) ㄴ
- 5 (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

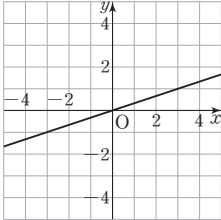
p.77

1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ×

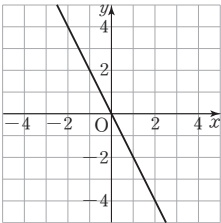
2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ×

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

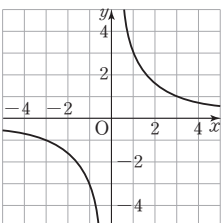
p.82

1 (1) × (2) ○ (3) × (4) × (5) ○

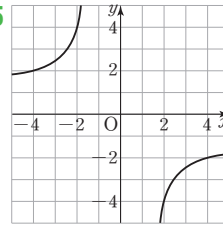
2 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○

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 짝지어진 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) $\left(\frac{1}{7}\right)^3$ (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 $5+5+5+5+5=5 \times 4$
 ⑤ $\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \left(\frac{3}{7}\right)^5$
 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 $\underbrace{a+a+\cdots+a}_{m\text{개}}=a \times m$
 ② $\underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{m\text{개}}=a^m$
 ③ 거듭하여 곱한 수가 두 가지 이상일 때는 같은 수끼리의 곱만 거듭제곱으로 나타낸다.
 $\Rightarrow \underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{m\text{개}} \times \underbrace{b \times b \times \cdots \times b}_{n\text{개}}=a^m \times b^n$
 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)

$\times$	1	7	7^2
1	1	7	49
2	2	14	98

1-1 (2)

$\times$	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 $(2^3 \text{의 약수}) \times (3^2 \text{의 약수})$ 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 $(2 \text{의 약수}) \times (3^3 \text{의 약수}) \times (5^2 \text{의 약수})$ 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 $(2^4 \text{의 약수}) \times (3 \text{의 약수})$ 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 $2+1=3(\text{개})$ 이므로
 $a=3$
 2×5^3 의 약수의 개수는 $(1+1) \times (3+1)=8(\text{개})$ 이므로
 $b=8$
 $\therefore a+b=3+8=11$
5-1 2^5 의 약수의 개수는 $5+1=6(\text{개})$ 이므로
 $a=6$
 $3^2 \times 11$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1)=6(\text{개})$ 이므로
 $b=6$
 $\therefore a+b=6+6=12$

- 5-2** ① $(1+1) \times (2+1)=6(\text{개})$
 ② $(2+1) \times (1+1)=6(\text{개})$
 ③ $3+1=4(\text{개})$
 ④ $36=2^2 \times 3^2$ 이므로 $(2+1) \times (2+1)=9(\text{개})$
 ⑤ $42=2 \times 3 \times 7$ 이므로
 $(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8(\text{개})$
 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.

ㄴ. A 의 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1)=8$ (개)

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

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

$$\begin{array}{r} 1-1 \quad (1) \quad \begin{array}{r} 2 \times 5^2 \\ \underline{2^2 \times 5} \\ (최대공약수)=2 \times 5 \end{array} \\ (2) \quad \begin{array}{r} 3 \times 5^2 \times 7^2 \\ \underline{3 \times 5^3 \times 11} \\ (최대공약수)=3 \times 5^2 \end{array} \\ (3) \quad \begin{array}{r} 2^2 \times 3^3 \\ \underline{3^2 \times 7^2} \\ 2^3 \times 3^2 \times 7 \\ \underline{2^3 \times 3^2 \times 7} \\ (최대공약수)=3^2 \end{array} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 2-1 \quad (1) \quad \begin{array}{r} 24=2^3 \times 3 \\ \underline{42=2 \times 3 \times 7} \\ (최대공약수)=2 \times 3 =6 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (2) \quad 45 = 3^2 \times 5 \\
 \quad 54 = 2 \times 3^3 \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 3^2 = 9 \\
 (3) \quad 36 = 2^2 \times 3^2 \\
 \quad 48 = 2^4 \times 3 \\
 \quad 72 = 2^3 \times 3^2 \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3 = 12
 \end{array}$$

개념 유형

p.22

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

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

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{3-1} \quad 108 = 2^2 \times 3^3 \\
 \quad 2^2 \times 3^2 \times 7 \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 2^2 \times 3^2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{3-2} \quad 3^a \times 5^2 \times 7^4 \\
 \quad 3^3 \times 5^b \times 11 \\
 \hline
 (\text{최대공약수}) = 3^2 \times 5 \quad \Rightarrow a=2, b=1 \\
 \therefore a+b=2+1=3
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{3-1} \quad (1) \quad 3 \times 5^3 \\
 \quad 3^2 \times 5^2 \\
 \hline
 (\text{최소공배수}) = 3^2 \times 5^3
 \end{array}$$

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

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

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

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{4-1} \quad (1) \quad 18 = 2 \times 3^2 \\
 \quad 27 = 3^3 \\
 \hline
 (\text{최소공배수}) = 2 \times 3^3 = 54 \\
 (2) \quad 24 = 2^3 \times 3 \\
 \quad 30 = 2 \times 3 \times 5 \\
 \hline
 (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120 \\
 (3) \quad 28 = 2^2 \times 7 \\
 \quad 42 = 2 \times 3 \times 7 \\
 \quad 56 = 2^3 \times 7 \\
 \hline
 (\text{최소공배수}) = 2^3 \times 3 \times 7 = 168
 \end{array}$$

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.

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{6} \quad 54 = 2 \times 3^3 \\
 \quad 2^2 \times 3^2 \times 7 \\
 \hline
 (\text{최소공배수}) = 2^2 \times 3^3 \times 7
 \end{array}$$

따라서 두 수의 최소공배수는 ③이다.

6-1 $144=2^4 \times 3^2$
 $2 \times 3^2 \times 5$
 (최소공배수) $=2^4 \times 3^2 \times 5$
 따라서 두 수의 최소공배수는 ④이다.

6-2 $2^2 \times 5^a \times 7$
 $2^3 \times 5^2 \times 7^b$
 (최소공배수) $=2^c \times 5^3 \times 7^2 \Rightarrow a=3, b=2, c=3$
 $\therefore a+b+c=3+2+3=8$

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 $2^a \times 3$
 $2^3 \times 3^b$
 (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 $3^3 \times 5^a$
 $3^b \times 5^3$
 (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 $2^2 \times 3^2 \times 5$
 $2^a \times 3^2$
 $2^2 \times 3^b \times c$
 (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
 $150 =$ (최대공약수) $\times 30$
 $\therefore$ (최대공약수) $=5$

9-1 (두 자연수의 곱) $=$ (최대공약수) $\times$ (최소공배수)이므로
 $216 = 6 \times$ (최소공배수)
 $\therefore$ (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 a 는 서로소)라 하자.
 두 수 16, A 의 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) $24=2^3 \times 3$
 $36=2^2 \times 3^2$
 (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) $45=3^2 \times 5$
 $75=3 \times 5^2$
 (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) $12=2^2 \times 3$
 $42=2 \times 3 \times 7$
 (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) $16=2^4$
 $40=2^3 \times 5$
 (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.

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

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

$$(2+1) \times (2+1) = 9(\text{개})$$

개념 REVIEW

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

→ A 의 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, c 의 값을 구한다.

풀이 두 수 $40=2^3 \times 5$, $72=2^3 \times 3^2$ 의 최소공배수는

$$2^3 \times 3^2 \times 5 \text{이므로 } a=3, b=3, c=5$$

$$\therefore a+b-c=3+3-5=1$$

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.

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

$$\therefore a+b+c=2+3+4=9$$

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

$$24 \times A = 6 \times 72 \quad \therefore A = 18$$

다른 풀이 최대공약수가 6이므로 $24=6 \times 4$, $A=6 \times a$ (4와 a 는 서로소)라 하자.

두 수 24, A 의 최소공배수가 72이므로

$$6 \times 4 \times a = 72 \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore A = 6 \times 3 = 18$$



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 $\underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{m\text{개}} = a^m$

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

$$\Rightarrow \underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{m\text{개}} \times \underbrace{b \times b \times \cdots \times b}_{n\text{개}} = a^m \times b^n$$

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 $64 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$ 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 $12 \times 27 = (2^2 \times 3) \times 3^3 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^4$

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

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

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

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

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) $\times$ (5^2 의 약수) $\times$ (7의 약수) 풀이다.

③ 7^2 은 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 문제**는 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.

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

- 16 이 문제**는 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 $40 = 2^3 \times 5$

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

- 17 이 문제**는 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 문제**는 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 문제**는 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 문제**는 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.

$$\begin{array}{r} \text{풀이} \quad 2 \times 3^a \times 5 \\ \quad \quad 2^b \times 3^2 \times 5^2 \\ \hline \end{array}$$

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

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

- 21 이 문제**는 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.

$$\begin{array}{r} \text{풀이} \quad 3^a \times 5^3 \times 7 \\ \quad \quad 3^2 \times 5^b \times 7^c \\ \hline \end{array}$$

$$(\text{최대공약수}) = 3^2 \times 5^2 \times 7 \Rightarrow b=2$$

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

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

- 22 이 문제**는 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.

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

세 수의 최소공배수가 144이므로

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

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

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

세 수의 최소공배수가 144이므로

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

- 23 이 문제**는 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 $10=5 \times 2, A=5 \times a$ (2와 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

p.33

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) $+4$ 점 (2) $+10$ 년 (3) -500 원 (4) -20 °C2 (1) $+2$, 양수 (2) $-\frac{3}{4}$, 음수 (3) $+1.5$, 양수2-1 (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 $\Rightarrow +5000$ 원1-1 ② 7 kg 감량 $\Rightarrow -7$ kg1-2 부호 $+$ 또는 $-$ 를 사용하여 나타내면 각각 다음과 같다.① $+5$ 점② $+1$ 개월③ $+3$ 층④ $+2000$ 원⑤ -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 -5 의 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

$$(2+1) \times (7+1) = 9(\text{개})$$

[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 쪽역량 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

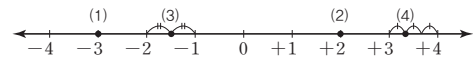
1 A: -2, B: $-\frac{1}{3}$, C: +1, D: $+\frac{5}{2}$

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

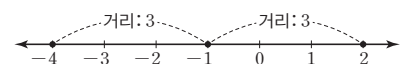
④ D: $\frac{3}{2}$
따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

- 5-2 주어진 수를 수직선 위에 각각 나타내면 다음과 같다.



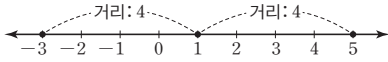
따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 ②이다.

- 6 -4와 2를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



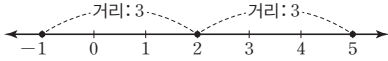
따라서 -4와 2를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -1이다.

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 점은 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

정수	{	양의 정수(자연수)
		0
		음의 정수
정수가 아닌 유리수		

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.

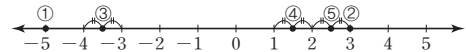
③ 0은 양의 정수도 아니고 음의 정수도 아니다.

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.

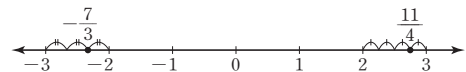


따라서 오른쪽에서 세 번째에 있는 수는 ④이다.

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.



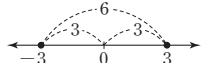
핵심문제 익히기

- 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

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) $+2$

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 $(-7) + (-12) = -(7+12) = -19$

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

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

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

$$\begin{aligned} \therefore a + b &= (-0.4) + \left(+\frac{3}{10}\right) \\ &= \left(-\frac{4}{10}\right) + \left(+\frac{3}{10}\right) = -\frac{1}{10} \end{aligned}$$

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 ①

4-1 ⑤

4-2 -15

3 $(-3) + (+31) + (-17)$
 $= (+31) + (-3) + (-17)$ ㉠ 덧셈의 교환법칙
 $= (+31) + \{(-3) + (-17)\}$ ㉡ 덧셈의 결합법칙
 $= (+31) + (-20)$ ㉢
 $= +11$ ㉣

따라서 덧셈의 교환법칙이 이용된 곳은 ㉠이다.

3-1 $(+0.5) + (-1.2) + (+0.5)$
 $= (-1.2) + (+0.5) + (+0.5)$ ㉠ 덧셈의 교환법칙
 $= (-1.2) + \{(+0.5) + (+0.5)\}$ ㉡ 덧셈의 결합법칙
 $= (-1.2) + (+1)$ ㉢
 $= -0.2$ ㉣

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

개념 유형

p.53

- 5** ⑤ **5-1** ③ **5-2** ①
6 ② **6-1** ① **6-2** ②

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 9-2 \quad & a + (-7) = -5 \text{에서} \\
 a & = (-5) - (-7) = (-5) + (+7) = 2 \\
 (-2) + b & = -\frac{4}{5} \text{에서}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 10 \quad (1) \text{ 어떤 수를 } \square \text{라 하면} \\
 \square + (-3) & = -7 \\
 \therefore \square & = (-7) - (-3) = (-7) + (+3) = -4 \\
 (2) \quad & (-4) - (-3) = (-4) + (+3) = -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10-1 \quad (1) \text{ 어떤 수를 } \square \text{라 하면} \\
 \square + 8 & = -5 \\
 \therefore \square & = (-5) - (+8) = (-5) + (-8) = -13 \\
 (2) \quad & (-13) - 8 = (-13) + (-8) = -21
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10-2 \text{ 어떤 수를 } \square \text{라 하면} \\
 \square - \left(-\frac{1}{2}\right) & = -\frac{2}{3} \\
 \therefore \square & = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = -\frac{7}{6} \\
 \text{따라서 바르게 계산하면} \\
 \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) & = \left(-\frac{7}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = -\frac{5}{3}
 \end{aligned}$$



계산력 집중연습

p.57

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 2 \quad (1) \quad & (+4) - (+9) = (+4) + (-9) = -5 \\
 (2) \quad & (+1) - (-12) = (+1) + (+12) = 13 \\
 (3) \quad & (-6) - (+8) = (-6) + (-8) = -14 \\
 (4) \quad & (-10) - (-14) = (-10) + (+14) = 4 \\
 (5) \quad & (-1.3) - (+0.3) = (-1.3) + (-0.3) = -1.6 \\
 (6) \quad & \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{6}{10}\right) + \left(-\frac{5}{10}\right) = -\frac{11}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3 \quad (1) \quad & (+6) + (-3) - (-14) \\
 & = (+6) + (-3) + (+14) \\
 & = (-3) + \{(+6) + (+14)\} \\
 & = (-3) + (+20) = 17
 \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 4 \quad (1) & 5 - 13 + 2 = (+5) - (+13) + (+2) \\
 & = (+5) + (-13) + (+2) \\
 & = \{(+5) + (+2)\} + (-13) \\
 & = (+7) + (-13) = -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & -6 + 20 - 4 = (-6) + (+20) - (+4) \\
 & = (-6) + (+20) + (-4) \\
 & = \{(-6) + (-4)\} + (+20) \\
 & = (-10) + (+20) = 10
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & 3 + 7 - 12 = (+3) + (+7) - (+12) \\
 & = (+3) + (+7) + (-12) \\
 & = \{(+3) + (+7)\} + (-12) \\
 & = (+10) + (-12) = -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) & -2.9 + 6.5 - 1.1 = (-2.9) + (+6.5) - (+1.1) \\
 & = (-2.9) + (+6.5) + (-1.1) \\
 & = \{(-2.9) + (-1.1)\} + (+6.5) \\
 & = (-4) + (+6.5) = 2.5
 \end{aligned}$$

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

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



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) $- \square$

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 $+\frac{8}{3}$

$$3 \quad (+0.5) \times (-9) \times (+4) \\ = (-9) \times (+0.5) \times (+4) \quad \leftarrow \text{㉠ 곱셈의 교환법칙} \\ = (-9) \times \{(+0.5) \times (+4)\} \quad \leftarrow \text{㉡ 곱셈의 결합법칙} \\ = (-9) \times (+2) \quad \leftarrow \text{㉢} \\ = -18 \quad \leftarrow \text{㉣}$$

따라서 곱셈의 교환법칙이 이용된 곳은 ㉠이다.

$$3-1 \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \times (+7) \times \left(-\frac{9}{2}\right) \\ = (+7) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right) \quad \leftarrow \text{㉠ 곱셈의 교환법칙} \\ = (+7) \times \left\{\left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right)\right\} \quad \leftarrow \text{㉡ 곱셈의 결합법칙} \\ = (+7) \times (+3) \quad \leftarrow \text{㉢} \\ = +21 \quad \leftarrow \text{㉣}$$

따라서 곱셈의 결합법칙이 이용된 곳은 ㉡이다.

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

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

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

개념 확인 & 한번 더

p.63

$$1 \quad (1) +27 \quad (2) -27 \quad (3) -27 \quad (4) -\frac{1}{27}$$

$$1-1 \quad (1) +16 \quad (2) +16 \quad (3) -16 \quad (4) +\frac{1}{16}$$

$$2 \quad (1) 12, 12, -9, -5 \quad (2) 13, 13, -1, -13$$

$$2-1 \quad (1) -1 \quad (2) 3$$

$$2-1 \quad (1) (-10) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right)$$

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

$$= (-5) - (-4)$$

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

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

$$= 3 \times 1 = 3$$

개념 유형

p.64

5 ㉣

5-1 ㉡

5-2 ㉡

6 100, 100, 1700, 1734

6-1 35, -0.7, 100, -70

6-2 ㉣

$$5 \quad ① (-1)^4 = (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = 1$$

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

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

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

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

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ㉣이다.

$$5-1 \quad ① -1^5 = -(1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1) = -1$$

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

$$③ (-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$$

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

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

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ㉡이다.

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

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



계산력 집중연습

p.65

$$1 \quad (1) 15 \quad (2) -56 \quad (3) -45 \quad (4) 72 \quad (5) -\frac{3}{2} \quad (6) \frac{9}{8}$$

$$2 \quad (1) -54 \quad (2) 84 \quad (3) -22 \quad (4) -10 \quad (5) -\frac{1}{5} \quad (6) 1$$

$$3 \quad (1) 81 \quad (2) \frac{1}{16} \quad (3) 32 \quad (4) \frac{8}{27} \quad (5) -36 \quad (6) -\frac{1}{6}$$

$$4 \quad (1) 11 \quad (2) -23 \quad (3) 13 \quad (4) 8 \quad (5) 2929 \quad (6) 459$$

3 (5) $(-1)^3 \times (-6)^2 = (-1) \times (+36) = -36$

(6) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(+\frac{9}{16}\right)$
 $= -\left(\frac{8}{27} \times \frac{9}{16}\right) = -\frac{1}{6}$

4 (1) $\left\{\left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{2}{9}\right)\right\} \times 18 = \left(+\frac{5}{6}\right) \times 18 + \left(-\frac{2}{9}\right) \times 18$
 $= (+15) + (-4) = 11$

(2) $(-21) \times \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{7}\right) = (-21) \times \frac{2}{3} + (-21) \times \frac{3}{7}$
 $= (-14) + (-9) = -23$

(3) $13 \times 0.4 + 13 \times 0.6 = 13 \times (0.4 + 0.6)$
 $= 13 \times 1 = 13$

(4) $8 \times \frac{19}{15} - 8 \times \frac{4}{15} = 8 \times \left(\frac{19}{15} - \frac{4}{15}\right)$
 $= 8 \times 1 = 8$

(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 $\left(-\frac{3}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{21}\right) = \frac{1}{14}$

2 이 문제는 유리수의 곱셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 A, B를 각각 계산한 후 $A \times B$ 의 값을 구한다.

풀이 $A = \left(+\frac{8}{21}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) = -\frac{10}{21}$

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

$\therefore A \times B = \left(-\frac{10}{21}\right) \times \frac{7}{10} = -\frac{1}{3}$

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

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

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.

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

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 ④이다.

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} 4-2 \quad & (-4) - \{8 - 3 \times (-2)^2\} \times \frac{1}{4} \\ & = (-4) - (8 - 3 \times 4) \times \frac{1}{4} \\ & = (-4) - (8 - 12) \times \frac{1}{4} \\ & = (-4) - (-4) \times \frac{1}{4} \\ & = (-4) - (-1) \\ & = (-4) + (+1) = -3 \\ & \text{따라서 계산 순서는 ㉞, ㉞, ㉞, ㉞, ㉞이다.} \end{aligned}$$

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

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

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

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



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.

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

2 이 문제는 유리수의 나눗셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 나눗셈은 곱셈으로, 나누는 수는 그 수의 역수로 바꾸어 계산한다.

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

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.

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

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.

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

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

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

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.

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

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) $\Rightarrow$ {중괄호} $\Rightarrow$ [대괄호]의 순서로 계산한다.

③ 곱셈, 나눗셈을 먼저 계산한 후 덧셈, 뺄셈을 계산한다.

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

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.

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

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

③ 양수는 $+\frac{7}{9}$, 2.9 , $+50$ 의 3개이다.

④ 자연수가 아닌 정수는 -11 , $-\frac{16}{4} (= -4)$ 의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 -0.35 , $+\frac{7}{9}$, 2.9 의 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.

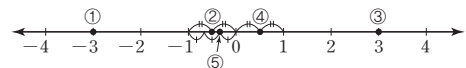
④ 모든 정수는 유리수이다.

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.

$$\text{풀이 } \left| -\frac{4}{5} \right| < |1.7| < |-2| < |-2.3| < \left| \frac{22}{7} \right|$$

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 $a = -7$, $b = 7$

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 $\Rightarrow +3$ 점

② 8 kg 감량 $\Rightarrow -8$ kg

④ 3000원 손해 $\Rightarrow -3000$ 원

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

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 $\left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{14}{5}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right)$
 $= \left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{14}{5}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{14}{5}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{1}{3}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right)\right\}$
 $= (-2) + \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2}$

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

$b = \left(-\frac{7}{6}\right) - \frac{5}{12} = \left(-\frac{14}{12}\right) - \frac{5}{12} = -\frac{19}{12}$

$\therefore a-b = \left(-\frac{1}{12}\right) - \left(-\frac{19}{12}\right) = \left(-\frac{1}{12}\right) + \frac{19}{12} = \frac{3}{2}$

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 $a = 0.5 - 0.7 - 0.8$
 $= (+0.5) - (+0.7) - (+0.8)$
 $= (+0.5) + (-0.7) + (-0.8)$
 $= -1$

$b = -\frac{7}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4}$
 $= \left(-\frac{7}{5}\right) + \left(+\frac{5}{2}\right) - \left(+\frac{3}{4}\right)$
 $= \left(-\frac{28}{20}\right) + \left(+\frac{50}{20}\right) + \left(-\frac{15}{20}\right)$
 $= \frac{7}{20}$

$\therefore a+b = -1 + \frac{7}{20} = -\frac{13}{20}$

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 $\left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{1}{7}\right) + \square = -1$ 에서
 $\left(-\frac{7}{21}\right) + \left(+\frac{3}{21}\right) + \square = -1$, $\left(-\frac{4}{21}\right) + \square = -1$
 $\therefore \square = (-1) - \left(-\frac{4}{21}\right) = \left(-\frac{21}{21}\right) + \left(+\frac{4}{21}\right) = -\frac{17}{21}$

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

$\square - \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{9}{5}$
 $\therefore \square = \frac{9}{5} + \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{27}{15} + \left(-\frac{25}{15}\right) = \frac{2}{15}$

따라서 바르게 계산하면

$\frac{2}{15} + \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{2}{15} + \left(-\frac{25}{15}\right) = -\frac{23}{15}$

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

$A+(-5)+3=2$ 에서 $A+(-2)=2$

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

$A+B+(-2)=2$ 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 $(-1)^{(\text{홀수})} = -1$, $(-1)^{(\text{짝수})} = 1$ 이므로

$(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{100}$
 $= \underbrace{(-1) + (+1)}_{=0} + \underbrace{(-1) + (+1)}_{=0} + \dots + \underbrace{(-1) + (+1)}_{=0} = 0$

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

(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.

$$\begin{aligned} 6-2 (1) (\text{삼각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) \\ &= \frac{1}{2} \times a \times h = \frac{1}{2}ah \end{aligned}$$

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

② $a=-\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{a}=-2$

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

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

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

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



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

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

p.89

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	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

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 x 의 계수는 1이다.
따라서 옳지 않은 것은 ③, ④이다.
참고 $x=1 \times x$ 이므로 x 의 계수는 1이다.

- 2 ① 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
② $0 \times x=0$ 이므로 일차식이 아니다.
④ x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
⑤ x^2 항이 있으므로 일차식이 아니다.
따라서 일차식인 것은 ③이다.

- 2-1 ② x 가 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 x 에 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) $\times$ (단항식), (단항식) $\times$ (수): 수끼리 곱하여 문자 앞에 쓴다.

② (단항식) $\div$ (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) $\times$ (수): 수끼리 곱하여 문자 앞에 쓴다.

② (단항식) $\div$ (수): 나누는 수의 역수를 단항식에 곱한다.

③ (수) $\times$ (일차식): 분배법칙을 이용하여 일차식의 각 항에 수를 곱한다.

④ (일차식) $\div$ (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) $= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$ 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 $-3x$, 4와 -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

$$3 \quad 2(3x-4)+3(x+5)=6x-8+3x+15$$

$$=9x+7$$

$$3-1 \quad 6(x-2)-2(2x+3)=6x-12-4x-6$$

$$=2x-18$$

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

$$=-2x-1$$

따라서 x 의 계수는 -2 , 상수항은 -1 이므로

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

$$4 \quad x-3-\{4x+1-2(3x+6)\}$$

$$=x-3-(4x+1-6x-12)$$

$$=x-3-(-2x-11)$$

$$=x-3+2x+11=3x+8$$

$$4-1 \quad 9x+2-\{5x-6-3(2x-1)\}$$

$$=9x+2-(5x-6-6x+3)$$

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

$$=9x+2+x+3=10x+5$$

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

$$=5x-\{3-(2x+7-6x-2)\}$$

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

$$=5x-(3+4x-5)$$

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

$$=5x-4x+2=x+2$$

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) $-\frac{7}{20}x-\frac{3}{10}$

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (4) \quad \frac{1}{2}(4x-2) - \frac{1}{5}(5x-15) &= 2x-1-x+3 \\
 &= x+2
 \end{aligned}$$

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (3) \quad -9 - \{8x-5-3(2x-1)\} \\
 &= -9 - (8x-5-6x+3) \\
 &= -9 - (2x-2) \\
 &= -9-2x+2 = -2x-7
 \end{aligned}$$

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \frac{x+2}{3} + \frac{x+1}{6} &= \frac{2(x+2) + (x+1)}{6} \\
 &= \frac{2x+4+x+1}{6} \\
 &= \frac{3x+5}{6} = \frac{1}{2}x + \frac{5}{6} \\
 (3) \quad \frac{3x-5}{2} + \frac{2x+3}{3} &= \frac{3(3x-5) + 2(2x+3)}{6} \\
 &= \frac{9x-15+4x+6}{6} \\
 &= \frac{13x-9}{6} = \frac{13}{6}x - \frac{3}{2} \\
 (4) \quad \frac{2x+1}{2} - \frac{x+5}{8} &= \frac{4(2x+1) - (x+5)}{8} \\
 &= \frac{8x+4-x-5}{8} \\
 &= \frac{7x-1}{8} = \frac{7}{8}x - \frac{1}{8} \\
 (5) \quad \frac{2x-4}{5} - \frac{3x-2}{4} &= \frac{4(2x-4) - 5(3x-2)}{20} \\
 &= \frac{8x-16-15x+10}{20} \\
 &= \frac{-7x-6}{20} \\
 &= -\frac{7}{20}x - \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$



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) $\rightarrow$ {중괄호} $\rightarrow$ [대괄호]의 순서로 괄호를 풀어 계산한다.

$$\begin{aligned}
 \text{풀이} \quad 10x - [7 - \{2x - 3 - (5x + 1)\}] \\
 = 10x - \{7 - (2x - 3 - 5x - 1)\} \\
 = 10x - \{7 - (-3x - 4)\} \\
 = 10x - (7 + 3x + 4) \\
 = 10x - (3x + 11) \\
 = 10x - 3x - 11 \\
 = 7x - 11
 \end{aligned}$$

- 6** 이 문제는 분수 꼴인 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 분모의 최소공배수로 통분한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

$$\begin{aligned}
 \text{풀이} \quad \frac{2x-3}{4} + \frac{x+2}{3} &= \frac{3(2x-3) + 4(x+2)}{12} \\
 &= \frac{6x-9+4x+8}{12} \\
 &= \frac{10x-1}{12} \\
 &= \frac{5}{6}x - \frac{1}{12}
 \end{aligned}$$

따라서 $a = \frac{5}{6}$, $b = -\frac{1}{12}$ 이므로

$$\begin{aligned}
 a-b &= \frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{12}\right) \\
 &= \frac{10}{12} + \frac{1}{12} = \frac{11}{12}
 \end{aligned}$$

- 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.

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

- 8** 이 문제는 일차식의 덧셈과 뺄셈을 활용하여 $\square$ 안에 알맞은 식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $A + \square = B$ 이면 $\square = B - A$ 임을 이용한다.

$$\begin{aligned}
 \text{풀이} \quad 3x-8 + \square &= 5x-2 \text{에서} \\
 \square &= 5x-2 - (3x-8) \\
 &= 5x-2-3x+8 \\
 &= 2x+6
 \end{aligned}$$



- 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 ㉠ $2x-11$ ㉡ $-3x+17$

01 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 ⑤ $x \div y + z \times (-1) = \frac{x}{y} - z$

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.

02 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 $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$

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 $\times$, $\div$ 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 x 원인 공책 2권의 가격은

$$x \times 2 = 2x(\text{원})$$

정가가 y 원인 스케치북 1권의 10% 할인된 가격은

$$y - y \times \frac{10}{100} = y - 0.1y = 0.9y(\text{원})$$

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 45m이다.

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, c 의 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 $\frac{1}{b} = -3$,

$$c = \frac{1}{5} \text{이므로 } \frac{1}{c} = 5$$

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

$$= 4 \times 2 + 2 \times (-3) - 5$$

$$= 8 - 6 - 5$$

$$= -3$$

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 개수
- 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)×(단항식): 수끼리 곱하여 문자 앞에 쓴다.

② (단항식)÷(수): 나누는 수의 역수를 단항식에 곱한다.

③ (일차식)×(수): 분배법칙을 이용하여 일차식의 각 항에 수를 곱한다.

④ (일차식)÷(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)×(일차식): 분배법칙을 이용하여 일차식의 각 항에 수를 곱한다.

② (일차식)÷(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.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } (\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (6+12x) \times \frac{14}{3} \\ &= \frac{7}{3}(6+12x) \\ &= 28x+14 \end{aligned}$$

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.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } \frac{1}{7}x + \frac{2}{3} - \frac{4}{7}x - \frac{5}{3} &= \frac{1}{7}x - \frac{4}{7}x + \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \\ &= -\frac{3}{7}x - 1 \end{aligned}$$

16 이 문제는 다항식이 일차식이 되는 조건을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 일차식은 차수가 1인 다항식이므로 x^2 의 계수가 0이어야 한다.

$$\text{풀이 } 3x^2-5x-ax^2+x-6=(3-a)x^2-4x-6$$

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.

$$\text{풀이 } ① (3x+1)+(x-4)=4x-3 \Rightarrow -3$$

$$② (5x-2)-(2x-3)=5x-2-2x+3=3x+1 \Rightarrow 1$$

$$③ -(x-3)-(5x-1)=-x+3-5x+1=-6x+4 \Rightarrow 4$$

$$④ 2(2x-1)+(-2x+6)=4x-2-2x+6=2x+4 \Rightarrow 4$$

$$⑤ (4x+7)-3(2x+3)=4x+7-6x-9=-2x-2 \Rightarrow -2$$

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.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } \frac{5}{6}\left(\frac{3}{5}x - \frac{9}{10}\right) - \frac{3}{8}\left(\frac{16}{9}x + \frac{4}{3}\right) &= \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} - \frac{2}{3}x - \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{6}x - \frac{4}{6}x - \frac{3}{4} - \frac{2}{4} \\ &= -\frac{1}{6}x - \frac{5}{4} \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } a=-\frac{1}{6}, b=-\frac{5}{4} \text{이므로}$$

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

19 이 문제는 괄호가 여러 개인 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (소괄호) → {중괄호} → [대괄호]의 순서로 괄호를 풀어 계산한다.

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

20 이 문제는 분수 꼴인 일차식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 분모의 최소공배수로 통분한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad & \frac{4x-5}{3} - \frac{2x-3}{5} = \frac{5(4x-5) - 3(2x-3)}{15} \\ &= \frac{20x-25-6x+9}{15} \\ &= \frac{14x-16}{15} \\ &= \frac{14}{15}x - \frac{16}{15} \end{aligned}$$

따라서 $a = \frac{14}{15}$, $b = -\frac{16}{15}$ 이므로

$$a - b = \frac{14}{15} - \left(-\frac{16}{15}\right) = \frac{14}{15} + \frac{16}{15} = 2$$

21 이 문제는 문자에 일차식을 대입하여 계산할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $2A - 3(A - B)$ 를 간단히 한다.

② $A = x + 2$, $B = -2x + 1$ 을 괄호를 사용하여 ①에 대입한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad & 2A - 3(A - B) = 2A - 3A + 3B \\ &= -A + 3B \\ &= -(x + 2) + 3(-2x + 1) \\ &= -x - 2 - 6x + 3 \\ &= -7x + 1 \end{aligned}$$

주의 먼저 $2A - 3(A - B)$ 를 간단히 한 후 $A = x + 2$, $B = -2x + 1$ 을 대입한다.

22 이 문제는 규칙을 찾은 후 일차식의 덧셈과 뺄셈을 활용하여 어떤 식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $\begin{array}{|c|c|} \hline C \\ \hline A & B \\ \hline \end{array}$ 에서 $A - B = C$ 임을 이용한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad & (\text{가}) = (4x - 5) - (2x + 6) \\ &= 4x - 5 - 2x - 6 \\ &= 2x - 11 \\ (\text{나}) &= (-x + 6) - (\text{가}) \\ &= (-x + 6) - (2x - 11) \\ &= -x + 6 - 2x + 11 \\ &= -3x + 17 \\ \therefore (\text{가}) \quad & 2x - 11, (\text{나}) \quad -3x + 17 \end{aligned}$$

서술형 문제

p.105

$$\begin{array}{ll} 1 & 8 \\ 2 & 7x - 3 \end{array} \quad \begin{array}{ll} 1-1 & 14 \\ 2-1 & 8x - 13 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 1 \quad [1\text{단계}] \quad & ax + 1 - (3x + b) = ax + 1 - 3x - b \\ &= (a - 3)x + 1 - b \end{aligned}$$

[2단계] x 의 계수는 3이므로

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

상수항은 -1 이므로

$$1 - b = -1 \quad \therefore b = 2$$

$$[3\text{단계}] \quad a + b = 6 + 2 = 8$$

$$\begin{aligned} 1-1 \quad & ax - 6 - (2x - b) = ax - 6 - 2x + b \\ &= (a - 2)x - 6 + b \end{aligned} \quad \dots ①$$

이때 x 의 계수는 2이므로

$$a - 2 = 2 \quad \therefore a = 4$$

상수항은 4이므로

$$-6 + b = 4 \quad \therefore b = 10$$

$$\therefore a + b = 4 + 10 = 14 \quad \dots ③$$

채점 기준	비율
① 주어진 식 계산하기	40 %
② a, b 의 값 각각 구하기	40 %
③ $a + b$ 의 값 구하기	20 %

$$\begin{aligned} 2 \quad [1\text{단계}] \quad & \text{어떤 다항식을 } \square \text{라 하면} \\ & \square - (3x - 5) = x + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \square &= x + 7 + (3x - 5) \\ &= 4x + 2 \end{aligned}$$

$$[2\text{단계}] \quad 4x + 2 + (3x - 5) = 7x - 3$$

$$\begin{aligned} 2-1 \quad & \text{어떤 다항식을 } \square \text{라 하면} \\ & \square + (-2x + 4) = 4x - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \square &= 4x - 5 - (-2x + 4) \\ &= 4x - 5 + 2x - 4 \\ &= 6x - 9 \end{aligned} \quad \dots ①$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} 6x - 9 - (-2x + 4) &= 6x - 9 + 2x - 4 \\ &= 8x - 13 \end{aligned} \quad \dots ②$$

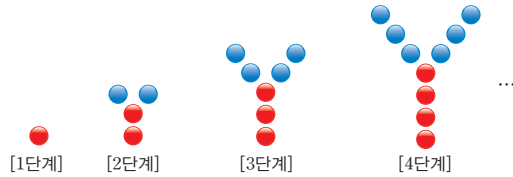
채점 기준	비율
① 어떤 다항식 구하기	50 %
② 바르게 계산한 식 구하기	50 %

교과서 속역량 문제

p.106

문제 $(3x - 2)$ 개

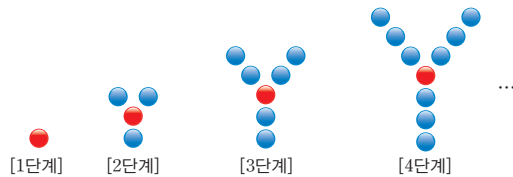
문제 각 단계의 바둑돌을 다음 그림과 같이 두 부분으로 나누어 생각해 보면



단계	바둑돌의 개수(개)	
	빨간색	파란색
1단계	1	0×2
2단계	2	1×2
3단계	3	2×2
4단계	4	3×2
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x 단계	x	$(x-1) \times 2$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

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
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x 단계	1	$(x-1) \times 3$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

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) $\times$ (2) $\circ$ (3) $\circ$ (4) $\times$

1-1 (1) 방 (2) 항 (3) 항 (4) 방

2 표는 풀이 참조, 1

2-1 (1) $\times$ (2) $\circ$ (3) $\times$ (4) $\circ$

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 꿀은 $3x$ 개이고, 50개의 꿀에서 2개가 남았으므로 등식으로 나타내면 $50-3x=2$

참고 (전체 꿀의 개수)-(학생 수)×(한 명에게 나누어 준 꿀의 개수)
=(남은 꿀의 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) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

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) ⊃ (나) ⊃

6-1 (가) ⊃ (나) ⊃

6-2 ㉠

5 ④ $a=b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=2b$

$$2a=2b \text{의 양변에 } 1 \text{을 더하면 } 2a+1=2b+1$$

5-1 ⑤ $a=2b$ 의 양변에 $-\frac{1}{2}$ 을 곱하면 $-\frac{1}{2}a=-b$

$$-\frac{1}{2}a=-b \text{의 양변에서 } 5 \text{를 빼면 } -\frac{1}{2}a-5=-b-5$$

5-2 ③ $a=b$ 의 양변에 b 를 더하면 $a+b=2b$

6 (가) 양변에서 1을 뺀다. $\Rightarrow \supset$

(나) 양변을 3으로 나눈다. $\Rightarrow \supset$

따라서 (가), (나)에 이용한 등식의 성질은 각각 ⊃, ⊃이다.

6-1 (가) 양변에 3을 더한다. $\Rightarrow \supset$

(나) 양변에 2를 곱한다. $\Rightarrow \supset$

따라서 (가), (나)에 이용한 등식의 성질은 각각 ⊃, ⊃이다.

6-2 ㉠ 양변에 4를 곱한다.

㉡ 양변에 1을 더한다.

㉢ 양변을 3으로 나눈다.

따라서 주어진 등식의 성질을 이용한 곳은 ㉠이다.



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 $\frac{1}{a}x + b = c$ ($a \neq 0$)

$$\begin{array}{l} \frac{1}{a}x + b = c \quad (a \neq 0) \\ \frac{1}{a}x = c - b \quad \leftarrow \text{양변에서 } b \text{를 뺀다.} \\ \therefore x = a(c - b) \quad \leftarrow \text{양변에 } a \text{를 곱한다.} \end{array}$$

- 풀이 (가) 양변에서 2를 뺀다. $\Rightarrow \text{ㄴ}$
 (나) 양변에 3을 곱한다. $\Rightarrow \text{ㄷ}$
 따라서 (가), (나)에 이용한 등식의 성질은 각각 ㄴ, ㄷ이다.

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

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
 $\frac{a-1}{2} = \frac{-2-1}{3}, \text{ 즉 } \frac{a-1}{2} = -1$
 $a-1 = -2 \quad \therefore a = -1$

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
 $1 - a = 6, -a = 5 \quad \therefore a = -5$



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) $x=2$

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

$$2(4x - 1) = 5x - 20, 8x - 2 = 5x - 20$$

$$3x = -18 \quad \therefore x = -6$$

$$\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}x \text{의 양변에 4를 곱하면}$$

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

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

$$2 - a = 3, -a = 1 \quad \therefore a = -1$$

$$\text{즉, } -(x+2) = 5 - 2x \text{에서}$$

$$-x - 2 = 5 - 2x \quad \therefore x = 7$$

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

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

$$5x + 20 - 6x - 14 = 1, -x = -5 \quad \therefore x = 5$$

$$3x + 2 = 4x - a \text{에 } x=5 \text{를 대입하면}$$

$$15 + 2 = 20 - a \quad \therefore a = 3$$

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.

	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
 $(x+5)+x=49, 2x=44 \quad \therefore x=22$
따라서 올해 동생의 나이는 22세이다.

	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 가로 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

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

$$(3) \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 3 \text{에서 } 2x + x = 12, 3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

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)	$40x$	$60x$

$$(3) 40x + 60x = 1500 \text{에서 } 100x = 1500 \quad \therefore x = 15$$

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)	$\frac{x}{8}$	$\frac{22-x}{12}$

$$\text{이때 총 2시간이 걸렸으므로 } \frac{x}{8} + \frac{22-x}{12} = 2$$

$$(2) \frac{x}{8} + \frac{22-x}{12} = 2 \text{에서 } 3x + 2(22-x) = 48$$

$$3x + 44 - 2x = 48 \quad \therefore x = 4$$

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

$$60(x+10) = 100x$$

$$(2) 60(x+10)=100x \text{에서 } 60x+600=100x$$

$$-40x=-600 \quad \therefore x=15$$

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

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right) \times x = 1, \frac{1}{4}x = 1 \quad \therefore x = 4$$

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

$$\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right) \times x = 1, \frac{1}{6}x = 1 \quad \therefore x = 6$$

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

$$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}\right) \times 4 + \frac{1}{12}x = 1$$

$$\frac{1}{12}x = \frac{5}{12} \quad \therefore x = 5$$

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

$$(54-x) \text{세이므로}$$

$$(54-x)+15=2(x+15), 69-x=2x+30$$

$$-3x=-39 \quad \therefore x=13$$

따라서 올해 서아의 나이는 13세이다.

참고 (어머니의 나이) + (서아의 나이) = 54(세)이므로

$$(\text{어머니의 나이}) = \{54 - (\text{서아의 나이})\} (\text{세}) \text{이다.}$$

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) = $2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$

② (직사각형의 넓이) = (가로의 길이) $\times$ (세로의 길이)

풀이 직사각형의 가로의 길이를 x cm라 하면 세로의 길이는

$$(x-5) \text{ cm이므로}$$

$$2\{x+(x-5)\}=50, 2(2x-5)=50$$

$$4x-10=50, 4x=60 \quad \therefore x=15$$

따라서 직사각형의 가로의 길이는 15 cm, 세로의 길이는 10 cm 이므로

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 15 \times 10 = 150(\text{cm}^2)$$

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

$$\frac{1}{16} \times 3 + \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{16} \right) \times x = 1, \frac{3}{16} + \frac{13}{80}x = 1$$

$$\frac{13}{80}x = \frac{13}{16} \quad \therefore x = 5$$

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 나누어 해를 구한 것을 찾는다.

풀이 ③ $3x-1=5$ 의 양변에 1을 더하면 $3x=6$

$3x=6$ 의 양변을 3으로 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 이용한다.

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 $\Rightarrow A \neq 0$

풀이 $ax+3=6x-b$ 에서 $(a-6)x+3+b=0$

이 식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a-6 \neq 0$, 즉 $a \neq 6$ 이어야 한다.

08 이 문제는 일차방정식을 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 $ax=b$ ($a \neq 0$) 꼴로 나타낸 후 양변을 a 로 나눈다.

→ $x = \frac{b}{a}$

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

$$5(2x+5)-15=6(x+1)$$

$$10x+25-15=6x+6$$

$$4x=-4 \quad \therefore x=-1$$

$$\text{즉, } a=-1 \text{이므로 } -(x+3)=2 \text{에서 } -x-3=2$$

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

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.

→ $x=\square$ 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

$$(x+4)\text{세이므로}$$

$$(x+4+12)+(x+12)=48$$

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

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

$$\left(\frac{6}{5}x - 500\right) - x = \frac{10}{100}x, \frac{1}{5}x - 500 = \frac{1}{10}x$$

$$2x - 5000 = x \quad \therefore x = 5000$$

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 슛의 개수를 x 개, 3점짜리 슛의 개수를 $(15-x)$ 개로 놓는다.

② (2점짜리 슛의 득점)+(3점짜리 슛의 득점)=40(점)임을 이용하여 방정식을 세운다.

풀이 성공한 2점짜리 슛의 개수를 x 개라 하면 3점짜리 슛의 개수는 $(15-x)$ 개이므로

$$2x+3(15-x)=40, 2x+45-3x=40$$

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

따라서 성공한 2점짜리 슛의 개수는 5개이다.

20 이 문제는 일차방정식을 활용하여 과부족에 대한 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 쿼를 나누어 주는 방법과 관계없이 쿼의 개수는 일정함을 이용하여 방정식을 세운다.

① 한 학생에게 a 개씩 나누어 주면 b 개가 남는다.

$$\rightarrow (\text{쿼의 개수})=a \times (\text{학생 수})+b$$

② 한 학생에게 c 개씩 나누어 주면 d 개가 부족하다.

$$\rightarrow (\text{쿼의 개수})=c \times (\text{학생 수})-d$$

③ ①의 쿼의 개수=②의 쿼의 개수임을 이용한다.

풀이 학생 수를 x 명이라 하면

$$3x+12=4x-9, -x=-21 \quad \therefore x=21$$

따라서 학생 수가 21명이므로 쿼의 개수는 $3 \times 21+12=75$ (개)

21 이 문제는 일차방정식을 활용하여 속력이 바뀌는 문제를 풀 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 (시속 20 km로 갈 때 걸린 시간)+(시속 30 km로 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 24 km이다.

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

2 8분 후

1-1 2

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

$$80x+50x=2600$$

$$130x=2600 \quad \therefore x=20$$

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 별의 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 별의 수는 15마리이다.

5 좌표평면과 그래프

01 좌표와 그래프

개념 확인 & 한번 더

p.138

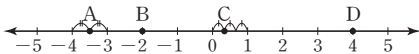
1 $A(-4), B(-\frac{3}{2}), C(\frac{2}{3}), D(3)$

1-1 풀이 참조

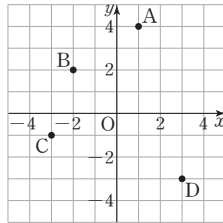
2 $A(2, 1), B(0, 3), C(-2, -3), D(4, -2)$

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.

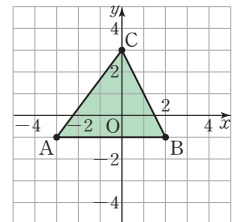
참고 x 좌표가 가장 큰 점은 가장 오른쪽에 있는 점이고, y 좌표가 가장 작은 점은 가장 아래쪽에 있는 점이다.

3 (1) x 축 위에 있는 점의 좌표는 $(x\text{좌표}, 0)$ 이다.
 따라서 x 축 위에 있고 x 좌표가 2인 점의 좌표는 $(2, 0)$ 이다.
 (2) y 축 위에 있는 점의 좌표는 $(0, y\text{좌표})$ 이다.
 따라서 y 축 위에 있고 y 좌표가 -6인 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)

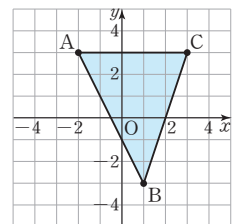
$$=\frac{1}{2} \times 5 \times 4=10$$



참고 ① 삼각형의 넓이를 구할 때, 좌표축에 평행한 변을 밑변으로 하여 높이를 찾는다.
 ② (밑변의 길이)=(선분 AB의 길이) $=2-(-2)=4$
 (높이) $=3-(-1)=4$

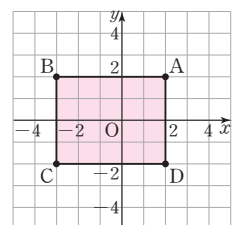
4-1 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 $\therefore$ (삼각형 ABC의 넓이)

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



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
 $a - b = 9 - 5 = 4$



- 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 $\Rightarrow (x\text{좌표}, 0)$

② y 축 위의 점의 좌표 $\Rightarrow x$ 좌표가 0 $\Rightarrow (0, y\text{좌표})$

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.

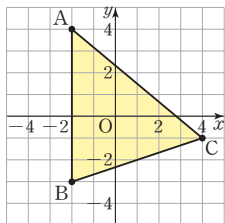
② (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$ 임을 이용하여 삼각형

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 $(x\text{좌표}, y\text{좌표})$ 의 부호에 따라 점이 속하는 사분면

- $\rightarrow$
- $(+, +) \Rightarrow$ 제1사분면
 - $(-, +) \Rightarrow$ 제2사분면
 - $(-, -) \Rightarrow$ 제3사분면
 - $(+, -) \Rightarrow$ 제4사분면

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.

$$a-3 = -4 \text{에서 } a = -1$$

$$-5 = 2b+1 \text{에서 } -2b = 6 \quad \therefore b = -3$$

$$\therefore a-b = (-1) - (-3) = 2$$

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

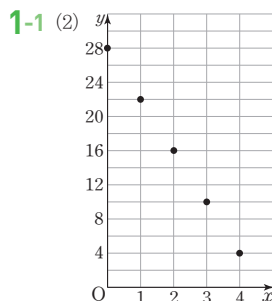
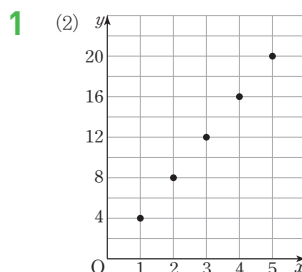
(2) 풀이 참조

2 (1) $\supset$ (2) $\supset$

2-1 (1) $\supset$ (2) $\supset$

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.

- 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

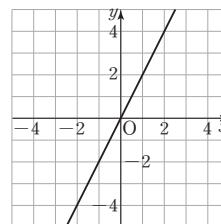
1-1 풀이 참조

2 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

2-1 그래프는 풀이 참조 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

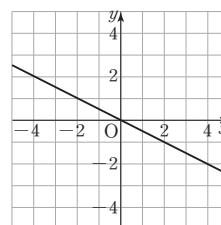
1

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

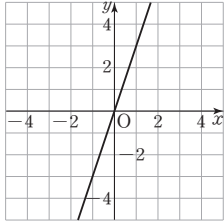


1-1

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



2 그래프로 나타내면 다음과 같다.



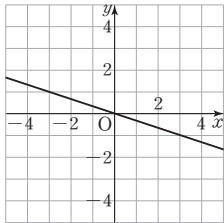
(2) $y=3x$ 에 $x=1$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3 \neq 3 \times 1$$

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

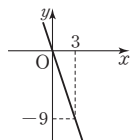
$$-6 = -3a \quad \therefore a = 2$$

따라서 $y=2x$ 에 $x=4, y=k$ 를 대입하면

$$k = 2 \times 4 = 8$$

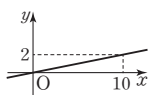
7 정비례 관계 $y=-3x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

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 ㄴ. $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

ㄷ. $a < 0$ 이면 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, 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 직선

이고, $|\frac{3}{7}| < |1|$ 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

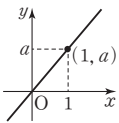
$$-1 = -\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$$

따라서 주어진 그래프 위의 점은 ②, ③이다.

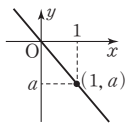
7 이 문제는 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프의 성질을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

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

→ 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 35 g짜리 추를 달면 용수철은 7 cm 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

$$y = -\frac{3}{x}$$

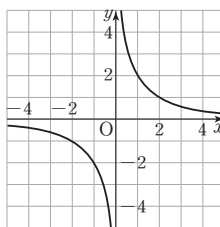
2-2 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-4$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 12$$

$y = \frac{12}{x}$ 에 $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{12}{x} \quad \therefore x = -6$$

2



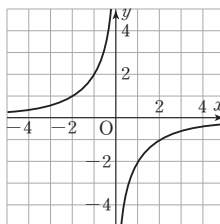
(2) $y = \frac{2}{x}$ 에 $x=8$, $y=\frac{1}{4}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$$

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.

2-1



(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 확인 & 한번 더

p.159

1 풀이 참조

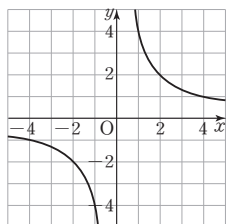
1-1 풀이 참조

2 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2-1 그래프는 풀이 참조 (1) ○ (2) × (3) ×

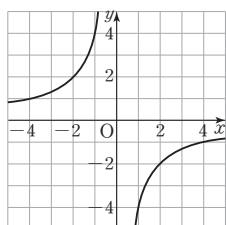
1

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



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 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

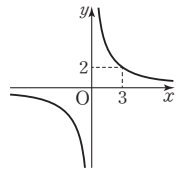
$$-2 \neq \frac{6}{3}$$

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

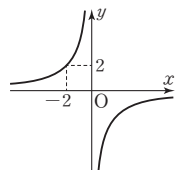
$$-2 \neq -\frac{4}{-2}$$

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

$$x=3, y=24 \text{를 대입하면}$$

$$24 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 72$$

$$\text{즉, } x \text{와 } y \text{ 사이의 관계식은 } y = \frac{72}{x}$$

$$y = \frac{72}{x} \text{에 } x=8 \text{을 대입하면 } y = \frac{72}{8} = 9$$

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 ㄷ. $\frac{x}{y} = 8$ 에서 $y = \frac{x}{8}$ (정비례)

ㄹ. $xy = -10$ 에서 $y = -\frac{10}{x}$ (반비례)

ㅁ. $3y = -x$ 에서 $y = -\frac{x}{3}$ (정비례)

ㅂ. $\frac{y}{x} = 6$ 에서 $y = 6x$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ㄷ, ㄹ의 2개이다.

2 이 문제는 반비례 관계식을 구할 수 있는지 묻는 문제이다.

이렇게 풀어요 ① $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -8, y = -3$ 을 대입하여 a 의 값을 구한다.

② $x = 2$ 를 대입하여 y 의 값을 구한다.

풀이 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -8, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{-8} \quad \therefore a = 24$$

$$y = \frac{24}{x} \text{에 } x=2 \text{를 대입하면}$$

$$y = \frac{24}{2} = 12$$

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

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

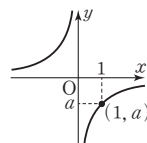
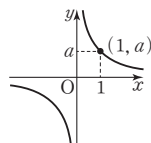
$$\therefore a-b = (-12) - 2 = -14$$

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



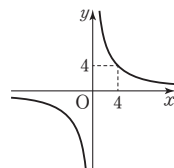
풀이 반비례 관계 $y = \frac{16}{x}$ 의 그래프는 오

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 ($b+4, 3b$)은 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.

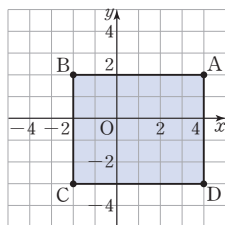
∴ (사각형 ABCD의 넓이)

$$= 6 \times 5 = 30$$

참고 (가로의 길이) = (선분 CD의 길이)

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

$$(\text{세로의 길이}) = (\text{선분 AD의 길이}) = 2 - (-3) = 5$$



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 A칸의 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.

$$\Rightarrow |a| < |b|$$

$$\Rightarrow a > 0, b > 0 \text{이면 } a < b$$

$$a < 0, b < 0 \text{이면 } a > b$$

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

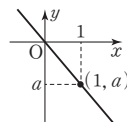
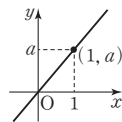
$$5a-1=3a, 2a=1 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$$

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) $= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$ 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 $8 \times 6 = 48$

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 $1 = \frac{8}{B}$

$\therefore B=8$... ②

$$\therefore A+B = (-4) + 8 = 4$$

... 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

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

... ①

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=-2, y=6$ 을 대입하면

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

... ②

$$\therefore a+b = 6 + (-12) = -6$$

... ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40 %
② b 의 값 구하기	40 %
③ $a+b$ 의 값 구하기	20 %

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

$$-20 = -4B \quad \therefore B = 5$$

$$[3단계] A+B = 8 + 5 = 13$$

교과서 **속** 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 $2^2 \times 6 = 2^2 \times 3$ 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 $2^2 \times 10 = 2^2 \times 5$ 이므로 $(3+1) \times (1+1)=8$ (개)
 ⑤ $2^2 \times 16 = 2^6$ 이므로 $6+1=7$ (개)
 따라서 $\square$ 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) $=2^2 \times 3 = 12$

- 07**
$$\begin{array}{r} 2^a \times 3^3 \times 5^4 \\ 2^3 \times 5^b \times 7^2 \\ \hline \end{array}$$

(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 ③, ④이다.
- 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 ⑤이다.
- 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.
- 12**
$$\begin{array}{r} 2^5 \times 3 \\ 2^4 \times 3^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2^5 \times 3^2 \times 5$
따라서 두 수의 최소공배수는 ③이다.
- 13**
$$\begin{array}{r} 27 = 3^3 \\ 30 = 2 \times 3 \times 5 \\ 45 = 3^2 \times 5 \\ \hline \end{array}$$

(최소공배수) = $2 \times 3^3 \times 5 = 270$
- 14**
$$\begin{array}{r} 3^a \times 5^2 \\ 3 \times 5^3 \times 11 \\ \hline \end{array}$$

(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 ⑤이다.
- 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.
- 17**
$$\begin{array}{r} 2^a \times 5^3 \\ 2^4 \times 5^b \times 7^c \\ \hline \end{array}$$

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

- 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**
$$\begin{array}{r} 3 \times x = 3 \times x \\ 5 \times x = 5 \times x \\ 6 \times x = 2 \times 3 \times x \\ \hline \end{array}$$

(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
$$\begin{array}{r} x \mid 3 \times x \quad 5 \times x \quad 6 \times x \\ 3 \mid 3 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 1 \quad 5 \quad 2 \end{array}$$

 $\Rightarrow$ (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**
$$\begin{array}{r} 4 \times x = 2^2 \times x \\ 5 \times x = 5 \times x \\ 6 \times x = 2 \times 3 \times x \\ \hline \end{array}$$

(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
$$\begin{array}{r} x \mid 4 \times x \quad 5 \times x \quad 6 \times x \\ 2 \mid 4 \quad 5 \quad 6 \\ \hline 2 \quad 5 \quad 3 \end{array}$$

 $\Rightarrow$ (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
 $384 = 8 \times (\text{최소공배수}) \quad \therefore (\text{최소공배수}) = 48$
- 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
 $(3^4 \text{의 약수}) \times (5^3 \text{의 약수}) \times (11^2 \text{의 약수})$ 꼴이다.
 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
$$\frac{2^2 \times 3^5}{2^3 \times 3^2} = 2^4 \times 3 \times 5^2$$

 (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 $3 \times (\text{자연수})^2$ 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 a의 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 같으
 므로
 $(1+1) \times (1+1) = 4$ (개) ... ②

채점 기준	비율
① n의 조건을 설명하고 42와 54의 최대공약수 구하기	50 %
② 자연수 n의 개수 구하기	50 %

2 정수와 유리수

01 정수와 유리수

다시 한번 개념 확인

p.16

1 (1) $+2\text{ cm}$ (2) -6 kg (3) $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (4) $+15\%$ (5) -3 일
(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) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\bigcirc$ (4) $\bigcirc$ (5) $\times$

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 $\Rightarrow +5\text{ 분}$
② 2점 득점 $\Rightarrow +2\text{ 점}$
③ 10개 감소 $\Rightarrow -10\text{ 개}$
⑤ 3000원 이익 $\Rightarrow +3000\text{ 원}$
따라서 옳은 것은 ④이다.
- 02 ㄱ. 3일 후 $\Rightarrow +3\text{ 일}$
ㄴ. 8000원 손해 $\Rightarrow -8000\text{ 원}$
ㄷ. 해저 75 m $\Rightarrow -75\text{ m}$
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ의 2개이다.
- 03 부호 $+$ 또는 $-$ 를 사용하여 나타내면 각각 다음과 같다.
① -4 점 ② -10 분 ③ $+5000\text{ 원}$
④ -8 t ⑤ -4500 원
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 $+9$, 210 의 2개이므로 $a=2$
음의 정수는 $-\frac{6}{3}(=-2)$ 의 1개이므로 $b=1$
 $\therefore a-b=2-1=1$

- 06 ① 자연수는 $+17$, $\frac{20}{4}(=5)$ 의 2개이다.
② 정수는 $+17$, 0 , -11 , $\frac{20}{4}$ 의 4개이다.
③ 음의 정수는 -11 의 1개이다.
④ 자연수가 아닌 정수는 0 , -11 의 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 , $-\frac{4}{7}$, -13 의 3개이므로
 $b=3$
 $\therefore a \times b = 2 \times 3 = 6$

- 09 ① $+3$ 은 양의 정수이다.
③ 0 은 유리수이다.
④ $+\frac{3}{6}=+\frac{1}{2}$ 은 양의 정수가 아니다.
⑤ $-\frac{8}{2}=-4$ 는 음의 유리수이다.
따라서 옳은 것은 ②이다.
- 10 ① 0 은 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.

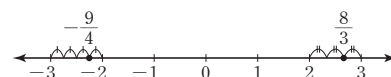
- 13 ⑤ E: $\frac{7}{2}$

- 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.

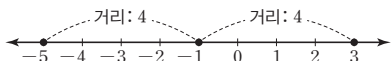


이때 $-\frac{9}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 -2 이므로 $a=-2$

$\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 3 이므로 $b=3$

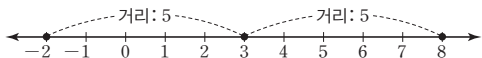
$\therefore a+b=(-2)+3=1$

16 -5와 3을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



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

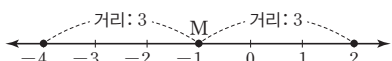
17



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 $|+0.6|=0.6$, $|\frac{-5}{2}|=\frac{5}{2}=2\frac{1}{2}$, $|-10|=10$,

$|+3.1|=3.1$, $|\frac{-9}{7}|=\frac{9}{7}=1\frac{2}{7}$

따라서 절댓값이 2보다 작은 수는 $+0.6$, $-\frac{9}{7}$ 의 2개이다.

05 절댓값이 $\frac{13}{4}(=3\frac{1}{4})$ 이하인 정수는 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3의 7개이다.

06 절댓값이 $\frac{3}{2}(=1\frac{1}{2})$ 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 a 가 b 보다 $\frac{4}{3}$ 만큼 작으므로 두 수 a , b 가 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{4}{3}$ 이다.

즉, 두 점은 원점으로부터 각각 $\frac{4}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ 만큼 떨어져 있으므로 두 수는 $-\frac{2}{3}$, $\frac{2}{3}$ 이다.

이때 $a < b$ 이므로 $a = -\frac{2}{3}$

09 (나), (네)에서 a , b 는 절댓값이 같고 a , b 를 나타내는 두 점은 원점으로부터 각각 $7 \times \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ 만큼 떨어져 있다.

(나)에서 $a < b$ 이므로 $a = -\frac{7}{2}$, $b = \frac{7}{2}$

10 ① $2 > 0$

② $5 > 4$ 이므로 $-5 < -4$

③ $0.1 < 0.3$

⑤ $\frac{1}{3} < \frac{2}{3}$ 이므로 $-\frac{1}{3} > -\frac{2}{3}$

따라서 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

11 ① $9 > -9$

② $11 < 12$ 이므로 $-11 > -12$

③ $\frac{2}{3} < \frac{3}{2}$ 이므로 $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{2}$

④ $|-3.1|=3.1$, $|-3|=3$ 이므로 $|-3.1| > |-3|$

⑤ $|\frac{2}{5}|=\frac{2}{5}$, $|\frac{-3}{5}|=\frac{3}{5}$ 이므로 $|\frac{2}{5}| < |\frac{-3}{5}|$

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) $\frac{2}{9}$

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

01 절댓값을 각각 구하면 다음과 같다.

① 7 ② 2 ③ $\frac{1}{4}$ ④ 0.1 ⑤ $\frac{13}{2}$

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 $-\frac{13}{6} \left(= -2\frac{1}{6} \right) \leq x < \frac{5}{3} \left(= 1\frac{2}{3} \right)$ 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.

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) $\left(+\frac{6}{7}\right) - \left(-\frac{4}{7}\right) = \left(+\frac{6}{7}\right) + \left(+\frac{4}{7}\right) = +\frac{10}{7}$

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

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

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

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

(5) $(-7) - (-11) - (+5) + (+9)$

$= (-7) + (+11) + (-5) + (+9)$

$= \{(-7) + (-5)\} + \{(+11) + (+9)\}$

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

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

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

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

$= (+3) + \left(+\frac{1}{5}\right) = +\frac{16}{5}$

4 (1) $6 - 14 + 5$

$= (+6) - (+14) + (+5)$

$= (+6) + (-14) + (+5)$

$= \{(+6) + (+5)\} + (-14)$

$= (+11) + (-14) = -3$

(2) $-7 + 19 - 3$

$= (-7) + (+19) - (+3)$

$= (-7) + (+19) + (-3)$

$= \{(-7) + (-3)\} + (+19)$

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

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

$$\begin{aligned} (3) \quad & 2+8-15 \\ & =(+2)+(+8)-(+15) \\ & =(+2)+(+8)+(-15) \\ & =\{(+2)+(+8)\}+(-15) \\ & =(+10)+(-15)=-5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \quad & -3.4+6.5-1.6 \\ & =(-3.4)+(+6.5)-(+1.6) \\ & =(-3.4)+(+6.5)+(-1.6) \\ & =\{(-3.4)+(-1.6)\}+(+6.5) \\ & =(-5)+(+6.5)=1.5 \end{aligned}$$

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

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



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 $a=(+2.7)+(-1.2)=+1.5$

$b=\left(+\frac{3}{5}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)=\left(+\frac{6}{10}\right)+\left(-\frac{25}{10}\right)=-\frac{19}{10}$

$$\begin{aligned} \therefore a+b & =(+1.5)+\left(-\frac{19}{10}\right) \\ & =\left(+\frac{15}{10}\right)+\left(-\frac{19}{10}\right)=-\frac{2}{5} \end{aligned}$$

08 $\left(+\frac{11}{3}\right)+(-2)+\left(-\frac{7}{3}\right)$

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

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

$=\left(\text{㉡}+\frac{4}{3}\right)+(\text{㉢}-2)=\text{㉣}-\frac{2}{3}$

덧셈의 ② 교환법칙

덧셈의 ③ 결합법칙

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) $(-1)^5 \times (-4)^2 = (-1) \times (+16) = -16$

$$(6) \left(-\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(-\frac{5}{6}\right)^2 = \left(-\frac{8}{125}\right) \times \left(+\frac{25}{36}\right) \\ = -\left(\frac{8}{125} \times \frac{25}{36}\right) = -\frac{2}{45}$$

- 4 (3) $14 \times 0.7 + 14 \times 0.3 = 14 \times (0.7 + 0.3)$
 $= 14 \times 1 = 14$

$$(4) 9 \times \frac{18}{13} - 9 \times \frac{5}{13} = 9 \times \left(\frac{18}{13} - \frac{5}{13}\right) \\ = 9 \times 1 = 9$$

$$(5) 11 \times 105 = 11 \times (100 + 5) \\ = 11 \times 100 + 11 \times 5 \\ = 1100 + 55 = 1155$$

$$(6) 35 \times 10.2 = 35 \times (10 + 0.2) \\ = 35 \times 10 + 35 \times 0.2 \\ = 350 + 7 = 357$$



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.

$$03 A = \left(+\frac{12}{5}\right) \times \left(-\frac{15}{8}\right) = -\frac{9}{2}$$

$$B = \left(-\frac{7}{18}\right) \times \left(-\frac{9}{14}\right) = +\frac{1}{4}$$

$$\therefore A \times B = \left(-\frac{9}{2}\right) \times \left(+\frac{1}{4}\right) = -\frac{9}{8}$$

$$06 \left(-\frac{15}{16}\right) \times (+0.7) \times \left(-\frac{8}{21}\right) \\ = \left(-\frac{15}{16}\right) \times \left(+\frac{7}{10}\right) \times \left(-\frac{8}{21}\right) \\ = +\left(\frac{15}{16} \times \frac{7}{10} \times \frac{8}{21}\right) = +\frac{1}{4}$$

$$07 \left(-\frac{5}{8}\right) \times (+9) \times \left(-\frac{16}{25}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \\ = -\left(\frac{5}{8} \times 9 \times \frac{16}{25} \times \frac{1}{6}\right) = -\frac{3}{5}$$

- 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.

$$\text{따라서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수는} \\ \frac{1}{4} \times (-2) \times (-6) = 3$$

- 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.

$$11 \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \times (-3)^4 \times \left(-\frac{1}{4^2}\right) = \left(-\frac{8}{27}\right) \times 81 \times \left(-\frac{1}{16}\right) \\ = \frac{3}{2}$$

- 12 ①, ②, ③, ⑤ 1
 ④ -1

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

$$\begin{aligned}
 13 \quad & (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{10} \\
 &= \{(-1) + 1\} + \{(-1) + 1\} + \cdots + \{(-1) + 1\} \\
 &= \underbrace{0 + 0 + \cdots + 0}_{5\text{개}} = 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 14 \quad & n \text{이 짝수이므로 } n+1 \text{은 홀수, } n+2 \text{는 짝수이다.} \\
 & \therefore (-1)^n \times (-1)^{n+1} \times (-1)^{n+2} \\
 &= 1 \times (-1) \times 1 = -1
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 15 \quad & 19 \times 102 = 19 \times (\boxed{100} + 2) \\
 &= 19 \times \boxed{100} + 19 \times 2 \\
 &= \boxed{1900} + 38 \\
 &= \boxed{1938}
 \end{aligned}$$

따라서 $\square$ 안에 알맞은 수를 차례대로 쓰면 100, 100, 1900, 1938이다.

$$\begin{aligned}
 16 \quad & a \times (b+c) = a \times b + a \times c \\
 &= 36 + (-21) = 15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17 \quad & 52 \times (-0.27) + 48 \times (-0.27) = (52+48) \times (-0.27) \\
 &= 100 \times (-0.27) = -27
 \end{aligned}$$

따라서 $a=100$, $b=-27$ 이므로
 $a+b=100+(-27)=73$

05 정수와 유리수의 나눗셈

다시 한번 개념 확인

p.34

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

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

$$3 \quad (1) +8 \quad (2) -15 \quad (3) -\frac{5}{2} \quad (4) +\frac{2}{3}$$

$$4 \quad (1) -12 \quad (2) 30 \quad (3) \frac{1}{2} \quad (4) -24 \quad (5) \frac{4}{9}$$

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

$$\begin{aligned}
 4 \quad & (1) 4 \times (-9) \div 3 = 4 \times (-9) \times \frac{1}{3} = -12 \\
 & (2) (-36) \div (-6) \times 5 = (-36) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times 5 = 30 \\
 & (3) 28 \div (-7) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = 28 \times \left(-\frac{1}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right) = \frac{1}{2} \\
 & (4) \frac{1}{5} \times (-4)^2 \div \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{1}{5} \times 16 \times \left(-\frac{15}{2}\right) = -24 \\
 & (5) \left(-\frac{3}{4}\right) \div \frac{21}{8} \times \left(-\frac{14}{9}\right) \\
 &= \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{8}{21} \times \left(-\frac{14}{9}\right) = \frac{4}{9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5 \quad & (1) 3 + (-8) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 3 + 4 = 7 \\
 & (2) -4 + 40 \div (-2)^3 = -4 + 40 \div (-8) \\
 &= -4 + (-5) = -9 \\
 & (3) \frac{4}{15} \times 3 + \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{4}{15} \times 3 + \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-4) \\
 &= \frac{4}{5} + \frac{12}{5} = \frac{16}{5} \\
 & (4) (-3)^2 \times \left(-\frac{5}{6}\right) - 2^3 \div \left(-\frac{16}{5}\right) \\
 &= 9 \times \left(-\frac{5}{6}\right) - 8 \div \left(-\frac{16}{5}\right) \\
 &= 9 \times \left(-\frac{5}{6}\right) - 8 \times \left(-\frac{5}{16}\right) \\
 &= -\frac{15}{2} + \frac{5}{2} = -5 \\
 & (5) 12 - \frac{7}{4} \times \{(-5) + 9\} = 12 - \frac{7}{4} \times 4 = 12 - 7 = 5
 \end{aligned}$$



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

$$\begin{aligned}
 01 \quad & \frac{2}{9} \text{의 역수는 } \frac{9}{2} \text{이므로 } a = \frac{9}{2} \\
 & -\frac{2}{15} \text{의 역수는 } -\frac{15}{2} \text{이므로 } b = -\frac{15}{2} \\
 & \therefore a-b = \frac{9}{2} - \left(-\frac{15}{2}\right) = \frac{9}{2} + \frac{15}{2} = 12
 \end{aligned}$$

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.

$$03 \quad ① (+8) \div (-4) = -2$$

$$② (-9) \div (+3) = -3$$

$$③ (-14) \div (-2) = +7$$

$$④ (+6) \div (-18) = -\frac{1}{3}$$

$$⑤ (-9) \div (+36) = -\frac{1}{4}$$

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.

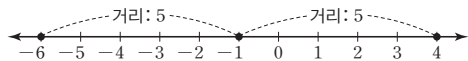
⑤ 정수가 아닌 유리수는 $+\frac{1}{6}$, -1.7의 2개이다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

개념 REVIEW

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

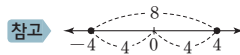
03 -6과 4를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



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

$$② \quad \left(+\frac{2}{7}\right) \div (-6) = \left(+\frac{2}{7}\right) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{1}{21}$$

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

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

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

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) $5a \text{ cm}^2$ (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) $\frac{1}{2} \times 10 \times a = 5a (\text{cm}^2)$

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 $\neg, \perp$
08 (1) $100x + 10y + z$ (2) $(5000 - 50a)$ 원 09 ⑤
10 $\frac{xy}{2} \text{ cm}^2, 12 \text{ cm}^2$ 11 ① 12 $\neg, \perp$ 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 ㄴ. 두 수 a 와 b 의 평균 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$

ㄷ. 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 $\frac{1}{2} \times a \times h = \frac{1}{2}ah$ (cm²)

10 (마름모의 넓이)

$= \frac{1}{2} \times (\text{한 대각선의 길이}) \times (\text{다른 대각선의 길이})$

$= \frac{1}{2} \times x \times y = \frac{xy}{2}$ (cm²)

$\frac{xy}{2}$ 에 $x=6, y=4$ 를 대입하면 $\frac{6 \times 4}{2} = 12$ (cm²)

11 시속 5 km로 x 시간 동안 이동한 거리는

$5 \times x = 5x$ (km)

따라서 남은 거리는 $(30 - 5x)$ km이다.

12 ㄷ. (속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 자동차의 속력은 시속 $\frac{x}{2}$ km이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

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 °C이다.

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) $1 \div 0$ (2) $2 \div \times$ (3) $1 \div 0$ (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 ㄴ. 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
ㄷ. a 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
ㄹ. 차수가 3이므로 일차식이 아니다.
따라서 일차식은 ㄱ, ㄷ, ㄹ의 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 ㄱ. $(-2) \times (-7a) = 14a$
ㄷ. $\frac{5}{2}y \div \frac{25}{8} = \frac{5}{2}y \times \frac{8}{25} = \frac{4}{5}y$
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

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 $\frac{1}{2}x-6-x+10=\left(\frac{1}{2}-1\right)x+(-6+10)=-\frac{1}{2}x+4$
따라서 $a=-\frac{1}{2}$, $b=4$ 이므로
 $ab=\left(-\frac{1}{2}\right)\times 4=-2$

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 $7a-[3a+1-\{5-2(a-3)\}]$
 $=7a-\{3a+1-(5-2a+6)\}$
 $=7a-\{3a+1-(-2a+11)\}$
 $=7a-(3a+1+2a-11)$
 $=7a-(5a-10)$
 $=7a-5a+10$
 $=2a+10$

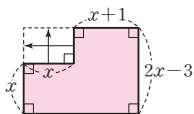
$$\begin{aligned} 13 \quad \frac{x-1}{3} - \frac{2x-5}{5} &= \frac{5(x-1)-3(2x-5)}{15} \\ &= \frac{5x-5-6x+15}{15} \\ &= \frac{-x+10}{15} \\ &= -\frac{1}{15}x + \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14 \quad \frac{1-2x}{4} - \frac{x+2}{3} &= \frac{3(1-2x)-4(x+2)}{12} \\ &= \frac{3-6x-4x-8}{12} \\ &= \frac{-10x-5}{12} \\ &= -\frac{5}{6}x - \frac{5}{12} \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} 5x-7-(-7x+11) &= 5x-7+7x-11 \\ &= 12x-18 \end{aligned}$$



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 $\frac{1}{y}=-3$

$$\therefore \frac{6}{x}-\frac{2}{y}=6 \times \frac{1}{x}-2 \times \frac{1}{y}$$

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

$$=4+6=10$$

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 $5a=10b$

$$5a=10b \text{의 양변에 } 1 \text{을 더하면 } 5a+1=10b+1$$

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.

- 12 (가) 양변에 2를 곱한다. $\Rightarrow \text{ㄷ}$
 (나) 양변에 3을 더한다. $\Rightarrow \text{ㄱ}$
 따라서 (가), (나)에서 이용한 등식의 성질은 각각 ㄷ , ㄱ 이다.

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) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\bigcirc$ (4) $\times$

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 $2x=-8 \quad \therefore x=-4$
 (2) $6x-5=2x+7$ 에서 $4x=12 \quad \therefore x=3$
 (3) $2-4x=x-8$ 에서 $-5x=-10 \quad \therefore x=2$
 (4) $8x+3=2x-3$ 에서 $6x=-6 \quad \therefore x=-1$

- 4 (1) $2(x-1)=6$ 에서 $2x-2=6$
 $2x=8 \quad \therefore x=4$
 (2) $x+3=-(x+7)$ 에서 $x+3=-x-7$
 $2x=-10 \quad \therefore x=-5$
 (3) $4(1-2x)=5-6x$ 에서 $4-8x=5-6x$
 $-2x=1 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$

(4) $3(2-x)=5(x-2)$ 에서 $6-3x=5x-10$
 $-8x=-16 \quad \therefore x=2$

- 5 (1) $0.2x+0.5=1.1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x+5=11, 2x=6 \quad \therefore x=3$
 (2) $0.4x+0.7=1.2-0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x+7=12-3x, 7x=5 \quad \therefore x=\frac{5}{7}$
 (3) $0.15x-0.2=0.08x-0.06$ 의 양변에 100을 곱하면
 $15x-20=8x-6, 7x=14 \quad \therefore x=2$
 (4) $0.4(2x+1)=-2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4(2x+1)=-20, 8x+4=-20$
 $8x=-24 \quad \therefore x=-3$

- 6 (1) $\frac{1}{2}x+3=-1$ 의 양변에 2를 곱하면
 $x+6=-2 \quad \therefore x=-8$
 (2) $\frac{1}{3}x-1=\frac{1}{4}x$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4x-12=3x \quad \therefore x=12$

(3) $\frac{5}{2}(x-1)=x-\frac{3}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$10(x-1)=4x-3, 10x-10=4x-3$

$6x=7 \quad \therefore x=\frac{7}{6}$

(4) $\frac{x-3}{5}=\frac{2x+1}{3}$ 의 양변에 15를 곱하면

$3(x-3)=5(2x+1), 3x-9=10x+5$

$-7x=14 \quad \therefore x=-2$



다시 한번 개념 유형

p.58 ~ 62

01 ④	02 ①	03 ④	04 ④	05 ㄱ, ㄹ, ㄱ
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 3 을 더하는 것과 같다.

03 $9x-2=4x-5$ 에서 $9x-4x=-5+2$

$\therefore 5x=-3$

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 $a \neq 2$ 이어야 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 = $\frac{7}{3}$ 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
 $20x = 60\left(x - \frac{2}{3}\right), 20x = 60x - 40$
 $-40x = -40 \quad \therefore x = 1$
 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
 $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right) \times x = 1, \frac{1}{12}x = 1 \quad \therefore x = 12$
 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
 $\frac{1}{8} \times 3 + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right) \times x = 1, \frac{3}{8} + \frac{5}{24}x = 1$
 $\frac{5}{24}x = \frac{5}{8} \quad \therefore x = 3$
 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
 $\left(\frac{1}{16} + \frac{1}{20}\right) \times 4 + \frac{1}{20}x = 1, \frac{9}{20} + \frac{1}{20}x = 1$
 $\frac{1}{20}x = \frac{11}{20} \quad \therefore x = 11$
 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

$$(\text{정가}) = x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \frac{6}{5}x - 500 (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익}) \text{이므로}$$

$$\left(\frac{6}{5}x - 500\right) - x = 200, \frac{1}{5}x = 700$$

$$\therefore x = 3500$$

따라서 이 물건의 원가는 3500원이다.

36 도서의 원가를 x 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{15}{100}x = \frac{23}{20}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \frac{23}{20}x - 600 (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익}) \text{이므로}$$

$$\left(\frac{23}{20}x - 600\right) - x = \frac{5}{100}x, \frac{3}{20}x - 600 = \frac{1}{20}x$$

$$3x - 12000 = x, 2x = 12000$$

$$\therefore x = 6000$$

따라서 이 도서의 원가는 6000원이다.

$$\textcircled{3} 4 \times (-2) - 10 \neq -(-2)$$

$$\textcircled{4} -2 + 7 = -3 \times (-2) - 1$$

$$\textcircled{5} 3 \times (-2) - 5 \neq 2 \times (-2) + 3$$

따라서 해가 $x = -2$ 인 것은 $\textcircled{4}$ 이다.

02 $4(x-2) = ax-8$ 에서 $4x-8 = ax-8$

이 식이 x 에 대한 항등식이므로 $a=4$

03 $\textcircled{3} a+1=b+2$ 의 양변에서 3을 빼면

$$a-2=b-1$$

$\textcircled{4} 2a=b$ 의 양변에서 2를 빼면

$$2a-2=b-2, \text{ 즉 } 2(a-1)=b-2$$

따라서 옳지 않은 것은 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 이다.

04 $\textcircled{1} \frac{1}{4}x+6=0$ 은 일차방정식이다.

$\textcircled{2} 2x-5=x$ 에서 $x-5=0$ 이므로 일차방정식이다.

$\textcircled{3} 3(x+1)=x+7$ 에서 $2x-4=0$ 이므로 일차방정식이다.

$\textcircled{4} 6x-2=2(3x+2)$ 에서 $-6=0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

$\textcircled{5} x^2-4x=x(x-5)$ 에서 $x=0$ 이므로 일차방정식이다.

따라서 일차방정식이 아닌 것은 $\textcircled{4}$ 이다.

05 $\textcircled{1} 6x-5=4x+3$ 에서 $2x=8 \quad \therefore x=4$

$$\textcircled{2} 5x-2(x+2)=8 \text{에서 } 5x-2x-4=8$$

$$3x=12 \quad \therefore x=4$$

$$\textcircled{3} 10-(2x+7)=3(1-x) \text{에서}$$

$$10-2x-7=3-3x \quad \therefore x=0$$

$$\textcircled{4} 0.7x-1=0.2x+1 \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$7x-10=2x+10, 5x=20 \quad \therefore x=4$$

$$\textcircled{5} \frac{x-3}{2} = \frac{4-x}{3} + \frac{1}{2} \text{의 양변에 } 6 \text{을 곱하면}$$

$$3(x-3)=2(4-x)+3, 3x-9=8-2x+3$$

$$5x=20 \quad \therefore x=4$$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 $\textcircled{3}$ 이다.

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 $4x+8=-x-7$

$$5x=-15 \quad \therefore x=-3$$

$$3x-a=-11 \text{에 } x=-3 \text{을 대입하면}$$

$$-9-a=-11, -a=-2 \quad \therefore a=2$$

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.

다시 한번 중단원 마무리

p.70 ~ 71

01 $\textcircled{4}$ **02** $\textcircled{2}$ **03** $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ **04** $\textcircled{4}$ **05** $\textcircled{3}$

06 $x=-1$ **07** $\textcircled{4}$ **08** $\textcircled{3}$ **09** $\textcircled{4}$ **10** $\textcircled{3}$

11 $\textcircled{5}$ **12** $\textcircled{4}$ **13** -1

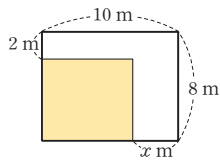
14 (1) 민서: $\frac{1}{8}$, 재석: $\frac{1}{4}$ (2) 2시간

01 각각의 방정식에 $x=-2$ 를 대입하면

$$\textcircled{1} -2-2 \neq 0$$

$$\textcircled{2} 8-2 \times (-2) \neq 0$$

- 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 x 개라 하면

$$5x + 4 = 6(x-1) + 1$$

$$5x + 4 = 6x - 6 + 1, -x = -9 \quad \therefore x = 9$$

따라서 의자의 개수는 9개이므로 학생 수는

$$5 \times 9 + 4 = 49(\text{명})$$

- 12 올라갈 때 걸은 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{8-x}{3} = \frac{7}{2}, 3x + 2(8-x) = 21$$

$$3x + 16 - 2x = 21 \quad \therefore x = 5$$

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

$$3x - 10 = 4(x-5) + 13, 3x - 10 = 4x - 20 + 13$$

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

$$\therefore a = -3$$

... ①

$$\frac{2}{5}(x+3) - \frac{3}{2}x = -1 \text{의 양변에 10을 곱하면}$$

$$4(x+3) - 15x = -10, 4x + 12 - 15x = -10$$

$$-11x = -22 \quad \therefore x = 2$$

$$\therefore b = 2$$

... ②

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

... ③

채점 기준	비율
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 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. ... ①

- (2) 둘이 함께 입력한 시간을 x 시간이라 하면

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

... ②

$$\frac{3}{8}x + \frac{1}{4} = 1, \frac{3}{8}x = \frac{3}{4} \quad \therefore x = 2$$

따라서 둘이 함께 입력한 시간은 2시간이다. ... 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) $\sqsubset$ (2) $\supset$ (3) $\sqsubset$

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 x 좌표가 가장 작은 점은 D, y 좌표가 가장 큰 점은 B이다.

참고 x 좌표가 가장 작은 점은 가장 왼쪽에 있는 점이고, y 좌표가 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

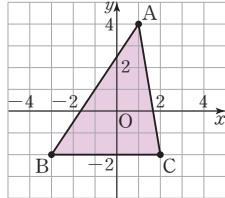
$$c=0, d=-7$$

$$\therefore a-b+c-d=4-0+0-(-7)=11$$

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.

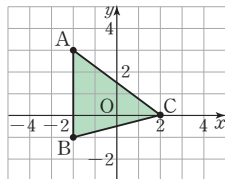
$$\text{② (밑변의 길이)} = (\text{선분 BC의 길이}) = 2 - (-3) = 5$$

$$(\text{높이}) = 4 - (-2) = 6$$

08 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

$\therefore$ (삼각형 ABC의 넓이)

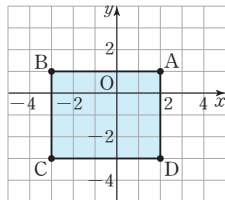
$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$



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)의 길이 = (선분 CD의 길이) = $2 - (-3) = 5$

$$(\text{세로}의\ 길이) = (\text{선분 AD의 길이}) = 1 - (-3) = 4$$

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
 $8=2a \quad \therefore a=4$

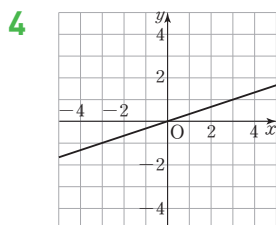
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=4x$

(2) $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3$, $y=-6$ 을 대입하면
 $-6=-3a \quad \therefore a=2$

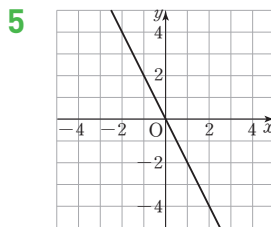
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=2x$

(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 $\neg$. $y=\frac{3000}{x}$

$\hookrightarrow$. $y=120-5x$

$\square$. $y=1.5x$ (정비례)

κ . $y=6x$ (정비례)

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 $\square$, κ 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 $\left|\frac{1}{5}\right| < |1| < |3| < \left|-\frac{7}{2}\right| < |-4|$ 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

$$a-8=-\frac{1}{3}a, \quad \frac{4}{3}a=8$$

$$\therefore a=6$$

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

$$-4=-3a \quad \therefore a=\frac{4}{3}$$

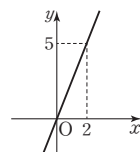
따라서 $y=\frac{4}{3}x$ 에 $x=b$, $y=8$ 을 대입하면

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

$$\therefore ab=\frac{4}{3} \times 6=8$$

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

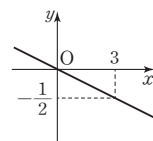
$$-\frac{1}{2}=-\frac{1}{6} \times 3$$

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 1 g당 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 20 g의 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

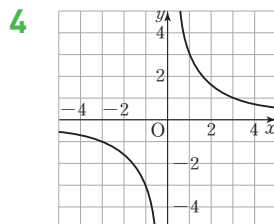
p.82

- 1** (1) $\times$ (2) $\circ$ (3) $\times$ (4) $\times$ (5) $\circ$
2 (1) $\times$ (2) $\circ$ (3) $\times$ (4) $\circ$ (5) $\circ$
3 (1) $y=\frac{8}{x}$ (2) $y=-\frac{2}{x}$ (3) $y=-\frac{6}{x}$
4 그래프는 풀이 참조 (1) $\circ$ (2) $\times$ (3) $\circ$
5 그래프는 풀이 참조 (1) $\times$ (2) $\circ$ (3) $\circ$

- 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.

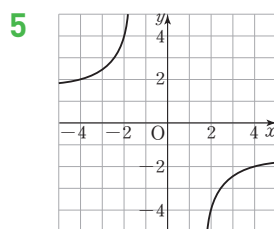
- 2** (1) $y=\frac{1}{5}x$ (2) $y=\frac{1500}{x}$ (3) $y=x^2$
(4) $y=\frac{36}{x}$ (5) $y=\frac{100}{x}$

- 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 그림

과 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.

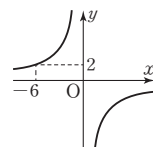
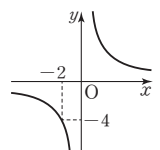
ㄷ. 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

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) = $\frac{18}{k}$

$$\therefore (\text{직사각형 OAPB의 넓이}) = k \times \frac{18}{k} = 18$$

23 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)라 하면

$P(k, \frac{20}{k})$

$$\therefore (\text{삼각형 POA의 넓이}) = \frac{1}{2} \times k \times \frac{20}{k} = 10$$

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 $2a = 2 \quad \therefore a = 1$

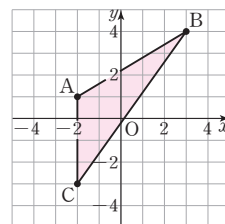
$3 = 2b + 1$ 에서 $-2b = -2 \quad \therefore b = 1$

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

02 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 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

$$-2 = \frac{4}{3}a \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

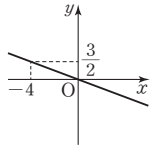
따라서 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 $x=-6$ 을 대입하면

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

07 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

이때 $\left|\frac{1}{4}\right| < |-1| < \left|\frac{8}{3}\right| < |-3| < \left|-\frac{7}{2}\right|$ 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%