

# SOLUTION

🔍 빠른 정답 찾기

2~11



## LECTURE BOOK

### I

#### 수와 연산

01 소인수분해	12
02 정수와 유리수	19
03 유리수의 계산	24

### II

#### 방정식

04 문자의 사용과 식	33
05 일차방정식	40

### III

#### 그래프와 비례

06 좌표평면과 그래프	50
07 정비례와 반비례	53



## WORK BOOK

### I

#### 수와 연산

01 소인수분해	61
02 정수와 유리수	66
03 유리수의 계산	69

### II

#### 방정식

04 문자의 사용과 식	77
05 일차방정식	84

### III

#### 그래프와 비례

06 좌표평면과 그래프	93
07 정비례와 반비례	97

# LECTURE BOOK

## 01 소인수분해

**L 8쪽 Lecture 01** 01 (1) 1, 13, 소수 (2) 1, 5, 25, 합성수

02 29, 37, 67

03 (1)  $3^4$  (2)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$  (3)  $2^2 \times 5^3$  (4)  $\frac{1}{7^3 \times 11^2}$

**L 9쪽 Lecture 02** 01 (1) 2, 7, 2, 7 (2) 3, 45, 3, 5, 3, 5

02 (1)  $3^2 \times 7$  (2)  $2 \times 5 \times 7$  (3)  $2^7$  (4)  $2^4 \times 3^2$

03 (1) 2, 3 (2) 5 (3) 2, 3, 5 (4) 2, 3, 7

**L 10쪽 Lecture 03** 01 (1) 1, 2, 14, 4, 28, 1, 2, 4, 7, 14, 28

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

02 (1) 1, 3, 5, 15, 25, 75 (2) 1, 2, 4, 8, 16

(3) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

(4) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200

03 (1) 6 (2) 16 (3) 8 (4) 10

**L 11쪽 표준 유형 Q-Q** 01 ③ 02 11 03 (L), (C), (R)

04 ③ 05 ④ 06 ② 07 2 08 ③ 09 ③

10 ④ 11 18 12 ③ 13 ⑤ 14 ③ 15 2

16 ② 17 ④ 18 ⑤ 19 3

**L 14쪽 Lecture 04** 01 (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18

(2) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 (3) 1, 2, 3, 6 (4) 6

02 (1) 1, 2, 4, 8 (2) 1, 2, 4, 8, 16 (3) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

(4) 1, 2, 4, 8 (5) 8

03 1, 2, 3, 4, 6, 12

04 (1) 3, 서로소가 아니다. (2) 1, 서로소 (3) 1, 서로소

(4) 7, 서로소가 아니다.

**L 15쪽 Lecture 05** 01 (1) 7, 2, 5, 7, 2, 7, 14

(2)  $2, 2^2, 3, 5, 3^2, 5, 2, 3, 6$

02 (1) 15 (2) 20 (3) 18 (4) 56

03 (1) 12 (2) 8 (3) 24 (4) 21

**L 16쪽 표준 유형 Q-Q** 01 ③ 02 4 03 ② 04 ③

05 ③ 06 1 07 ③ 08 30 09 9 10 8

11 14

**L 18쪽 Lecture 06** 01 (1) 3, 6, 9, 12, ... (2) 4, 8, 12, 16, ...

(3) 12, 24, 36, 48, ... (4) 12

02 (1) 6, 12, 18, 24, 30, ... (2) 10, 20, 30, 40, ...

(3) 15, 30, 45, 60, ... (4) 30, 60, 90, ... (5) 30

03 28, 84, 210

04 (1) 21 (2) 143

**L 19쪽 Lecture 07** 01 (1)  $2^3, 3, 3^3, 2^3, 3^3, 216$

(2)  $3^2, 2^3, 2, 3^2, 7, 2^3, 3^2, 7, 504$

02 (1) 126 (2) 180 (3) 360 (4) 1800

03 (1) 90 (2) 132 (3) 48 (4) 390

**L 20쪽 Lecture 08** 01 21, 35

02 63 03 384

04 6

**L 21쪽 표준 유형 Q-Q** 01 315 02 6 03 ④ 04 6

05 ①, ⑤ 06 ② 07 13 08 118 09 ③

10 4 11 120 12 1, 3, 9 13 ⑤ 14 ④

**L 23쪽 서술형 Q-Q** 예제 1 14 유제 ① 24 예제 2 2 유제 ② 3

예제 3 54 유제 ③ 4 예제 4  $\frac{56}{9}$  유제 ④ 53

**L 25쪽 중단원 마무리** 01 ③ 02 ② 03 ③, ⑤

04 ④ 05 ① 06 ④ 07 ① 08 ④ 09 ③

10 ① 11 ④ 12 ⑤ 13 ① 14 ③ 15 ③

16 12 17 39 18 4 19 48 20 55 21 560

22 8 23 0 24 112

## 02 정수와 유리수

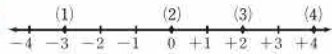
L 30쪽 Lecture 09 01 (1) -700 (2) +3 (3) +4 (4) -15

02 (1) +2 (2) -5 (3)  $-\frac{1}{2}$  (4) +4, 3

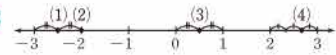
03 (1) +6,  $+\frac{5}{4}$ , +7.1 (2) -2.5,  $-\frac{8}{9}$ , -3

L 31쪽 Lecture 10 01 (1) +7, 8 (2) -5 (3) +7, 0, -5, 8  
(4) +7, +0.6, 8

02 (1) +4, 2.8,  $+\frac{6}{7}$ , 1 (2) -11, -5.3, -9  
(3) -5.3, 2.8,  $+\frac{6}{7}$  (4) -11, -5.3, -9

L 32쪽 Lecture 11 01 

02 A: -4, B: -1, C: +3, D: +5

03 

04 A:  $-\frac{4}{3}$ , B: 0, C:  $\frac{3}{4}$ , D:  $\frac{3}{2}$

L 33쪽 표준 유형 01 ③ 02 (㉠), (㉡), (㉢) 03 ④

04 ④ 05 (㉠) 06 ② 07 ⑤ 08  $a=-1, b=2$

09  $\frac{1}{2}$ , 5 10 ③ 11 -10, -4

L 35쪽 Lecture 12 01 (1) 2 (2) 5 (3) 1.9 (4)  $\frac{5}{6}$

02 (1) 1 (2) 2.7 (3)  $+\frac{5}{11}$ ,  $-\frac{5}{11}$  (4) 0

03 -3,  $\frac{5}{2}$ , 1.8,  $-\frac{1}{4}$ , 0 04 1

L 36쪽 Lecture 13 01 (1) < (2) > (3) > (4) <

02 -4, -0.8, 0,  $\frac{2}{5}$ , 2,  $\frac{10}{3}$

03 (1)  $x \leq -5$  (2)  $x \geq -\frac{5}{9}$  (3)  $-\frac{1}{7} \leq x < \frac{3}{10}$  (4)  $3 < x \leq 8$

L 37쪽 표준 유형 01  $a=4, b=-6$  02 ② 03  $\frac{25}{6}$

04 ③ 05 ③ 06 6, -6 07  $\frac{10}{9}$  08 ②

09  $-\frac{9}{2}$ , 4.5 10 ④ 11 -0.3 12 ①, ④

13 (㉠), (㉡) 14 ③ 15 ② 16 8

L 40쪽 서술형 예제 1 4 유제 1 1 예제 2 3 유제 2 5

예제 3 2 유제 3 -2 예제 4 3 유제 4 -4

L 42쪽 중단원 마무리 01 ③, ④ 02 ③ 03 ②, ③

04 ②, ⑤ 05 ⑤ 06 ③ 07 ④ 08 ③

09 ④ 10 ③ 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ②

15 ⑤ 16 6 17 10 18  $\frac{5}{4}$  19 14 20  $\frac{2}{3}$

21  $-\frac{4}{3}$  22  $x=7, y=-3$  23  $\frac{4}{5}$  24 7

## 03 유리수의 계산

L 46쪽 Lecture 14 01 (1) +14 (2) -11 (3) -2.7 (4)  $+\frac{7}{4}$

02 (1) +4 (2) +5 (3) +1.5 (4)  $-\frac{1}{10}$

03 (1) +6 (2) -5 (3) -7.4 (4)  $+\frac{1}{5}$

L 47쪽 Lecture 15 01 (1) -3 (2) -5 (3) +10.6 (4)  $-\frac{13}{15}$

02 (1) 0 (2) +5 (3) -3.3 (4)  $-\frac{1}{2}$

03 (1) +6 (2) -14 (3) 0 (4)  $-\frac{17}{12}$

L 48쪽 표준 유형 01 ④ 02 ⑤ 03 (㉡)

04 (㉠) 덧셈의 교환법칙 (㉡) 덧셈의 결합법칙 05 ③ 06 ①

- 07 ③ 08 ④ 09 ④ 10  $-\frac{5}{4}$  11  $-\frac{9}{10}$   
 12  $\frac{1}{8}$  13 ① 14  $\frac{13}{15}$  15 ④ 16 ⑤ 17 ①  
 18 45쪽

51쪽 Lecture 16 01 (1) 21 (2) 1.6 (3) 3 (4) 2

02 (1) -9 (2) -15 (3) -2 (4) -6

03 (1) 12 (2) -23 (3) -6 (4) -11

52쪽 Lecture 17 01 (1) 70 (2) -3 (3) -30 (4) 1

02 (1) 2, 100, 2, 1300, 26, 1326 (2) 35, 100, -50

03 (1) 2 (2) 6

53쪽 Lecture 18 01 (1) 3 (2) -6 (3) 4 (4) -3

02 (1)  $\frac{7}{3}$  (2) -2 (3)  $\frac{1}{20}$  (4)  $-\frac{10}{9}$

03 (1) 4 (2) -8 (3)  $\frac{1}{40}$  (4) -9

54쪽 Lecture 19 01 (1) 2 (2) -20 (3) 3 (4)  $\frac{1}{16}$

02 (1)  $\frac{9}{4}$  (2) -2 (3)  $-\frac{9}{20}$  (4) 11

03 (1) -1 (2) -1 (3) -2 (4) 4

55쪽 표준 유형 01 ⑤ 02 -15

03 (ㄱ) 곱셈의 교환법칙 (ㄴ) 곱셈의 결합법칙

04 (ㄱ) 교환법칙 (ㄴ) 결합법칙 (ㄷ) -1 (ㄹ) -19 05 ③

06 3 07 -1 08 1780 09  $-\frac{2}{3}$  10 ④ 11 ⑤

12 3 13 ① 14 ⑤ 15  $\frac{5}{2}$  16 -9 17  $-\frac{3}{10}$

18 ⑤ 19  $-\frac{1}{3}$  20 ① 21 ⑤ 22 ②

58쪽 서술형 01 예제 1 -3 유제 1  $\frac{25}{6}$

예제 2  $-\frac{15}{7}$  유제 2  $\frac{3}{28}$  예제 3  $-\frac{4}{3}$

유제 3  $-\frac{10}{7}$  예제 4  $-\frac{23}{12}$  유제 4  $\frac{6}{5}$

60쪽 중단원 마무리 01 ③ 02 ④ 03 ⑤ 04 ①

05 ② 06 ① 07 ④ 08 ④ 09 ⑤ 10 ④

11 ① 12 ③ 13 ① 14 ③ 15 ③ 16 0

17 -150 18 -1 19  $\frac{7}{6}$  20  $\frac{3}{4}$

21  $-\frac{10}{9}$  22 (ㄱ) 곱셈의 교환법칙 (ㄴ) 곱셈의 결합법칙

23 (1) (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㄱ) (2)  $\frac{7}{5}$  24 8칸

## 04 문자의 사용과 식

66쪽 Lecture 20 01 (1)  $(x \div 9)$ 원 (2)  $(a \times b)$  cm<sup>2</sup>

(3)  $(50 \times x + 70 \times y)$  g

02 (1)  $(x-5)$ 살 (2)  $10 \times a + b$  (3)  $(10000 - 1200 \times x)$ 원

03 (1)  $(70 \times t)$  km (2)  $\left(\frac{b}{a+b} \times 100\right)\%$  (3)  $\left(\frac{a}{100} \times 60\right)$ g

67쪽 Lecture 21 01 (1)  $-6xy$  (2)  $\frac{a^2b}{4}$  (3)  $0.1x^3$

(4)  $-(2x+3y)$

02 (1)  $-\frac{2}{a}$  (2)  $\frac{8x}{3y}$  (3)  $\frac{4}{x+y}$  (4)  $\frac{a}{bc}$

03 (1)  $\frac{9a}{b}$  (2)  $\frac{6}{x} - y^2$  (3)  $-\frac{5x}{y+z}$  (4)  $\frac{a}{10} + \frac{b^2}{3}$

04 (1)  $(1500x+3y)$ 원 (2)  $\frac{1}{2}ab$  cm<sup>2</sup> (3)  $\frac{100x}{y}\%$

68쪽 Lecture 22 01 (1) 7 (2) -2 (3) 1 (4) -30

02 (1) 5 (2) -7 (3) 4 (4) 9

03 (1) 3 (2) 21 (3)  $\frac{19}{9}$  (4) 2

69쪽 표준 유형 01 ⑤ 02 ④ 03 ⑤

04  $a - \frac{ab}{100}$  05  $\left(800 + \frac{1}{4}x\right)$ 원 06 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)

07  $\frac{1}{2}(a+b)h$  08 ② 09 ⑤ 10  $\left(\frac{1}{20}a + \frac{2}{25}b\right)g$

11  $\frac{100x}{200+x}\%$  12 ③ 13 ⑤ 14 ⑤ 15 ③



16 ④ 17 (1)  $(20000-720x)$ 원 (2) 5600원

L 72쪽 Lecture 23 01 (1) ○ (2) × (3) ×

02 (1) 1 (2) 2 (3) 1 (4) 3 03 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

L 73쪽 Lecture 24 01 (1)  $-36x$  (2)  $-4y$  (3)  $10x$  (4)  $-\frac{3}{5}x$

02 (1)  $8a-2$  (2)  $-x+12$  (3)  $6x-10$  (4)  $10x+42$

03 (1)  $2a-5$  (2)  $-3y+2$  (3)  $\frac{8}{3}x+6$  (4)  $-22x+28$

L 74쪽 Lecture 25 01 (1)  $5a$ 와  $a$ ,  $-2$ 와  $3$  (2)  $4x^2$ 과  $-x^2$

02 (1)  $9x$  (2)  $5y$  (3)  $\frac{1}{4}a+1$  (4)  $-4a-5b$

03 (1)  $7x-11$  (2)  $9y+3$  (3)  $x+12$  (4)  $\frac{11}{5}y+\frac{7}{5}$

L 75쪽 표준 유형 01 ①, ④ 02 10 03 ③

04 2 05 ⑤ 06  $-\frac{15}{4}$  07 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

08 2 09 ④ 10 ③ 11  $3x-1$  12 7 13 0

14  $\frac{2}{3}x+\frac{7}{12}$  15 9 16  $(14000x+15000)$ 원

17 ③ 18 ④ 19 ② 20  $12x+5$

21  $15x-25$

L 78쪽 서술형 예제 1  $(30000-\frac{4}{5}a)$ 원

유제 1  $(1000+90x)$ 원 예제 2  $a=-3$ , 일차식:  $-4x+1$

유제 2  $a=5$ , 일차식:  $-9x+1$  예제 3 (1)  $12a+14$  (2) 98

유제 4 (1)  $7x+17$  (2) 59 예제 4  $5x+4$

유제 4  $-x+8$

L 80쪽 중단원 마무리 01 ②, ④ 02 ③ 03 ⑤

04 ⑤ 05 ③ 06 ③ 07 ⑤ 08 ② 09 ①, ⑤

10 ⑤ 11 ④ 12 ⑤ 13 ⑤ 14 ① 15 ②

16  $(8x-32)$  cm<sup>3</sup> 17 (1)  $(27-0.006h)$  °C (2) 12 °C

18 30 19  $a=6, b \neq 1$  20 (1)  $-4x-2$  (2)  $4x+2$

21  $\frac{1}{6}$  22  $-5x$  23  $x+5$

24  $A=9x-6, B=13x-11, C=19x-15$

## 05 일차방정식

L 84쪽 Lecture 26 01 (2), (3) 02 (1), (4)

03 (2), (4)

L 85쪽 Lecture 27 01 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)

02 (1)  $x=9$  (2)  $x=-7$  (3)  $x=12$  (4)  $x=-3$

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

L 86쪽 표준 유형 01  $10000-600x=1600$

02  $\frac{1}{4}(x-6)=2x-5$  03 ⑤ 04  $x=1$

05 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ) 06 ⑤ 07 ① 08  $-11$  09 ⑤

10 ②, ④ 11 (ㄱ)

12 (가)  $-x$  (나) 2 (다) 9 (라) 3 (마) 3 13 ④ 14 20

L 88쪽 Lecture 28 01 3개

02 (1)  $x=-4$  (2)  $x=2$  (3)  $x=-6$  (4)  $x=-7$  (5)  $x=5$   
(6)  $x=6$

L 89쪽 Lecture 29 01 (1)  $x=2$  (2)  $x=-\frac{15}{7}$  (3)  $x=3$

(4)  $x=-1$

02 (1)  $x=2$  (2)  $x=7$  (3)  $x=-3$  (4)  $x=-21$

03 (1)  $x=-3$  (2)  $x=-2$  (3)  $x=3$  (4)  $x=-6$

L 90쪽 표준 유형 01 ③, ④ 02  $a \neq 1$  03 ③

04  $-7$  05  $x=6$  06 4 07  $x=\frac{4}{7}$  08 ③

- 09 ③ 10 7 11 ⑤ 12  $x = -8$  13 ④  
14 14 15 -5 16 ⑤ 17 6 18 15

L 93쪽 Lecture 30 01 (1)  $2x + 5 = 3x - 2$  (2) 7

02 (1)  $x + (x + 1) = 47$  (2) 23, 24

03 (1)  $800x + 500(14 - x) = 8800$  (2) 6개

L 94쪽 표준유형 Q~Q 01 ② 02 ③ 03 23 04 63

05 10살 06 ③ 07 15일 08 7일 09 14 cm

10 4 11 11000원 12 ④ 13 ③ 14 423

15 ④ 16 23 17 12 18 120 19 2일 20 3시간

L 97쪽 Lecture 31 01 (1)  $\frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 3$  (2) 18 km

02 (1)  $\frac{10}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200 + x)$  (2) 300 g

L 98쪽 표준유형 Q~Q 01 ③ 02 ② 03 15분 04 5분

05 4분 06 15분 07 50 m 08 ⑤ 09 25 g 10 ⑤

11 400 g 12 ③

L 100쪽 서술형 Q~Q 예제 1 -4 유제 ① 4 예제 2 -2 유제 ② 4

예제 3 42000원 유제 ③ 39750원 예제 4 9시간

유제 ④ 6일

L 102쪽 중단원 마무리 01 ⑤ 02 ⑤ 03 ④ 04 ①, ⑤

05 ③ 06 ⑤ 07 ③ 08 ⑤ 09 ② 10 ③


11 ④ 12 ③ 13 ④ 14 ③ 15 ③ 16 32

17 -5 18 1 19  $-\frac{1}{2}$  20  $x = -2$  21 17

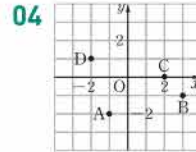
22 (1) 20 cm (2) 32초 23 초속 27 m 24 20

## 06 좌표평면과 그래프

L 108쪽 Lecture 32 01 A(-3), B(0), C( $\frac{3}{2}$ )

02 

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



L 109쪽 Lecture 33 01 (1) 제3사분면 (2) 제4사분면

(3) 제2사분면 (4) 제1사분면

02 (1) 점 H (2) 점 D (3) 점 A, 점 C, 점 F

03 (1) (3, 1) (2) (-3, -1) (3) (-3, 1)

L 110쪽 표준유형 Q~Q 01 ③ 02 (1, 4), (2, 2), (4, 1)

03 ② 04 TRUE 05 ④ 06 ① 07 12

08 20 09 ④ 10 ⑤ 11 제4사분면 12 ③

13 ⑤ 14 -10

L 112쪽 Lecture 34 01 (1) 30분 (2) 1 km (3) 5분

02 (1) (ㄷ) (2) (ㄴ) (3) (ㄱ)

L 113쪽 표준유형 Q~Q 01 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

02 (1) 20 °C (2) 최고 기온: 30 °C, 최저 기온: 15 °C

03 (1) (ㄱ) (2) (ㄷ) (3) (ㄴ) 04 ④

L 114쪽 서술형 Q~Q 예제 1 제4사분면 유제 ① 제1사분면

예제 2 (1) ㉠ (2) 6분, 9분

유제 ② (1) 2.5 km, 1.5 km (2) 15분

L 115쪽 중단원 마무리 01 ③ 02 ② 03 ⑤ 04 ②

05 ③, ⑤ 06 ④ 07 ③ 08 ④ 09 ⑤

10 ④ 11 ③ 12 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)

13 11 14 제2사분면 15 10

16 (1) 20 m (2) 4분, 8분, 16분, 20분, 28분, 32분 (3) 24분

17 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ)

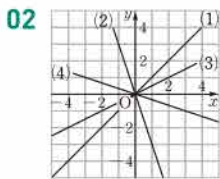
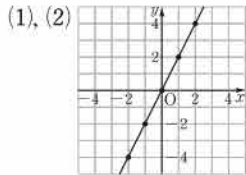
## 07 정비례와 반비례

L 118쪽 Lecture 35 01 (1) 700, 1400, 2100, 2800, 3500

(2)  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다. (3)  $y=700x$  (4) 6300원

02 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

L 119쪽 Lecture 36 01 (1) -4, -2, 0, 2, 4



03 (1) 제1사분면, 제3사분면 (2) 제2사분면, 제4사분면

L 120쪽 표준 유형 Q Q 01 ② 02 (㉠), (㉡) 03 ④

04 ③ 05 (1)  $y = \frac{1}{6}x$  (2) 180 kg 06 54 cm

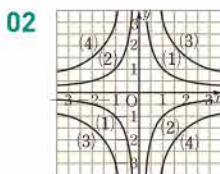
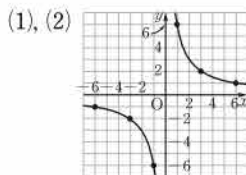
07 ④ 08 ⑤ 09 ② 10 ③ 11 ① 12 15

13  $y = -\frac{3}{4}x$  14  $-\frac{8}{5}$  15 40 16 8

L 123쪽 Lecture 37 01 (1) 36, 18, 12, 9 (2)  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.

(3)  $y = \frac{36}{x}$  (4) 6 cm 02 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

L 124쪽 Lecture 38 01 (1) -1, -2, -6, 6, 2, 1



03 (1) 제1사분면, 제3사분면 (2) 제2사분면, 제4사분면

L 125쪽 표준 유형 Q Q 01 ③ 02 ④ 03 ① 04 -2

05 (1)  $y = \frac{200}{x}$  (2) 25일 06 16 07 ④ 08 ②

09 ⑤ 10 ⑤ 11 ⑤ 12 ④ 13 ① 14 3

15 ② 16 18 17 ④ 18 -27

L 128쪽 서술형 Q Q 예제 1 12 유제 ① -9 예제 2 9분

유제 ② 8 cm 예제 3  $\frac{8}{3}$  유제 ③ 7 예제 4 27 유제 ④  $\frac{81}{2}$

L 130쪽 중단원 마무리 01 ② 02 ① 03 ③ 04 ③

05 ⑤ 06 ③ 07 ② 08 ⑤ 09 ③ 10 ②, ⑤

11 ② 12 ② 13 ④ 14 ④ 15 ③ 16  $-\frac{2}{3}$

17 6 cm 18  $-\frac{1}{2}$  19 6분 20 9 21 6

22 (1)  $y = \frac{32}{x}$  (2) 4개 23 16 24 6



# WORK BOOK

## 01 소인수분해

W 2쪽

01 (1) 1, 2, 4, 합성수 (2) 1, 17, 소수 (3) 1, 3, 7, 21, 합성수

(4) 1, 3, 11, 33, 합성수 (5) 1, 47, 소수 (6) 1, 59, 소수

02 (1)  $2^4$  (2)  $5^3$  (3)  $\left(\frac{1}{2}\right)^7$  (4)  $\left(\frac{1}{10}\right)^4$

03 (1)  $2^5$  (2)  $3^2 \times 11$  (3)  $2^3 \times 3 \times 5$  (4)  $2^3 \times 3^3$  (5)  $2^2 \times 3 \times 5^2$

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

04 (1) 2, 3 (2) 2, 5 (3) 3, 7 (4) 2, 5, 11 (5) 3 (6) 2, 3, 5, 13

05 (1) 1, 2, 4, 11, 22, 44 (2) 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100

(3) 1, 3, 9, 27, 81, 243 (4) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

(5) 1, 3, 7, 9, 21, 63

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

06 (1) 12 (2) 24 (3) 5 (4) 6 (5) 8 (6) 16

07 2

08 ④ 09 (L), (R) 10 ② 11 ⑤ 12 8 13 12

14 ③ 15 ③ 16 18 17 ③ 18 ④ 19 30

20 56 21 ②, ④ 22 75 23 ③ 24 ③

25 ① 26 1 27 ③ 28 ② 29 3

30 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49

31 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 4, 5, 10, 20

(3) 1, 2, 4, 8, 16, 32 (4) 1, 2, 4 (5) 4

32 (1) 1, 3, 5, 15 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 (3) 1, 7, 49

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

33 (1) 서로소 (2) 서로소 (3) 서로소가 아니다. (4) 서로소가 아니다.

34 (1) 15 (2) 28 (3) 12 (4) 30 35 (1) 14 (2) 9 (3) 12 (4) 15

36 ⑤ 37 14 38 (A), (C) 39 4 40 ⑤ 41 ②

42 ①, ④ 43 8 44 ④ 45 12 46 16

47 ②

48 (1) 6, 12, 18, 24, ... (2) 8, 16, 24, 32, ...

(3) 12, 24, 36, 48, ... (4) 24, 48, 72, 96, ... (5) 24

49 (1) 9, 18, 27 (2) 13, 26, 39 (3) 20, 40, 60 (4) 25, 50, 75

50 (1) 108 (2) 900 (3) 240 (4) 1260

51 (1) 54 (2) 180 (3) 300 (4) 156 52 7 53 864

54 90 55 ④ 56 4 57 ② 58 2 59 ③

60 960 61 119 62 34 63 1 64 ④ 65 ④

66 41 67 ③ 68 64 69 12

서술형 70 24 71 10 72 20 73 12 74 4

75 7

## 02 정수와 유리수

W 14쪽

01 (1) +10 (2) -800 (3) -9000 (4) -20000

02 (1) +1.4 (2)  $-\frac{4}{5}$

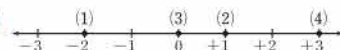
03 (1)  $+\frac{1}{3}$ ,  $+\frac{7}{2}$  (2) -1, -5, -4.8 (3) 0

04 (1) +5, 9 (2) -4,  $-\frac{6}{2}$  (3) -4, +5,  $-\frac{6}{2}$ , 0, 9

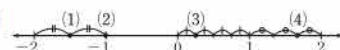
(4) -4, 2.7,  $-\frac{2}{3}$ , +5,  $-\frac{6}{2}$ , 0, -3.14, 9

05 (1) 0.5,  $+\frac{2}{9}$ ,  $\frac{4}{7}$ , 2 (2) -3, -1.8,  $-\frac{6}{3}$

(3) -3, 0,  $-\frac{6}{3}$ , 2 (4) 0.5,  $+\frac{2}{9}$ , -1.8,  $\frac{4}{7}$

06 

07 A: -5, B: -3, C: +2, D: +4

08 

09 A:  $-\frac{7}{4}$ , B:  $-\frac{1}{2}$ , C: 1, D:  $\frac{4}{3}$  10 ③

11 (가) +618 (나) -15 (다) +10 (라) -7 (마) +5000 12 1

13 ② 14 ④ 15 도균 16 ⑤ 17 -3.5, 2.5

18 ③ 19  $a=3$ ,  $b=-7$  20  $a=-4$ ,  $b=6$

21 (1) 2 (2) 9 (3)  $\frac{11}{4}$  (4) 1.3

22 (1) 4 (2)  $\frac{2}{5}$  (3) +7, -7 (4) +4.8, -4.8

23 (1) -5.5 (2)  $+\frac{7}{3}$  24 (1) > (2) < (3) > (4) >

25 (1)  $x < -9$  (2)  $x \leq \frac{1}{2}$  (3)  $x \geq -\frac{2}{3}$  (4)  $-3 < x < 2$

(5)  $-1 \leq x \leq 5$  (6)  $\frac{1}{4} < x \leq \frac{5}{6}$  26 ⑤ 27 26

28 ②, ⑤ 29 ⑤ 30  $\frac{7}{5}$  31  $a = -\frac{5}{7}$ ,  $b = \frac{5}{7}$

32  $-\frac{9}{5}$  33 ④ 34  $-\frac{3}{2}$  35 ⑤ 36 1.3 37 ⑤

38 ④ 39 ④ 40 ⑤ 41 -3 42 ③



서술형 43 6 44 -3 45 6 46 6 47  $-\frac{4}{3}$

48 -4

### 03 유리수의 계산

W 22쪽

01 (1) +7 (2) -9 (3) -6 (4) +6 (5) -6.7 (6) -3.1

(7)  $+\frac{1}{2}$  (8) 0

02 (1) 0 (2) +3.4 (3) -0.8 (4)  $-\frac{7}{6}$

03 (1) -1 (2) +10 (3) -12 (4)  $-\frac{7}{3}$  (5) -2.1 (6) +1.9

(7)  $-\frac{3}{4}$  (8)  $+\frac{19}{6}$

04 (1) -2 (2) +0.3 (3)  $+\frac{7}{8}$  (4) +1

05 (1) 0 (2) -7.7 (3)  $-\frac{31}{20}$  (4)  $+\frac{19}{12}$  06 ④ 07 ③

08 ② 09 (ㄱ) 덧셈의 교환법칙 (ㄴ) 덧셈의 결합법칙 10 ④

11 ⑤ 12 ④ 13 -7.6 14 1 15 ① 16 ⑤

17  $\frac{23}{4}$  18 6 19 ① 20 ③ 21 2 22  $\frac{9}{8}$

23 -5 24 ② 25  $\frac{11}{3}$  26 30 27 ② 28 ④

29  $-\frac{26}{15}$  30  $a=-3, b=3$  31  $-\frac{1}{6}$  32 ③

33 2700명 34 15 °C

35 (1) 24 (2) -45 (3) 7.6 (4) -0.42 (5) -3 (6) 2

36 (1) -6 (2) -2.1 (3) 1 (4) 8

37 (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{77}{10}$  (3)  $-\frac{3}{2}$  (4) -4

38 (1) -600 (2) -40 (3) 26 (4) 3

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

40 (1) 5 (2) -7 (3) 0.3 (4)  $-\frac{1}{2}$  (5) 60 (6)  $\frac{16}{9}$

41 (1) -4 (2) 25 (3) 1 (4) -27

42 (1) -16 (2) -12 (3)  $\frac{6}{25}$  (4)  $-\frac{29}{2}$  (5)  $\frac{19}{10}$  (6)  $-\frac{1}{6}$

43 ④ 44  $-\frac{1}{20}$  45 -24

46 (ㄱ) 곱셈의 교환법칙 (ㄴ) 곱셈의 결합법칙 47 ④ 48 ②

49  $-\frac{2}{9}$  50 1 51 55002 52 ④ 53 -2 54  $-\frac{4}{15}$

55 ③ 56  $-\frac{1}{4}$  57 ⑤ 58 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㄱ) 59  $-\frac{16}{5}$

60 ③ 61 ① 62  $\frac{2}{5}$  63 ④ 64 ② 65 3

66 -45 67  $\frac{8}{15}$  68 ② 69 ⑤ 70  $\frac{32}{5}$  71  $\frac{5}{3}$

72 ⑤ 73 ④ 74  $-\frac{2}{5}$

서술형 75  $\frac{2}{3}$  76 -5 77 7 78  $-\frac{17}{2}$

79 2 80  $\frac{13}{4}$

### 04 문자의 사용과 식

W 36쪽

01 (1)  $(x-5)$  cm (2)  $(3 \times x)$  cm (3)  $(a \div 60)$  L (4)  $7 \times x + 2$

02 (1)  $(5 \times t)$  km (2)  $(x \times \frac{1}{2})$  km (3)  $(\frac{a}{120} \times 100)\%$

(4)  $(\frac{7}{100} \times x)$  g

03 (1)  $4abc$  (2)  $3a(b-c)$  (3)  $\frac{8}{a+2b}$  (4)  $\frac{x}{yz}$  (5)  $\frac{a^2}{b+c}$

(6)  $-2a + \frac{a-b}{3}$

04 (1)  $240-15x$  (2)  $a^3 \text{ cm}^3$  (3)  $\frac{x}{18}$  시간 (4)  $\frac{xy}{100}$  g

05 (1) 7 (2)  $\frac{5}{2}$  (3) -4 (4) 5

06 (1) 6 (2) -5 (3) 31 (4) 4 (5)  $-\frac{4}{3}$  (6) -22 07 ⑤

08 ④, ⑤ 09  $100a+10b-12$  10  $\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y$

11 ③, ④ 12  $(13000+6x+3y)$  원

13  $5xy \text{ cm}^3$  14 ③ 15  $10x-18$  16 (ㄱ), (ㄷ)

17 ③ 18  $(\frac{8}{x} + \frac{2}{y})$  시간 19 ④

20  $(\frac{50+a}{500+a} \times 100)\%$  21 ④ 22 ⑤ 23 -23

24 ④ 25 7 26 ① 27 ⑤

28 (1)  $0.65h$  cm (2) 105.3 cm

29 (1)  $2(8x+8y+xy)$  (2) 132 30 7.2 31 ③

32 (1)  $\frac{x^2}{4}, -3x$  (2) 0 (3)  $\frac{1}{4}$  (4) -3

33 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 1

34 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×

35 (1)  $14x$  (2)  $-10x$  (3)  $-27x$  (4)  $\frac{1}{6}x$

36 (1)  $-3a+12$  (2)  $\frac{7}{3}-a$  (3)  $-9a+8b$  (4)  $7x-3$

(5)  $-12x+9$  (6)  $-5x+18$

37 (1)  $11x$  (2)  $6a$  (3)  $-5y-6$  (4)  $a-\frac{2}{3}b$

38 (1)  $x-3$  (2)  $8a+5b$  (3)  $-2a+1$  (4)  $-\frac{2}{3}y+\frac{11}{3}$  39 ⑤

40 4 41  $-\frac{5}{2}$  42 ⑤ 43 ③ 44 2 45 ③

46 2 47 ⑤ 48 ①, ④ 49 ①, ⑤

50 ⑤ 51 ⑤ 52 10 53 ② 54  $-4a+5b$

55 ③ 56 ③ 57  $-\frac{5}{3}x+\frac{7}{6}$  58 ④

59  $14a+22$  60  $28x+90$  61  $\frac{19}{5}x$  cm

62  $(15x+1)$  km

63  $A=4x+1, B=x-1, C=5x-6, D=-2x+8$  64 ②

65  $9x+10y$  66  $2x+6$  67 ④

68  $-x+4$  69 ⑤ 70  $-10x+9$

서술형 71  $3n+1$  72  $-11$  73 16 74 21

75 (1)  $31a-23$  (2) 70 76  $3x-1$

## 05 일차방정식

49쪽

01 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × 02 (3), (4)

03 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ 04 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×

05 (1)  $x=11$  (2)  $x=4$  (3)  $x=-6$  (4)  $x=5$

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

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

07  $203-30a=-7$  08 ④ 09 ②, ⑤ 10 ③

11  $x=-3$  12  $x=5$  13 ⑤ 14 ④ 15 8

16  $-5x+7$  17 ③ 18 ③ 19 ④ 20 ⑤

21 8 22 (7): (7), (4): (2) 23 ③ 24 ⑤ 25 ①

26 (7), (C) 27 ③ 28 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

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

30 (1)  $x=3$  (2)  $x=-1$  (3)  $x=-3$

31 (1)  $x=5$  (2)  $x=-5$  (3)  $x=30$

32 (1)  $x=-7$  (2)  $x=-\frac{12}{11}$  (3)  $x=2$  33 ② 34 3

35 ③ 36 ③ 37 ③ 38  $x=5$  39 ④ 40  $x=4$

41 ④ 42 ④ 43 3 44  $\frac{1}{2}$  45 10 46 ④

47 5 48 4 49  $-5$  50 ③ 51 ④ 52  $-7$

53  $x=\frac{2}{3}$  54 7 55 ③ 56 ⑤ 57 25

58 (1)  $x+40=3x+4$  (2) 18 59 (1)  $x+(x+8)=30$  (2) 11

60 (1)  $3500(10-x)+4000x=37000$  (2) 4줄

61 (1)  $2x+3(15-x)=39$  (2) 6개 62 ③ 63 ③

64 ② 65 352 66 35 67 11살 68 ④ 69 45살

70 ② 71 우진: 1900원, 윤서: 3300원 72 ④ 73 ③

74 3 75 ① 76 12000원 77 ① 78 1600

79 ④ 80 23 81 ③ 82 110 83 480 84 ①

85 4일 86 ③ 87 ② 88 330

89 (1)  $\frac{x}{60}+\frac{x}{90}=2$  (2) 72 km

90 (1)  $\frac{4}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300-x)$  (2) 100 g 91 32 km

92 ③ 93 4 km 94 ④ 95 ② 96 400 m

97 20분 98 50초 99 ② 100 13분 101 ⑤

102 110 m 103 20 % 104 ④

105 300 g 106 100 g 107 ③ 108 ②

109 130 g

서술형 110 10 111  $-6$  112 6 113  $507 \text{ cm}^2$

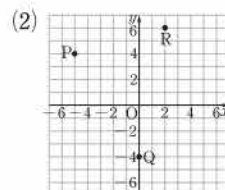
114 216 115 150 m

## 06 좌표평면과 그래프

67쪽

01  $A(-4), B(-\frac{8}{3}), C(\frac{7}{2}), D(5)$

02 (1)  $A(4, 3), B(-3, 0), C(-2, -3), D(3, -6)$

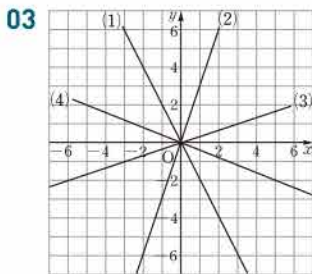


- 03 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면 (3) 제3사분면 (4) 제1사분면
- 04 (1)  $(-6, 2)$  (2)  $(6, -2)$  (3)  $(6, 2)$
- 05  $(-3, -4)$ ,  $(-3, 4)$ ,  $(3, -4)$ ,  $(3, 4)$  06 ②
- 07 ④ 08 ②, ⑤ 09 5 10 5 11 ②
- 12 ④ 13 ③ 14  $-1$  15 ④ 16 30 17 ④
- 18  $\frac{29}{2}$  19 (L), (H) 20 ③ 21 ① 22 제4사분면
- 23 ②, ④ 24 제4사분면 25 ④
- 26 제2사분면 27 ① 28 ⑤ 29 24
- 30 (1) 15 (2) 300원 31 (1) 400 m (2) 5분 (3) 10분 32 ⑤
- 33 1 km 34 ④ 35 (1) (C) (2) (V) (3) (L) 36 (C)
- 37 ⑤
- 서술형 38 6 39 3 40 20
- 41 (1) 12분 (2)  $70^{\circ}\text{C}$  42 (1) 16초 (2) 270 m

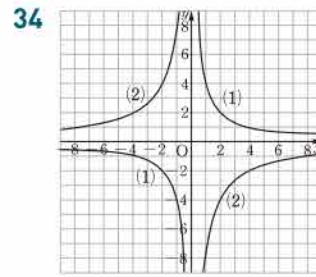
## 07 정비례와 반비례

75쪽

- 01 (1) 300, 600, 900, 1200, 1500 (2)  $y=300x$  (3) 2400 g
- 02 (1) ○ (2) × (3) × (4) × (5) × (6) ○



- 04 (1) 3 (2)  $-\frac{3}{2}$  05 ②, ③ 06 ⑤ 07 ⑤
- 08 ③ 09 ④ 10 ⑤ 11  $y=480x$
- 12 (1)  $y=6x$  (2)  $60\text{ cm}^2$  13 ② 14 ① 15 ③
- 16 제2사분면 17 ③, ④ 18 ① 19 ②, ③
- 20 ① 21 ⑤ 22  $-2$  23 ② 24 2 25 8
- 26 ② 27 ⑤ 28  $y=-\frac{1}{12}x$  29 ④ 30 25
- 31 ② 32 (1) 60, 30, 20, 15, 12 (2)  $y=\frac{60}{x}$  (3) 6
- 33 (1) ○ (2) × (3) × (4) × (5) ○ (6) ×



- 35 (1) 4 (2)  $-24$  36 (L), (R) 37 ① 38 ③
- 39 ④ 40  $y=-\frac{2}{x}$  41 ③ 42 ②
- 43 (1)  $y=\frac{48}{x}$  (2) 12대 (3) 16시간 44  $4\text{ cm}^3$
- 45 8 L 46 ③ 47 ②, ⑤ 48 제4사분면
- 49 ① 50 3 51 ① 52 (V), (R) 53 ① 54 ⑤
- 55 ③ 56 ⑤ 57  $(-4, -6)$  58 ③
- 59 (1)  $y=-\frac{27}{x}$  (2)  $-\frac{9}{4}$  60 ②, ⑤ 61 ⑤
- 62 5 63 ③ 64 81 65 ③ 66 ③ 67  $-8$
- 서술형 68  $y=0.3x$ , 50분 69  $\frac{2}{5}$  70  $y=\frac{56}{x}$ , 7 cm
- 71 10 72 16 73 5



# LECTURE BOOK

## I. 수와 연산

### 01 소인수분해

#### Lecture 01 소수와 합성수, 거듭제곱

8쪽

01 ㉠ (1) 1, 13, 소수 (2) 1, 5, 25, 합성수

02 ㉠ 29, 37, 67

03 ㉠ (1)  $3^4$  (2)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$  (3)  $2^2 \times 5^3$  (4)  $\frac{1}{7^3 \times 11^2}$

- ① 약수가 2개  
→ 소수  
② 약수가 3개 이상  
→ 합성수

분수의 거듭제곱을 나타낼 때는 괄호를 사용한다.

#### Lecture 02 소인수분해

9쪽

01 ㉠ (1) 2, 7, 2, 7 (2) 3, 45, 3, 5, 3, 5

02 ㉠ (1)  $3^2 \times 7$  (2)  $2 \times 5 \times 7$  (3)  $2^7$  (4)  $2^4 \times 3^2$

03 (1)  $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3  
(2)  $125=5^3$ 이므로 소인수는 5  
(3)  $150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 3, 5  
(4)  $252=2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7  
㉠ (1) 2, 3 (2) 5 (3) 2, 3, 5 (4) 2, 3, 7

소인수분해한 결과는 보통 크기가 작은 소인수부터 순서대로 쓰고, 같은 소인수의 곱은 거듭제곱으로 나타낸다.

#### Lecture 03 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

10쪽

01 (1)

×	1	7
1	1	7
2	2	14
$2^2$	4	28

위의 표에서  $2^2 \times 7$ 의 약수는

1, 2, 4, 7, 14, 28

(2)  $225=3^2 \times 5^2$

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

위의 표에서 225의 약수는

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

㉠ 풀이 참조

02 ㉠ (1) 1, 3, 5, 15, 25, 75

(2) 1, 2, 4, 8, 16

(3) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

(4) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200



$a^m \times b^n$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수,  $m, n$ 은 자연수)의 약수의 개수  
→  $(m+1) \times (n+1)$

03 (1)  $(2+1) \times (1+1)=6$

(2)  $(3+1) \times (3+1)=16$

(3)  $54=2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는

$(1+1) \times (3+1)=8$

(4)  $176=2^4 \times 11$ 이므로 약수의 개수는

$(4+1) \times (1+1)=10$

㉠ (1) 6 (2) 16 (3) 8 (4) 10

#### 표준 유형 Q+Q

11쪽

01 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.

② 2는 2의 배수이지만 소수이다.

④ 가장 작은 합성수는 4이다.

⑤ 9는 홀수이지만 소수가 아니다.

㉠ ③

02 20 이하의 자연수 중에서 합성수는

4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20

의 11개이다.

㉠ 11

03 (ㄱ) 2는 짝수이지만 합성수가 아니다.

(ㄴ) 10보다 작은 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다. ㉠ (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

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

㉠ ③

05  $3^4=81, 5^3=125$ 이므로  $a=4, b=3$

$\therefore a+b=4+3=7$

㉠ ④

06 (ㄴ)  $64=2^6$

(ㄷ)  $84=2^2 \times 3 \times 7$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다.

㉠ ②

07  $324=2^2 \times 3^4$ 이므로  $a=2, b=4$

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

㉠ 2

08 ①  $15=3 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5

②  $45=3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5

③  $50=2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 5

④  $135=3^3 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5

⑤  $225=3^2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 3, 5

㉠ ③

09 (ㄱ)  $14=2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7

(ㄴ)  $49=7^2$ 이므로 소인수는 7

(ㄷ)  $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5

(ㄹ)  $196=2^2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7

이상에서 소인수가 같은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다.

㉠ ③





10  $54=2 \times 3^3$ 에서 소인수인 2와 3의 지수가 홀수이므로 2와 3을 곱해야 한다.

따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는

$$2 \times 3 = 6$$

답 ④

11  $224=2^5 \times 7$ 에서 소인수인 2와 7의 지수가 홀수이므로 2와 7로 나누어야 한다.

$$\therefore a=2 \times 7=14$$

$$b^2=224 \div 14=16=4^2 \text{이므로 } b=4$$

$$\therefore a+b=14+4=18$$

답 18

12  $168=2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 168의 약수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

13  $124=2^2 \times 31$ 이므로 124의 약수는

$$1, 2, 4, 31, 62, 124$$

따라서 모든 약수의 합은

$$1+2+4+31+62+124=224$$

답 ⑤

14 ①  $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

$$(1+1) \times (1+1) \times (1+1)=8$$

②  $64=2^6$ 이므로 약수의 개수는

$$6+1=7$$

③  $80=2^4 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1)=10$$

④  $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(2+1) \times (2+1)=9$$

⑤  $169=13^2$ 이므로 약수의 개수는

$$2+1=3$$

답 ③

15  $(x+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$ 이므로

$$(x+1) \times 6=18, \quad x+1=3$$

$$\therefore x=2$$

답 2

16  $120=2^3 \times 3 \times 5$ 이므로

$$n(120)=(3+1) \times (1+1) \times (1+1)=16$$

$121=11^2$ 이므로

$$n(121)=2+1=3$$

$$\therefore n(120)+n(121)=16+3=19$$

답 ②

17 ①  $2^3 \times 5$ 의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1)=8$$

②  $2^3 \times 10=2^4 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1)=10$$

③  $2^3 \times 18=2^4 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1)=15$$

④  $2^3 \times 24=2^6 \times 3$ 이므로 약수의 개수는

$$(6+1) \times (1+1)=14$$

⑤  $2^3 \times 32=2^8$ 이므로 약수의 개수는

$$8+1=9$$

답 ④

어떤 자연수의 제곱이 되는 수  
→ 소인수분해하였을 때 모든 소인수의 지수가 짝수인 수

$2^3 \times 3 \times 7$ 의 약수는  
( $2^3$ 의 약수)  
 $\times$  (3의 약수)  
 $\times$  (7의 약수)  
꼴이다.

6을 곱하여 18이 되는 수는 3이므로  
 $x+1=3$

공약수  
→ 최대공약수의 약수

5와 31은 모두 소수이므로 서로소이다.

18 ①  $18 \times 4=2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (2+1)=12$$

②  $18 \times 5=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

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

③  $18 \times 6=2^2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는

$$(2+1) \times (3+1)=12$$

④  $18 \times 7=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

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

⑤  $18 \times 8=2^4 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1)=15$$

답 ⑤

19  $10=10 \times 1=9+1$  또는

$$10=5 \times 2=(4+1) \times (1+1)$$

(i)  $2^4 \times \square$ 가  $2^9$ 일 때,

$$\square=2^5$$

(ii)  $2^4 \times \square$ 가  $2^4 \times a^1$  ( $a$ 는 2가 아닌 소수) 꼴일 때,

$$\square=3, 5, 7, \dots$$

(i), (ii)에서 구하는 자연수는 3이다.

답 3

## Lecture 04 공약수와 최대공약수

14쪽

01 답 (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18

(2) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

(3) 1, 2, 3, 6

(4) 6

02 답 (1) 1, 2, 4, 8

(2) 1, 2, 4, 8, 16

(3) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

(4) 1, 2, 4, 8

(5) 8

03  $A, B$ 의 공약수는 최대공약수 12의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 12이다. 답 1, 2, 3, 4, 6, 12

04 (1) 9와 15의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.

(2) 13과 24의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.

(3) 5와 31의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.

(4) 21과 49의 최대공약수는 7이므로 서로소가 아니다.

답 (1) 3, 서로소가 아니다. (2) 1, 서로소

(3) 1, 서로소 (4) 7, 서로소가 아니다.

## Q&A 한마디

소수는 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수이므로 서로 다른 두 소수는 1 이외의 공약수를 갖지 않습니다. 따라서 서로 다른 두 소수는 항상 서로소입니다.

Lecture 05 최대공약수 구하기

15쪽

01 (1) 1, 2, 5, 7, 2, 7, 14

(2) 2, 2<sup>2</sup>, 3, 5, 3<sup>2</sup>, 5, 2, 3, 6

02 (1) 3×5=15

(2) 2<sup>2</sup>×5=20

(3) 2×3<sup>2</sup>=18

(4) 2<sup>3</sup>×7=56

답 (1) 15 (2) 20 (3) 18 (4) 56

03 (1) 24=2<sup>3</sup>×3, 60=2<sup>2</sup>×3×5이므로

2<sup>2</sup>×3=12

(2) 32=2<sup>5</sup>, 40=2<sup>3</sup>×5이므로

2<sup>3</sup>=8

(3) 48=2<sup>4</sup>×3, 72=2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>, 96=2<sup>5</sup>×3이므로

2<sup>3</sup>×3=24

(4) 63=3<sup>2</sup>×7, 84=2<sup>2</sup>×3×7, 126=2×3<sup>2</sup>×7이므로  
3×7=21

답 (1) 12 (2) 8 (3) 24 (4) 21

표준 유형

16쪽

01 A, B, C의 공약수는 최대공약수 32의 약수이므로 1, 2, 4, 8, 16, 32이다. 답 ③

02 A, B의 공약수는 최대공약수 26의 약수이므로 1, 2, 13, 26의 4개이다. 답 4

다른 풀이 26=2×13이므로

(1+1)×(1+1)=4

03 ② 15와 14의 최대공약수는 1이므로 15와 14는 서로소이다. 답 ②

04 63과 a가 서로소이므로 63=3<sup>2</sup>×7에서 a는 3과 7을 모두 소인수로 갖지 않는다.

① 8=2<sup>3</sup>

② 10=2×5

③ 27=3<sup>3</sup>

④ 32=2<sup>5</sup>

⑤ 40=2<sup>3</sup>×5

답 ③

63과 27의 최대공약수는 9이다.

05 72=2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>이므로 세 수의 최대공약수는

2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>

답 ③

06 75=3×5<sup>2</sup>이므로 a=2, b=1

∴ a-b=2-1=1

답 1

A, B의 공배수는 최소 공배수 14의 배수이다.

07 두 수 2<sup>2</sup>×3<sup>2</sup>, 2<sup>2</sup>×3×5의 공약수는 두 수의 최대공약수인 2<sup>2</sup>×3의 약수이므로 3<sup>2</sup>은 공약수가 아니다.

답 ③

서로소인 두 자연수의 최소공배수는 두 자연수의 곱과 같다.

08 300=2<sup>2</sup>×3×5<sup>2</sup>, 360=2<sup>3</sup>×3<sup>2</sup>×5이므로 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수인 2<sup>2</sup>×3×5의 약수이다.

따라서 공약수 중 두 번째로 큰 수는

2×3×5=30

답 30

09 어떤 자연수로 65를 나누면 2가 남으므로 65에서 2를 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는 65-2=63의 약수이다.

어떤 자연수로 38을 나누면 2가 남으므로 38에서 2를 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는 38-2=36의 약수이다.

따라서 구하는 수는 63과 36의 최대공약수인 9이다.

답 9

10 어떤 자연수로 75를 나누면 3이 남으므로 75에서 3을 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는 75-3=72의 약수이다.

어떤 자연수로 66을 나누면 2가 남으므로 66에서 2를 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는 66-2=64의 약수이다.

따라서 구하는 수는 72와 64의 최대공약수인 8이다.

답 8

11 어떤 자연수로 42를 나누면 나누어떨어지므로 어떤 자연수는 42의 약수이다.

어떤 자연수로 68을 나누면 나누어떨어지기에 2가 부족하므로 68에 2를 더하면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는 68+2=70의 약수이다.

따라서 구하는 수는 42와 70의 최대공약수인 14이다.

답 14

Lecture 06 공배수와 최소공배수

18쪽

01 (1) 3, 6, 9, 12, ... (2) 4, 8, 12, 16, ...

(3) 12, 24, 36, 48, ... (4) 12

02 (1) 6, 12, 18, 24, 30, ...

(2) 10, 20, 30, 40, ...

(3) 15, 30, 45, 60, ...

(4) 30, 60, 90, ...

(5) 30

03 답 28, 84, 210

04 (1) 21 (2) 143

Lecture 07 최소공배수 구하기

19쪽

- 01 (1)  $2^3, 3, 3^3, 2^3, 3^3, 216$   
 (2)  $3^2, 2^3, 2, 3^2, 7, 2^3, 3^2, 7, 504$
- 02 (1)  $2 \times 3^2 \times 7 = 126$  (2)  $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$   
 (3)  $2^3 \times 3^2 \times 5 = 360$  (4)  $2^3 \times 3^2 \times 5^2 = 1800$   
 답 (1) 126 (2) 180 (3) 360 (4) 1800
- 03 (1)  $18 = 2 \times 3^2, 45 = 3^2 \times 5$ 이므로  
 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$   
 (2)  $44 = 2^2 \times 11, 66 = 2 \times 3 \times 11$ 이므로  
 $2^2 \times 3 \times 11 = 132$   
 (3)  $12 = 2^2 \times 3, 16 = 2^4, 24 = 2^3 \times 3$ 이므로  
 $2^4 \times 3 = 48$   
 (4)  $26 = 2 \times 13, 65 = 5 \times 13, 78 = 2 \times 3 \times 13$ 이므로  
 $2 \times 3 \times 5 \times 13 = 390$   
 답 (1) 90 (2) 132 (3) 48 (4) 390

Lecture 08 최대공약수와 최소공배수의 관계

20쪽

- 01  $3 \times 5 \times G = 105 \quad \therefore G = 7$   
 따라서 두 자연수는 21, 35이다. 답 21, 35
- 02  $A \times 28 = 7 \times 252 \quad \therefore A = 63$  답 63  
 다른 풀이  $A = a \times 7$ 이라 하면  $28 = 4 \times 7$ 이므로  
 $a \times 4 \times 7 = 252 \quad \therefore a = 9$   
 $\therefore A = 9 \times 7 = 63$
- 03 (두 수의 곱) = (최대공약수)  $\times$  (최소공배수)  
 $= 8 \times 48 = 384$  답 384
- 04  $216 = (\text{최대공약수}) \times 36$   
 $\therefore (\text{최대공약수}) = 6$  답 6

표준 유형

21쪽

- 01 A, B의 공배수는 최소공배수 45의 배수이고  
 $45 \times 6 = 270, 45 \times 7 = 315$   
 이므로 45의 배수 중 300에 가장 가까운 수는 315이다. 답 315
- 02 A, B, C의 공배수는 최소공배수 15의 배수이고,  
 15의 배수 중 100 이하인 자연수는  
 15, 30, 45, 60, 75, 90  
 의 6개이다. 답 6

어떤 자연수 A를 두 개 이상의 자연수로 나눈 나머지가 모두 r이다.  
 $\rightarrow A - r$ 는 나눈 수들의 공배수이다.

- 03  $144 = 2^4 \times 3^2, 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 최소공배수는  $2^4 \times 3^2 \times 5^3$  답 ④

- 04  $a = 3, b = 3$ 이므로  
 $a + b = 3 + 3 = 6$  답 6

- 05 세 수  $3 \times 5, 2 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 3 \times 5$ 의 공배수는 세 수의 최소공배수인  $2^2 \times 3 \times 5^2$ 의 배수이다. 답 ①, ⑤

- 06  $8 = 2^3, 20 = 2^2 \times 5$ 이므로 두 수의 공배수는 두 수의 최소공배수인  $2^3 \times 5 = 40$ 의 배수이다.  
 따라서 300 이하의 자연수 중 공배수는  
 40, 80, 120, 160, 200, 240, 280  
 의 7개이다. 답 ②

- 07 어떤 자연수를 A라 하면  $A - 1$ 은 3, 4, 6의 공배수이다.  
 3, 4, 6의 최소공배수는 12이므로  
 $A - 1 = 12, 24, 36, \dots$   
 $\therefore A = 13, 25, 37, \dots$   
 따라서 구하는 가장 작은 수는 13이다. 답 13

- 08 어떤 자연수를 3, 5, 6으로 나누면 나누어떨어지기에 모두 2가 부족하므로 어떤 자연수에 2를 더하면 그 수는 3, 5, 6으로 나누어떨어진다.  
 즉 어떤 자연수를 A라 하면  $A + 2$ 는 3, 5, 6의 공배수이다.  
 3, 5, 6의 최소공배수는 30이므로  
 $A + 2 = 30, 60, 90, 120, \dots$   
 $\therefore A = 28, 58, 88, 118, \dots$   
 따라서 구하는 가장 작은 세 자리 자연수는 118이다. 답 118

- 09 두 수의 최대공약수가  $2 \times 3^2$ 이므로  
 $b = 2$   
 두 수의 최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 7$ 이므로  
 $a = 2$   
 $\therefore a \times b = 2 \times 2 = 4$  답 ③

- 10 두 수의 최대공약수가  $2 \times 3 \times 5$ 이므로  
 $a = 1, c = 2$   
 두 수의 최소공배수가  $2^2 \times 3^3 \times 5$ 이므로  
 $b = 1$   
 $\therefore a + b + c = 1 + 1 + 2 = 4$  답 4

- 11  $\frac{1}{15}$ 과  $\frac{1}{40}$ 의 어느 것에 곱해도 자연수가 되려면 15와 40의 공배수를 곱해야 한다.



이때 가장 작은 수는 15와 40의 최소공배수인 120이다. 답 120

**12**  $n$ 은 18과 27의 공약수이므로 최대공약수인 9의 약수이다.

$\therefore n=1, 3, 9$  답 1, 3, 9

**13**  $A=10 \times a$ ,  $B=10 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )라 하면

$10 \times a \times b = 50 \quad \therefore a \times b = 5$   
 따라서  $a=5, b=1$ 이므로  
 $A=50, B=10$   
 $\therefore A-B=50-10=40$  답 ⑤

**14** 최대공약수를  $G$ 라 하면  
 $2^3 \times 5^4 \times 7^2 = G \times (2^2 \times 5^2 \times 7)$   
 $\therefore G=2 \times 5^2 \times 7$  답 ④

서술형

23쪽

**예제 1** (1단계)  $160=2^5 \times 5$ 이므로

$a=2 \times 5=10$

(2단계)  $b^2=160 \div 10=16=4^2$ 이므로

$b=4$

(3단계)  $\therefore a+b=10+4=14$  답 14

단계	채점 기준	비율
①	가장 작은 $a$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③	$a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

**유제 1** (1단계)  $150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로

$a=2 \times 3=6$

(2단계)  $b^2=150 \times 6=900=30^2$ 이므로

$b=30$

(3단계)  $\therefore b-a=30-6=24$  답 24

단계	채점 기준	비율
①	가장 작은 $a$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③	$b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

**예제 2** (1단계)  $84=2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 84의 약수의 개수는

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

(2단계)  $3^3 \times 5^x$ 의 약수의 개수는

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

(3단계) 따라서  $4 \times (x+1)=12$ 이므로

$x+1=3 \quad \therefore x=2$  답 2

10을 곱하여 50이 되는 수는 50이므로  
 $a \times b = 5$

4를 곱하여 16이 되는 수는 4이므로  
 $x+1=4$

**생각**  
 약수의 개수를 구하기 위해 먼저 주어진 수를 소인수분해한다.

4를 곱하여 12가 되는 수는 3이므로  
 $x+1=3$

단계	채점 기준	비율
①	84의 약수의 개수를 구할 수 있다.	40 %
②	$3^3 \times 5^x$ 의 약수의 개수를 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**유제 2** (1단계)  $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 216의 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (3+1)=16$

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

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

(3단계) 따라서  $4 \times (x+1)=16$ 이므로

$x+1=4 \quad \therefore x=3$  답 3

단계	채점 기준	비율
①	216의 약수의 개수를 구할 수 있다.	40 %
②	$2^x \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수를 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

**예제 3** (1단계) 세 자연수  $3 \times x, 5 \times x, 9 \times x=3^2 \times x$ 의 최소공배수는  $3^2 \times 5 \times x$ 이므로

$3^2 \times 5 \times x=270 \quad \therefore x=6$

(2단계) 따라서 세 자연수 중에서 가장 큰 수는

$9 \times x=9 \times 6=54$  답 54

단계	채점 기준	비율
①	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	70 %
②	세 자연수 중에서 가장 큰 수를 구할 수 있다.	30 %

**유제 3** (1단계)  $10 \times x=2 \times 5 \times x, 12 \times x=2^2 \times 3 \times x, 16 \times x=2^4 \times x$ 의 최소공배수는  $2^4 \times 3 \times 5 \times x$ 이므로

$2^4 \times 3 \times 5 \times x=480 \quad \therefore x=2$

(2단계) 따라서 세 자연수의 최대공약수는

$2 \times x=2 \times 2=4$  답 4

단계	채점 기준	비율
①	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	70 %
②	세 자연수의 최대공약수를 구할 수 있다.	30 %

**예제 4** (1단계) 27과 45의 최대공약수가 9이므로 구하는 분수의 분모는 9

(2단계) 8과 14의 최소공배수가 56이므로 구하는 분수의 분자는 56

(3단계) 따라서 구하는 가장 작은 기약분수는

$\frac{56}{9}$  답  $\frac{56}{9}$

단계	채점 기준	비율
①	분모를 구할 수 있다.	40 %
②	분자를 구할 수 있다.	40 %
③	가장 작은 기약분수를 구할 수 있다.	20 %

**유제 4** (1단계)  $x$ 는 7과 35의 최대공약수이므로

$x=7$



(2단계)  $y$ 는 15와 12의 최소공배수이므로

$$y=60$$

(3단계)  $\therefore y-x=60-7=53$

답 53

단계	채점 기준	비율
①	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
②	$y$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③	$y-x$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

## 중단원 마무리

L 25쪽

01 약수가 2개인 자연수는 소수이므로 10보다 크고 20보다 작은 자연수 중 소수는

$$11, 13, 17, 19$$

의 4개이다.

답 ③

02  $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 2 = 2^3 \times 3 \times 5^3$ 이므로

$$x=3, y=1, z=3$$

$$\therefore x-y+z=3-1+3=5$$

답 ②

03 ①  $20=2^2 \times 5$       ②  $27=3^3$

④  $220=2^2 \times 5 \times 11$

답 ③, ⑤

04  $125=5^3$ 이므로 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는

$$5 \times 4 = 20$$

답 ④

### Q 섹션 한마디

$125 \times 20 = 2500 = 50^2$ 이므로 50의 제곱이면서 4의 배수입니다.

05  $350=2 \times 5^2 \times 7$ 이  $2^a \times 5^b \times 7^c$ 의 약수이므로  $a, b, c$ 의 값 중 가장 작은 값은 각각 1, 2, 1이다.

따라서  $a+b+c$ 의 값 중 가장 작은 값은

$$1+2+1=4$$

답 ①

06 ①  $32=2^5$ 이므로 약수의 개수는

$$5+1=6$$

②  $42=2 \times 3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

$$(1+1) \times (1+1) \times (1+1) = 8$$

③  $60=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

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

④  $85=5 \times 17$ 이므로 약수의 개수는

$$(1+1) \times (1+1) = 4$$

⑤  $112=2^4 \times 7$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1) = 10$$

답 ④

### ① 최대공약수

→ 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 작거나 같은 것을 택하여 곱한다.

### ② 최소공배수

→ 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 크거나 같은 것을 택하고, 공통이 아닌 소인수의 거듭제곱도 모두 택하여 곱한다.

$$4=2^2$$

### 생각 톱

직사각형을 가능한 한 적은 수의 정사각형으로 채우는 문제는 최대공약수를 이용한다.

4, 6, 7로 나눈 나머지가 각각 1, 3, 4이다.

→ 4, 6, 7로 나누면 나누어떨어지기에 모두 3이 부족하므로  $x+3$ 은 4, 6, 7로 나누어떨어진다.

07 약수의 개수가 3인 자연수는 (소수)<sup>2</sup> 꼴이다.

따라서 100 이상 300 이하의 자연수 중 약수의 개수가 3인 자연수는

$$11^2, 13^2, 17^2$$

의 3개이다.

답 ①

### Q 섹션 보충학습

① 약수의 개수가 2인 자연수 → 소수

② 약수의 개수가 3인 자연수 → (소수)<sup>2</sup> 꼴

③ 약수의 개수가 4인 자연수

→ (소수)<sup>3</sup> 또는  $a \times b$  ( $a, b$ 는 서로 다른 소수) 꼴

08 ④ 2와 3은 서로소이지만 두 수의 최소공배수는 6이다.

답 ④

09 세 수  $2^5 \times 3$ ,  $2^2 \times 3^2 \times 7^2$ ,  $2^4 \times 3^3 \times 7$ 의 최대공약수는  $2^2 \times 3$ , 최소공배수는  $2^5 \times 3^3 \times 7^2$ 이다.

답 ③

10  $126=2 \times 3^2 \times 7$ ,  $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수인  $2 \times 3^2$ 의 약수이다.

따라서 두 수의 공약수의 개수는

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

답 ①

11 자연수  $a$ 로 142를 나누면 나머지가 2이므로 142에서 2를 빼면  $a$ 로 나누어떨어진다.

즉  $a$ 는  $142-2=140$ 의 약수이다.

자연수  $a$ 로 198을 나누면 나머지가 2이므로 198에서 2를 빼면  $a$ 로 나누어떨어진다.

즉  $a$ 는  $198-2=196$ 의 약수이다.

따라서 구하는 수는 140과 196의 최대공약수인 28이다.

답 ④

12 240과 288의 최대공약수는 48이므로 타일의 한 변의 길이는 48 cm이다.

$240 \div 48 = 5$ ,  $288 \div 48 = 6$ 이므로 필요한 타일의 개수는

$$5 \times 6 = 30$$

답 ⑤

13 어떤 자연수를  $x$ 라 하면  $x+3$ 은 4, 6, 7의 공배수이다.

4, 6, 7의 최소공배수는 84이므로

$$x+3=84, 168, 252, \dots$$

$$\therefore x=81, 165, 249, \dots$$

따라서 가장 작은 세 자리 자연수는 165이다.

답 ①

14  $A=8 \times a$ ,  $B=8 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )라 하면

$$8 \times a \times 8 \times b = 640 \quad \therefore a \times b = 10$$

따라서  $a=5, b=2$ 이므로

$$A=40, B=16$$

$$\therefore A+B=40+16=56$$

답 ③

15 8과 12의 최소공배수는 24이므로 오후 8시까지 두 전등에 동시에 불이 켜지는 시각은 오후 5시 24분, 오후 5시 48분, 오후 6시 12분, 오후 6시 36분, 오후 7시, 오후 7시 24분, 오후 7시 48분의 7번이다. 답 ③

16  $27=3^3$ 이므로  $a=3$

$625=5^4$ 이므로  $b=4$

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

답 12

17 조건 (가), (나)에서  $n$ 은 30보다 크고 40보다 작은 합성수이므로

$$32, 33, 34, 35, 36, 38, 39$$

→ ①

각각을 소인수분해하면

$$32=2^5, 33=3 \times 11, 34=2 \times 17,$$

$$35=5 \times 7, 36=2^2 \times 3^2, 38=2 \times 19,$$

$$39=3 \times 13$$

$$\therefore n=39$$

→ ②

답 39

채점 기준	배점
① 30보다 크고 40보다 작은 합성수를 구할 수 있다.	2점
② 자연수 $n$ 을 구할 수 있다.	4점

18  $1, 2^2, 3^2, 2^2 \times 3^2$ 의 4개이다. 답 4

19  $10=10 \times 1$  또는  $10=5 \times 2$

(i)  $10=10 \times 1=9+1$ 일 때,

$$a^9 (a \text{는 소수}) \text{ 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는}$$

$$2^9=512$$

→ ①

(ii)  $10=5 \times 2=(4+1) \times (1+1)$ 일 때,

$$a^4 \times b (a, b \text{는 서로 다른 소수}) \text{ 꼴이어야 하므로 가장 작은 자연수는}$$

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

→ ②

(i), (ii)에서 구하는 자연수는 48이다. → ③

답 48

채점 기준	배점
① $a^9$ 꼴인 가장 작은 자연수를 구할 수 있다.	2점
② $a^4 \times b$ 꼴인 가장 작은 자연수를 구할 수 있다.	3점
③ 가장 작은 자연수를 구할 수 있다.	1점

20 구하는 자연수는 110과 165의 최대공약수이다. 이때  $110=2 \times 5 \times 11, 165=3 \times 5 \times 11$ 이므로 구하는 자연수는

$$5 \times 11 = 55$$

답 55



$$a=10, b=10 \text{이면}$$

$$A=80, B=8$$

이때  $B$ 는 두 자리 자연수가 아니다.

21  $20=2^2 \times 5, 28=2^2 \times 7, 70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 세 수의 최소공배수는

$$2^2 \times 5 \times 7 = 140$$

→ ①

$140 \times 3 = 420, 140 \times 4 = 560$ 이므로 140의 배수 중 500에 가장 가까운 수는 560이다. → ②

답 560

채점 기준	배점
① 주어진 세 수의 최소공배수를 구할 수 있다.	2점
② 공배수 중 500에 가장 가까운 수를 구할 수 있다.	2점

22 최소공배수가  $2^2 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ 이므로

$$a=4, b=2$$

최대공약수가  $2 \times 3 \times 5^2$ 이므로

$$c=2$$

$$\therefore a+b+c=4+2+2=8$$

답 8

23 18, 15, 30의 최소공배수는 90이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 90 cm이다.

$$\therefore a=90$$

→ ①

$90 \div 18 = 5, 90 \div 15 = 6, 90 \div 30 = 3$ 이므로 필요한 상자의 개수는

$$5 \times 6 \times 3 = 90$$

$$\therefore b=90$$

→ ②

$$\therefore b-a=90-90=0$$

→ ③

답 0

채점 기준	배점
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	3점
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

24  $42=14 \times 3$ 이므로 세 자리 자연수를

$$14 \times a (a \text{는 3과 서로소})$$

라 하면  $a=8, 10, 11, \dots$

따라서 가장 작은 수는

$$14 \times 8 = 112$$

답 112

생각

직육면체를 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체를 만드는 문제는 최소공배수를 이용한다.

소인수의 차는

$$13-3=10$$

$$14 \times 7 = 98$$



I. 수와 연산

## 02 정수와 유리수

### Lecture 09 양수와 음수

30쪽

01 답 (1) -700 (2) +3 (3) +4 (4) -15

02 답 (1) +2 (2) -5 (3)  $-\frac{1}{2}$  (4) +4.3

03 답 (1) +6,  $+\frac{5}{4}$ , +7.1  
(2) -2.5,  $-\frac{8}{9}$ , -3

### Lecture 10 정수와 유리수

31쪽

01 답 (1) +7, 8 (2) -5  
(3) +7, 0, -5, 8 (4) +7, +0.6, 8

02 답 (1) +4, 2.8,  $+\frac{6}{7}$ , 1  
(2) -11, -5.3, -9  
(3) -5.3, 2.8,  $+\frac{6}{7}$   
(4) -11, -5.3, -9

### Lecture 11 수직선

32쪽

01 답

02 답 A: -4, B: -1, C: +3, D: +5

03 답

04 답 A:  $-\frac{4}{3}$ , B: 0, C:  $\frac{3}{4}$ , D:  $\frac{3}{2}$

### 표준 유형 Q+Q

33쪽

01 ③ -20 답 ③

02 (ㄹ) -10  
이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)이다. 답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

03 양의 정수는 6,  $\frac{10}{5}$ , +11의 3개이므로

$$a=3$$

음의 유리수는 -3,  $-\frac{3}{4}$ , -2.8의 3개이므로

$$b=3$$

$$\therefore a+b=3+3=6$$

답 ④

양의 유리수 중 가장 작은 수는 알 수 없다.

① 양수

→ 0보다 큰 수로 양의 부호 +를 붙인 수

② 음수

→ 0보다 작은 수로 음의 부호 -를 붙인 수

음의 유리수 중 가장 큰 수는 알 수 없다.

04 ① -2, -1, 0은 정수이다.

② 1, 5는 정수이다.

③ -3, 2는 정수이다.

⑤  $\frac{14}{7}=2$ 는 정수이다.

답 ④

05 (ㄴ) 1과 2 사이에는 정수가 없다.

(ㄷ) 모든 정수는 유리수이다.

(ㄹ) 양의 유리수 중 1보다 작은 수는 무수히 많다. 이상에서 옳은 것은 (ㄱ)뿐이다.

답 (ㄱ)

06 ① 0은 양의 유리수도 아니고 음의 유리수도 아니다.

③ 1과 3 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.

④ 정수는 음의 정수, 0, 양의 정수로 나뉜다.

⑤ 음의 유리수 중 -1보다 큰 수는 무수히 많다.

답 ②

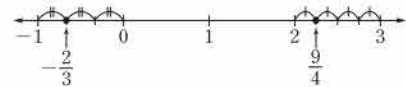
### Q샘 한마디

서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재합니다. 예를 들어 1과 3 사이에 있는 유리수는 1.1, 1.11, 1.111, ...과 같이 무수히 많습니다.

07 ⑤ E:  $\frac{14}{3}$

답 ⑤

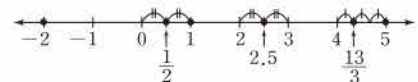
08  $-\frac{2}{3}$ 와  $\frac{9}{4}$ 를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



$$\therefore a=-1, b=2$$

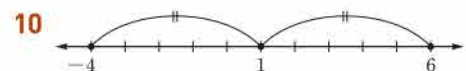
$$\text{답 } a=-1, b=2$$

09 주어진 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



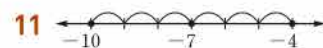
따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는  $\frac{1}{2}$ 이고, 오른쪽에서 첫 번째에 있는 수는 5이다.

$$\text{답 } \frac{1}{2}, 5$$



위의 그림에서 두 점의 한가운데에 있는 점이 나타내는 수는 1이다.

답 ③



위의 그림에서 -7을 나타내는 점으로부터의 거리가 3인 두 점이 나타내는 수는 -10, -4이다.

$$\text{답 } -10, -4$$

02

정수와 유리수



Lecture 12 절댓값

35쪽

01  $\text{답}$  (1) 2 (2) 5 (3) 1.9 (4)  $\frac{5}{6}$

02  $\text{답}$  (1) 1 (2) 2.7 (3)  $+\frac{5}{11}, -\frac{5}{11}$  (4) 0

03  $|-3| > |\frac{5}{2}| > |1.8| > |-\frac{1}{4}| > |0|$   
 $\text{답}$   $-3, \frac{5}{2}, 1.8, -\frac{1}{4}, 0$

04  $|1| < |-2.7| < |-\frac{10}{3}| < |4.3| < |-5|$  이므로  
 절댓값이 가장 작은 수는 1이다.  $\text{답}$  1

절댓값이  $a(a > 0)$ 인 수  
 $\Rightarrow +a, -a$

Lecture 13 수의 대소 관계

36쪽

01  $\text{답}$  (1)  $<$  (2)  $>$  (3)  $>$  (4)  $<$

02  $\text{답}$   $-4, -0.8, 0, \frac{2}{5}, 2, \frac{10}{3}$

Q&A 한마디

여러 수의 대소를 비교할 때는 먼저 양수는 양수끼리, 음수는 음수끼리 대소를 비교한 후 (음수)  $< 0 <$  (양수)임을 이용하는 것이 편리합니다.

03  $\text{답}$  (1)  $x \leq -5$  (2)  $x \geq -\frac{5}{9}$   
 (3)  $-\frac{1}{7} \leq x < \frac{3}{10}$  (4)  $3 < x \leq 8$

절댓값이 0 또는 1인 수

- ① (음수)  $< 0 <$  (양수)
- ② 양수  
 $\Rightarrow$  절댓값이 큰 수가 더 크다.
- ③ 음수  
 $\Rightarrow$  절댓값이 큰 수가 더 작다.

작지 않다.  
 $\Rightarrow$  크거나 같다.  
 0을 나타내는 점에서 가장 가깝다.  
 $\Rightarrow$  절댓값이 가장 작다.

표준 유형 Q+Q

37쪽

01 절댓값이 4인 수는  $4, -4$   
 이 중 수직선에서 0을 나타내는 점의 오른쪽에 있는 것은 4를 나타내는 점이므로  $a=4$   
 절댓값이 6인 수는  $6, -6$   
 이 중 수직선에서 0을 나타내는 점의 왼쪽에 있는 것은  $-6$ 을 나타내는 점이므로  $b=-6$   
 $\text{답}$   $a=4, b=-6$

02 절댓값이  $\frac{4}{3}$ 인 수는  $\frac{4}{3}, -\frac{4}{3}$   
 이 중 큰 수는  $\frac{4}{3}$ 이므로  $a=\frac{4}{3}$

$-2$ 와 절댓값이 같은 양수는  $2$ 이므로  $b=2$   
 $\therefore a+b = \frac{4}{3} + 2 = \frac{10}{3}$   $\text{답}$  ②

$|-2|=2$

03  $|a| + |b| + |c| = |-\frac{5}{2}| + |-\frac{2}{3}| + |1|$   
 $= \frac{5}{2} + \frac{2}{3} + 1$   
 $= \frac{15}{6} + \frac{4}{6} + \frac{6}{6}$   
 $= \frac{25}{6}$   $\text{답}$   $\frac{25}{6}$

04 (㉠) 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.  
 (㉡) 절댓값은 항상 0 또는 양수이다.  
 (㉢)  $|\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}, |-\frac{1}{2}| = \frac{1}{2}$  이므로  $\frac{1}{2}$ 과  $-\frac{1}{2}$ 의 절댓값은 같다.  
 이상에서 옳은 것은 (㉢)뿐이다.  $\text{답}$  ③

05 ③ 절댓값이 3인 수는  $-3, 3$ 의 2개이다.  
 ④ 절댓값이 2보다 작은 정수는  $-1, 0, 1$ 의 3개이다.  $\text{답}$  ③

06 두 수는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각  $12 \times \frac{1}{2} = 6$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로 6,  $-6$ 이다.  $\text{답}$  6,  $-6$

07 두 수  $x, y$ 는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각  $\frac{20}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{10}{9}$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로  $|x| = \frac{10}{9}$   $\text{답}$   $\frac{10}{9}$

08  $|1.5| < |-1.9| < |-\frac{8}{3}| < |-3| < |\frac{7}{2}|$  이므로  
 0을 나타내는 점에서 가장 가까운 것은 ②이다.  $\text{답}$  ②

09 주어진 수의 절댓값을 각각 구하면  
 $|\frac{11}{5}| = \frac{11}{5}, |-\frac{9}{2}| = \frac{9}{2}, |0| = 0,$   
 $|4.5| = 4.5, |-3.7| = 3.7, |-2| = 2$   
 따라서 절댓값이 4보다 큰 수는  $-\frac{9}{2}, 4.5$ 이다.  $\text{답}$   $-\frac{9}{2}, 4.5$

10 ④  $\frac{4}{7} = \frac{24}{42}, |-\frac{5}{6}| = \frac{5}{6} = \frac{35}{42}$  이므로  
 $\frac{4}{7} < |-\frac{5}{6}|$

⑤  $|\frac{1}{5}| = \frac{1}{5} = \frac{4}{20}, |-\frac{1}{4}| = \frac{1}{4} = \frac{5}{20}$  이므로  
 $|\frac{1}{5}| < |-\frac{1}{4}|$   $\text{답}$  ④



11  $-1 < -0.3 < 0 < \left| -\frac{5}{8} \right| < +\frac{17}{6} < +4$ 이므로  
두 번째로 작은 수는  $-0.3$ 이다. 답 -0.3

12 ②  $b < \frac{2}{3}$  ③  $-1.5 \leq c < 4$  ⑤  $-6 \leq e \leq \frac{2}{7}$   
답 ①, ④

13 (㉠)  $-2 < a \leq 3$  (㉡)  $-2 \leq a < 3$   
(㉢)  $-2 \leq a \leq 3$  (㉣)  $-2 < a \leq 3$   
이상에서  $-2 < a \leq 3$ 을 나타내는 것은 (㉠), (㉣)이다.  
답 (㉠), (㉣)

14  $-\frac{6}{5} = -1.2$ 이므로  
 $-1.2 < A < 1$  답 ③

15  $-\frac{9}{4} = -2.25$ 이므로  $-\frac{9}{4}$ 와 3.5 사이에 있는 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 6개이다. 답 ②

16  $\frac{9}{2} = 4.5$ 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4의 4개이므로  
 $a = 4$   
 $-2.7$  이상이고 1보다 크지 않은 정수는  $-2, -1, 0$ , 1의 4개이므로  
 $b = 4$   
 $\therefore a + b = 4 + 4 = 8$  답 8

생각 4  
분수를 소수로 고쳐서  
생각하면 편리하다.

$-2.7 \leq x \leq 1$ 을 만족  
시키는 정수  $x$

서술형 Q+Q L 40쪽

예제 1 (1단계) 음의 정수는  $-8, -\frac{12}{6}$ 의 2개이므로  
 $a = 2$   
(2단계) 정수가 아닌 유리수는  $+\frac{3}{5}, -4.7$ 의 2개이므로  
 $b = 2$   
(3단계)  $\therefore a + b = 2 + 2 = 4$  답 4

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③	$a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

유제 1 (1단계) 양수는  $\frac{8}{4}, +\frac{5}{3}, +2.6$ 의 3개이므로  
 $a = 3$   
(2단계) 자연수가 아닌 정수는  $-1, 0$ 의 2개이므로  
 $b = 2$   
(3단계)  $\therefore a - b = 3 - 2 = 1$  답 1

0 또는 음의 정수  
절댓값이 가장 큰 수는  
 $-3$ 이다.

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③	$a - b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

예제 2 (1단계)  $-5$ 의 절댓값은 5이므로  
 $a = 5$   
(2단계) 절댓값이 8인 수는 8,  $-8$ 이고, 이 중 큰 수는 8  
이므로  
 $b = 8$   
(3단계)  $\therefore b - a = 8 - 5 = 3$  답 3

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③	$b - a$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

유제 2 (1단계) 절댓값이  $\frac{3}{2}$ 인 양수는  $\frac{3}{2}$ 이므로  
 $a = \frac{3}{2}$   
(2단계)  $-\frac{7}{2}$ 과 절댓값이 같은 양수는  $\frac{7}{2}$ 이므로  
 $b = \frac{7}{2}$   
(3단계)  $\therefore a + b = \frac{3}{2} + \frac{7}{2} = 5$  답 5

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③	$a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

예제 3 (1단계)  $-\frac{7}{5} = -1.4, \frac{11}{4} = 2.75$   
(2단계)  $-\frac{7}{5}$ 과  $\frac{11}{4}$  사이에 있는 정수는  
 $-1, 0, 1, 2$   
(3단계) 따라서 절댓값이 가장 큰 수는 2이다. 답 2

단계	채점 기준	비율
①	두 수를 소수로 나타낼 수 있다.	20%
②	두 수 사이에 있는 정수를 구할 수 있다.	50%
③	절댓값이 가장 큰 수를 구할 수 있다.	30%

유제 3 (1단계)  $-\frac{13}{4} = -3.25, \frac{1}{2} = 0.5$   
(2단계)  $-\frac{13}{4}$ 과  $\frac{1}{2}$  사이에 있는 정수는  
 $-3, -2, -1, 0$   
(3단계) 따라서 절댓값이 두 번째로 큰 수는  $-2$ 이다. 답 -2

단계	채점 기준	비율
①	두 수를 소수로 나타낼 수 있다.	20 %
②	두 수 사이에 있는 정수를 구할 수 있다.	50 %
③	절댓값이 두 번째로 큰 수를 구할 수 있다.	30 %

예제 4 (1단계) 조건 (가)에서  $-2 \leq x \leq 3$ 이므로 이를 만족시키는 정수  $x$ 의 값은

$-2, -1, 0, 1, 2, 3$

(2단계) 조건 (나)에서  $|x| > 2$ 이므로

$x = 3$

답 3

단계	채점 기준	비율
①	조건 (가)를 만족시키는 정수 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
②	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

유제 4 (1단계) 조건 (가)에서  $-4 \leq x < 3$ 이므로 이를 만족시키는 정수  $x$ 의 값은

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

(2단계) 조건 (나)에서  $|x| > 3$ 이므로

$x = -4$

답 -4

단계	채점 기준	비율
①	조건 (가)를 만족시키는 정수 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
②	$x$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

## 중단원 마무리

42쪽

01 ①  $-8$  ②  $+7$  ⑤  $-500$

답 ③, ④

02 ⑤  $-\frac{4}{7}$ 의 절댓값은  $\frac{4}{7}$ 이다.

따라서 양수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

03 ②  $-\frac{6}{2} = -3$  ⑤  $\frac{27}{9} = 3$

따라서 자연수가 아닌 정수는 ②, ③이다.


답 ②, ③

04 정수가 아닌 유리수이므로  $+2.7, -\frac{1}{3}$ 이다.

답 ②, ⑤

05 ⑤ 0과 1 사이에는 정수가 없다.

답 ⑤

06 

따라서  $a=1, b=2$ 이므로

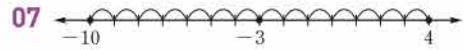
$a+b=1+2=3$

답 ③

① 작지 않다.  
→ 크거나 같다.  
② 양수가 아니다.  
→ 0보다 작거나 같다.

수직선에서 0을 기준으로 왼쪽에는 0보다 작은 수, 오른쪽에는 0보다 큰 수를 나타낸다.

생각 1  
 $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때, 분모가 7인 정수가 아닌 유리수의 개수를 차례대로 구한다.



위의 그림에서  $-3$ 을 나타내는 점으로부터 거리가 7인 점이 나타내는 두 수는  $-10, 4$ 이고, 이 중 큰 수는 4이다.

답 ④

08  $|a| < \frac{12}{5}$ 이고  $a$ 는 정수이므로

$|a|=0, 1, 2$

절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

따라서 정수  $a$ 는 5개이다.

답 ③

09 두 수  $A, B$ 는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각

$6 \times \frac{1}{2} = 3$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로

$A=3, B=-3$

답 ④

10  $-\frac{25}{9} = -2.77\dots$ 이므로

$a=-3$

따라서  $a$ 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는 3이다.

답 ③

11 ② 절댓값이 1 이하인 정수는  $-1, 0, 1$ 의 3개이다.

답 ②

12 ①  $|\frac{1}{2}| = \frac{1}{2} > 0$

②  $+4.6 < +5.1$

④  $|\frac{5}{9}| = \frac{5}{9} < +1$

⑤  $|\frac{2}{3}| < |\frac{3}{4}|$ 이므로  $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$

답 ③

13  $-\frac{5}{8} \leq x \leq 0$

답 ④

14 조건 (나)에서  $c > 0$ 이고, 조건 (다)에서  $b > c$ 이므로

$0 < c < b$

$b > 0$ 이므로 조건 (가)에서  $a < 0$

$\therefore a < c < b$

답 ②

15 0보다 크고  $x$ 보다 작거나 같은 정수가 아닌 유리수 중에서 분모가 7인 수는

(i)  $x=1$ 일 때,

$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}$ 의 6개

(ii)  $x=2$ 일 때,

$$\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{4}{7}, \frac{5}{7}, \frac{6}{7}, \frac{8}{7}, \frac{9}{7}, \frac{10}{7}, \frac{11}{7}, \frac{12}{7}, \frac{13}{7} \text{의 } 12\text{개}$$

(iii)  $x=3$ 일 때,

$$\frac{1}{7}, \dots, \frac{6}{7}, \frac{8}{7}, \dots, \frac{13}{7}, \frac{15}{7}, \dots, \frac{20}{7} \text{의 } 18\text{개}$$

$x$ 가 1만큼 커질 때마다 분모가 7인 정수가 아닌 유리수가 6개씩 증가한다.

이때  $90=6 \times 15$ 이므로 구하는 자연수  $x$ 는 15이다.

답 ⑤

16 정수는 0,  $-\frac{9}{3}$ , +13의 3개이므로

$$a=3 \quad -\frac{9}{3}=-3$$

음수는  $-\frac{1}{9}$ ,  $-\frac{9}{3}$ ,  $-0.7$ 의 3개이므로

$$b=3$$

$$\therefore a+b=3+3=6$$

답 6

17 두 점 A, D 사이의 거리가 9이므로 두 점 A, B, 두 점 B, C, 두 점 C, D 사이의 거리는 각각

$$\frac{1}{3} \times 9 = 3 \quad \dots ①$$

따라서 두 점 B, C가 나타내는 수는 각각 2, 5이므로 구하는 곱은

$$2 \times 5 = 10 \quad \dots ②$$

답 10

## 채점 기준

배점

① 두 점 A, B, 두 점 B, C, 두 점 C, D 사이의 거리를 구할 수 있다.	3점
② 두 점 B, C가 나타내는 수의 곱을 구할 수 있다.	3점

18  $a = \left| +\frac{7}{4} \right| = \frac{7}{4}$ ,  $b = \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$ 이므로

$$a-b = \frac{7}{4} - \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \quad \dots ①$$

답  $\frac{5}{4}$ 

양수, 음수의 절댓값은 그 수의 부호 +, -를 떼어낸 수와 같다.

19 절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

:

절댓값이  $x$ 인 수는  $x, -x$ 

절댓값이  $x$  이하인 정수가 29개이므로 이 중 0을 제외한 정수는 28개이다.

$$\therefore x = \frac{28}{2} = 14 \quad \dots ②$$

답 14

20 상자 A에 두 수  $-7, 5$ 를 넣으면  $|-7| > |5|$ 이므로  $-7$ 이 나오고, 두 수  $-\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ 를 넣으면

$$\left| -\frac{1}{4} \right| < \left| \frac{2}{3} \right| \text{이므로 } \frac{2}{3} \text{가 나온다.} \quad \dots ①$$

...

따라서 상자 B에 두 수  $-7, \frac{2}{3}$ 를 넣으면

$$|-7| > \left| \frac{2}{3} \right| \text{이므로 } \frac{2}{3} \text{가 나온다.} \quad \dots ②$$

답  $\frac{2}{3}$ 

## 채점 기준

배점

① 상자 A에 각각 $-7, 5$ 와 $-\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ 를 넣어서 나온 두 수를 구할 수 있다.	4점
② 상자 B에 상자 A에서 나온 두 수를 넣을 때 나오는 수를 구할 수 있다.	2점

21 두 수는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각

$$\frac{8}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3} \text{만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로}$$

$$\frac{4}{3}, -\frac{4}{3} \text{이다.} \quad \dots ①$$

$$\text{따라서 구하는 수는 } -\frac{4}{3} \text{이다.} \quad \dots ②$$

답  $-\frac{4}{3}$ 

## 채점 기준

배점

① 두 수를 구할 수 있다.	3점
② 두 수 중 작은 수를 구할 수 있다.	1점

22 조건 (a)에서

$$x=7 \text{ 또는 } x=-7$$

조건 (b)에서  $x > 0$ 이므로

$$x=7 \quad \dots ①$$

조건 (a)에서  $|x| + |y| = 10$ 이고,  $|x| = 7$ 이므로

$$7 + |y| = 10 \quad \therefore |y| = 3$$

이때 조건 (b)에서  $y < 0$ 이므로

$$y=-3 \quad \dots ②$$

$$\text{답 } x=7, y=-3$$

## 채점 기준

배점

① $x$ 의 값을 구할 수 있다.	3점
② $y$ 의 값을 구할 수 있다.	3점

23  $1.25 > \frac{4}{5} > 0.2 > -1 > -\frac{5}{3}$ 이므로 두 번째에 오는 수는  $\frac{4}{5}$ 이다.  $\dots ①$

답  $\frac{4}{5}$ 

24  $\frac{13}{3} = 4.333\cdots$ 이므로  $-2.8 < a < \frac{13}{3}$ 을 만족시키는 정수  $a$ 는  $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 7개이다.

답 7



## 03 유리수의 계산

## Lecture 14 유리수의 덧셈

46쪽

01 (1)  $(+6) + (+8) = +(6+8) = +14$

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

(3)  $(-0.4) + (-2.3) = -(0.4+2.3) = -2.7$

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

답 (1) +14 (2) -11 (3) -2.7 (4)  $+\frac{7}{4}$

02 (1)  $(+9) + (-5) = +(9-5) = +4$

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

(3)  $(+5.7) + (-4.2) = +(5.7-4.2) = +1.5$

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

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

03 (1)  $(-4) + (+3) + (+7)$

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

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

(2)  $(+2) + (-5) + (-2)$

$= \{(+2) + (-2)\} + (-5)$

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

(3)  $(-10.6) + (-3.4) + (+6.6)$

$= \{(-10.6) + (-3.4)\} + (+6.6)$

$= (-14) + (+6.6) = -7.4$

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

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

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

$= +\frac{1}{5}$

답 (1) +6 (2) -5 (3) -7.4 (4)  $+\frac{1}{5}$

## Lecture 15 유리수의 뺄셈

47쪽

01 (1)  $(+7) - (+10) = (+7) + (-10)$

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

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

$= -(9-4) = -5$

(3)  $(+8.2) - (-2.4) = (+8.2) + (+2.4)$

$= +(8.2+2.4) = +10.6$

① 부호가 같은 두 수의 덧셈

→ 두 수의 절댓값의 합에 공통인 부호를 붙여서 계산한다.

② 부호가 다른 두 수의 덧셈

→ 두 수의 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙여서 계산한다.

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.

부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈

→ 생략된 양의 부호 +를 넣은 후 계산한다.

유리수의 뺄셈

→ 빼는 수의 부호를 바꾸어 더한다.

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

답 (1) -3 (2) -5 (3) +10.6 (4)  $-\frac{13}{15}$

02 (1)  $(-10) + (+6) - (-4)$

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

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

$= (-10) + (+10) = 0$

(2)  $(-5) - (-7) - (-3)$

$= (-5) + (+7) + (+3)$

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

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

(3)  $(+2.6) - (+4.3) + (-1.6)$

$= (+2.6) + (-4.3) + (-1.6)$

$= \{(+2.6) + (-1.6)\} + (-4.3)$

$= (+1) + (-4.3) = -3.3$

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

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

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

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

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

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

답 (1) 0 (2) +5 (3) -3.3 (4)  $-\frac{1}{2}$

03 (1)  $3 - 8 + 11$

$= (+3) - (+8) + (+11)$

$= (+3) + (-8) + (+11)$

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

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

(2)  $-6 - 10 + 2$

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

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

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

$= (-16) + (+2) = -14$

(3)  $4.5 - 2.6 - 1.9$

$= (+4.5) - (+2.6) - (+1.9)$

$= (+4.5) + (-2.6) + (-1.9)$

$= \{(+4.5) + (-2.6)\} + (-1.9)$

$= (+1.9) + (-1.9) = 0$

$$\begin{aligned}
 (4) & -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{3} \\
 & = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{5}{3}\right) \\
 & = \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) \\
 & = \left[\left(-\frac{2}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right)\right] + \left(-\frac{5}{3}\right) \\
 & = \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{5}{3}\right) \\
 & = \left(+\frac{3}{12}\right) + \left(-\frac{20}{12}\right) = -\frac{17}{12} \\
 & \text{답 (1) } +6 \quad (2) -14 \quad (3) 0 \quad (4) -\frac{17}{12}
 \end{aligned}$$

표준 유형

48쪽

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

$$\begin{aligned}
 02 \quad (1) & (-2) + (+4) = +(4-2) = 2 \\
 (2) & (-1.2) + (-1.8) = -(1.2+1.8) = -3 \\
 (3) & (+5.5) + (-4.1) = +(5.5-4.1) = 1.4 \\
 (4) & \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{11}{10}\right) = \left(-\frac{6}{10}\right) + \left(+\frac{11}{10}\right) \\
 & = +\left(\frac{11}{10} - \frac{6}{10}\right) = \frac{1}{2} \\
 (5) & \left(+\frac{13}{3}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) = \left(+\frac{26}{6}\right) + \left(-\frac{9}{6}\right) \\
 & = +\left(\frac{26}{6} - \frac{9}{6}\right) = \frac{17}{6}
 \end{aligned}$$

답 (5)

$$03 \quad (1) \text{ 덧셈의 교환법칙 } (2) \text{ 덧셈의 결합법칙 } \text{답 (2)}$$

$$04 \quad (1) \text{ 덧셈의 교환법칙 } (2) \text{ 덧셈의 결합법칙 }$$

$$\begin{aligned}
 05 \quad (1) & (+3) - (+1) = (+3) + (-1) = 2 \\
 (2) & (+4.3) - (-6.8) = (+4.3) + (+6.8) \\
 & = 11.1
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (4) & \left(+\frac{5}{4}\right) - \left(-\frac{3}{8}\right) = \left(+\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{3}{8}\right) \\
 & = \left(+\frac{10}{8}\right) + \left(+\frac{3}{8}\right) = \frac{13}{8}
 \end{aligned}$$

세 수  $a, b, c$ 에 대하여  
 ① 덧셈의 교환법칙  
 $\Rightarrow a+b=b+a$   
 ② 덧셈의 결합법칙  
 $\Rightarrow (a+b)+c=a+(b+c)$

①  $a$ 보다  $b$ 만큼 큰 수  
 $\Rightarrow a+b$   
 ②  $a$ 보다  $b$ 만큼 작은 수  
 $\Rightarrow a-b$

$-(+\square) = +(-\square),$   
 $-(-\square) = +(\square)$

$$\begin{aligned}
 (5) & \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{8}{5}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{8}{5}\right) \\
 & = \left(-\frac{10}{15}\right) + \left(+\frac{24}{15}\right) = \frac{14}{15} \\
 & \text{답 (3)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 06 \quad (1) & 1 \quad (2) 10 \quad (3) -0.8 \quad (4) -\frac{1}{4} \\
 & \text{이상에서 계산 결과가 양수인 것은 (1), (2)이다. } \text{답 (1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 07 & \left(+\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{7}{15}\right) - (+1) \\
 & = \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(-\frac{7}{15}\right) + (-1) \\
 & = \left[\left(+\frac{9}{15}\right) + \left(+\frac{20}{15}\right)\right] + \left[\left(-\frac{7}{15}\right) + \left(-\frac{15}{15}\right)\right] \\
 & = \left(+\frac{29}{15}\right) + \left(-\frac{22}{15}\right) = \frac{7}{15} \\
 & \text{답 (3)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 08 \quad (1) & 5-9+8 = (+5) - (+9) + (+8) \\
 & = (+5) + (-9) + (+8) \\
 & = (-4) + (+8) = 4 \\
 (2) & 7+4-5 = (+7) + (+4) - (+5) \\
 & = (+7) + (+4) + (-5) \\
 & = (+11) + (-5) = 6 \\
 (3) & -1-2-3 = (-1) - (+2) - (+3) \\
 & = (-1) + (-2) + (-3) \\
 & = (-3) + (-3) = -6 \\
 (4) & 1 + \frac{1}{2} - \frac{8}{3} = (+1) + \left(+\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{8}{3}\right) \\
 & = (+1) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{8}{3}\right) \\
 & = \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{8}{3}\right) \\
 & = \left(+\frac{9}{6}\right) + \left(-\frac{16}{6}\right) = -\frac{7}{6} \\
 (5) & -4.5+7+2.8 = (-4.5) + (+7) + (+2.8) \\
 & = (+2.5) + (+2.8) = 5.3 \\
 & \text{답 (4)}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 10 & a = -3 + \frac{5}{2} = -\frac{6}{2} + \frac{5}{2} = -\frac{1}{2} \text{ 이므로 구하는 수} \\
 & \text{는 } -\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = -\frac{2}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{5}{4} \quad \text{답 } -\frac{5}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 & \square - \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{1}{2} \text{ 에서} \\
 & \square + \frac{2}{5} = -\frac{1}{2}, \quad \square + \frac{4}{10} = -\frac{5}{10} \\
 & \therefore \square = -\frac{5}{10} - \frac{4}{10} = -\frac{9}{10} \quad \text{답 } -\frac{9}{10}
 \end{aligned}$$

12  $-\frac{5}{4} + \square - \frac{1}{2} = -\frac{13}{8}$ 에서  
 $-\frac{10}{8} + \square - \frac{4}{8} = -\frac{13}{8}$   
 $-\frac{14}{8} + \square = -\frac{13}{8}$   
 $\therefore \square = -\frac{13}{8} + \frac{14}{8} = \frac{1}{8}$       답  $\frac{1}{8}$

13  $a$ 의 절댓값이 9이므로  $a=9$  또는  $a=-9$   
 $b$ 의 절댓값이 5이므로  $b=5$  또는  $b=-5$   
 $a$ 가 음수이고  $b$ 도 음수일 때  $a+b$ 의 값이 가장 작으므로 구하는 값은  
 $a+b=-9+(-5)=-14$       답 ①

14  $|a|=\frac{2}{3}$ 이므로  $a=\frac{2}{3}$  또는  $a=-\frac{2}{3}$   
 $|b|=\frac{1}{5}$ 이므로  $b=\frac{1}{5}$  또는  $b=-\frac{1}{5}$   
 $a$ 가 양수이고  $b$ 가 음수일 때  $a-b$ 의 값이 가장 크므로 구하는 값은  
 $a-b=\frac{2}{3}-(-\frac{1}{5})$   
 $=\frac{10}{15}+\frac{3}{15}=\frac{13}{15}$       답  $\frac{13}{15}$

15 점 A가 나타내는 수는  
 $2-\frac{7}{3}+\frac{1}{2}=\frac{12}{6}-\frac{14}{6}+\frac{3}{6}=\frac{1}{6}$       답 ④

16 두 점 A, B 사이의 거리는  
 $\frac{9}{5}-(-1.2)=\frac{9}{5}+\frac{6}{5}=3$       답 ⑤

17  $9+(-1)+(-6)+3=5$ 이므로  
 $-5+A+4+9=5$ 에서  
 $A+8=5 \quad \therefore A=-3$   
 $-5+7+B+3=5$ 에서  
 $B+5=5 \quad \therefore B=0$   
 $\therefore A-B=(-3)-0=-3$       답 ①

18  $25-10+15-5+20=45$  (쪽)      답 45쪽

### Lecture 16 유리수의 곱셈

51쪽

01 (1)  $(+3) \times (+7) = +(3 \times 7) = 21$   
(2)  $(+8) \times (+0.2) = +(8 \times 0.2) = 1.6$   
(3)  $(-\frac{1}{2}) \times (-6) = +(\frac{1}{2} \times 6) = 3$   
(4)  $(-0.6) \times (-\frac{10}{3}) = (-\frac{3}{5}) \times (-\frac{10}{3})$   
 $= +(\frac{3}{5} \times \frac{10}{3}) = 2$   
답 (1) 21 (2) 1.6 (3) 3 (4) 2

- ①  $a+b$ 의 값이 가장 큰 경우  
 $\rightarrow a>0, b>0$   
②  $a+b$ 의 값이 가장 작은 경우  
 $\rightarrow a<0, b<0$   
③  $a-b$ 의 값이 가장 큰 경우  
 $\rightarrow a>0, b<0$   
④  $a-b$ 의 값이 가장 작은 경우  
 $\rightarrow a<0, b>0$

음수의 거듭제곱의 부호  
① 지수가 짝수  $\rightarrow +$   
② 지수가 홀수  $\rightarrow -$

소수를 분수로 바꿔서 계산한다.

세 수  $a, b, c$ 에 대하여  
①  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$   
②  $(a+b) \times c = a \times c + b \times c$

02 (1)  $(+5) \times (-1.8) = -(5 \times 1.8) = -9$   
(2)  $(-9) \times (+\frac{5}{3}) = -(9 \times \frac{5}{3}) = -15$   
(3)  $(+\frac{3}{7}) \times (-\frac{14}{3}) = -(\frac{3}{7} \times \frac{14}{3}) = -2$   
(4)  $(-\frac{4}{3}) \times (+\frac{9}{2}) = -(\frac{4}{3} \times \frac{9}{2}) = -6$   
답 (1) -9 (2) -15 (3) -2 (4) -6

03 (1)  $(-\frac{1}{3}) \times (-4) \times (+9)$   
 $= [(-\frac{1}{3}) \times (+9)] \times (-4)$   
 $= (-3) \times (-4) = 12$   
(2)  $(+5) \times (+2.3) \times (-2)$   
 $= (+2.3) \times \{(+5) \times (-2)\}$   
 $= (+2.3) \times (-10) = -23$   
(3)  $(+7) \times (+3) \times (-\frac{2}{7})$   
 $= [(+7) \times (-\frac{2}{7})] \times (+3)$   
 $= (-2) \times (+3) = -6$   
(4)  $(-\frac{2}{5}) \times (-11) \times (-\frac{5}{2})$   
 $= [(-\frac{2}{5}) \times (-\frac{5}{2})] \times (-11)$   
 $= (+1) \times (-11) = -11$   
답 (1) 12 (2) -23 (3) -6 (4) -11

### Lecture 17 세 개 이상의 수의 곱셈

52쪽

01 (1)  $(-5) \times (-7) \times (+2)$   
 $= +(5 \times 7 \times 2) = 70$   
(2)  $(-3) \times (+4) \times (-\frac{1}{2})^2$   
 $= (-3) \times (+4) \times (+\frac{1}{4})$   
 $= -(3 \times 4 \times \frac{1}{4}) = -3$   
(3)  $(-1)^3 \times (-5) \times (+1.5) \times (-4)$   
 $= (-1) \times (-5) \times (+1.5) \times (-4)$   
 $= -(1 \times 5 \times 1.5 \times 4) = -30$   
(4)  $(+\frac{1}{2}) \times (-\frac{4}{3}) \times (-\frac{7}{4}) \times (+\frac{6}{7})$   
 $= +(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{7}{4} \times \frac{6}{7}) = 1$   
답 (1) 70 (2) -3 (3) -30 (4) 1

참고 수의 곱셈에서 거듭제곱이 있으면 거듭제곱을 먼저 계산한다.

02 답 (1) 2, 100, 2, 1300, 26, 1326  
(2) 35, 100, -50



03 (1)  $\left[ \left( -\frac{1}{6} \right) - \left( -\frac{1}{4} \right) \right] \times 24$   
 $= \left[ \left( -\frac{1}{6} \right) + \frac{1}{4} \right] \times 24$   
 $= \left( -\frac{1}{6} \right) \times 24 + \frac{1}{4} \times 24$   
 $= -4 + 6 = 2$

(2)  $0.6 \times 8 + 0.6 \times 2 = 0.6 \times (8 + 2)$   
 $= 0.6 \times 10 = 6$

답 (1) 2 (2) 6

Lecture 18 유리수의 나눗셈

53쪽

01 (1)  $(+9) \div (+3) = +(9 \div 3) = 3$

(2)  $(+24) \div (-4) = -(24 \div 4) = -6$

(3)  $(-20) \div (-5) = +(20 \div 5) = 4$

(4)  $(-18) \div (+6) = -(18 \div 6) = -3$

답 (1) 3 (2) -6 (3) 4 (4) -3

02 답 (1)  $\frac{7}{3}$  (2) -2 (3)  $\frac{1}{20}$  (4)  $-\frac{10}{9}$

Q샘 보충학습

역수 구하기

① 분수: 분모와 분자를 서로 바꾼다.

② 정수: 분모가 1인 분수로 생각하여 분모와 분자를 서로 바꾼다.

③ 소수: 분수로 바꾼 후 분모와 분자를 서로 바꾼다.

$-0.9 = -\frac{9}{10}$  이므로  
 역수는  $-\frac{10}{9}$  이다.

03 (1)  $\left( +\frac{16}{3} \right) \div \left( +\frac{4}{3} \right) = \left( +\frac{16}{3} \right) \times \left( +\frac{3}{4} \right)$   
 $= +\left( \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \right) = 4$

(2)  $\left( +\frac{12}{5} \right) \div \left( -\frac{3}{10} \right) = \left( +\frac{12}{5} \right) \times \left( -\frac{10}{3} \right)$   
 $= -\left( \frac{12}{5} \times \frac{10}{3} \right) = -8$

(3)  $\left( -\frac{3}{4} \right) \div \left( -\frac{5}{2} \right) \div (+12)$   
 $= \left( -\frac{3}{4} \right) \times \left( -\frac{2}{5} \right) \times \left( +\frac{1}{12} \right)$   
 $= +\left( \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{12} \right) = \frac{1}{40}$

(4)  $(-7) \div \left( -\frac{7}{12} \right) \div \left( -\frac{4}{3} \right)$   
 $= (-7) \times \left( -\frac{12}{7} \right) \times \left( -\frac{3}{4} \right)$   
 $= -\left( 7 \times \frac{12}{7} \times \frac{3}{4} \right) = -9$

답 (1) 4 (2) -8 (3)  $\frac{1}{40}$  (4) -9

Lecture 19 유리수의 혼합 계산

54쪽

01 (1)  $5 \times (-4) \div (-10) = 5 \times (-4) \times \left( -\frac{1}{10} \right)$   
 $= 2$

(2)  $(-14) \div \frac{8}{5} \times \frac{16}{7} = (-14) \times \frac{5}{8} \times \frac{16}{7}$   
 $= -20$

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

(4)  $\left( -\frac{3}{4} \right) \div \frac{6}{5} \times \left( -\frac{1}{10} \right) = \left( -\frac{3}{4} \right) \times \frac{5}{6} \times \left( -\frac{1}{10} \right)$   
 $= \frac{1}{16}$

답 (1) 2 (2) -20 (3) 3 (4)  $\frac{1}{16}$

02 (1)  $(-2)^3 \times \left( -\frac{1}{8} \right) + \frac{5}{4} = (-8) \times \left( -\frac{1}{8} \right) + \frac{5}{4}$   
 $= 1 + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}$

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

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

(4)  $\frac{1}{9} \div \left( -\frac{1}{3} \right)^4 - 1 \times (-2) = \frac{1}{9} \div \frac{1}{81} - 1 \times (-2)$   
 $= \frac{1}{9} \times 81 - 1 \times (-2)$   
 $= 9 + 2 = 11$

답 (1)  $\frac{9}{4}$  (2) -2 (3)  $-\frac{9}{20}$  (4) 11

03 (1)  $\frac{1}{2} \div \{ (5-9) \div 8 \} = \frac{1}{2} \div \left\{ (-4) \times \frac{1}{8} \right\}$   
 $= \frac{1}{2} \div \left( -\frac{1}{2} \right)$   
 $= \frac{1}{2} \times (-2) = -1$

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

(3)  $1 + \{ (-3)^3 + 9 \} \times \frac{1}{6} = 1 + (-27 + 9) \times \frac{1}{6}$   
 $= 1 + (-18) \times \frac{1}{6}$   
 $= 1 - 3 = -2$

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

답 (1) -1 (2) -1 (3) -2 (4) 4

$$\begin{aligned} 01 \quad & ⑤ \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times (-2)^2 \\ & = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times (+4) \\ & = +\left(\frac{10}{3} \times \frac{3}{5} \times 4\right) = 8 \end{aligned}$$

답 ⑤



$$02 \quad a = -\left(3 \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{5}{2}$$

$$b = \left(+\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right) = \left(+\frac{8}{3} \times \frac{9}{4}\right) = 6$$

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

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

답 -15

03  (㉠) 곱셈의 교환법칙 (㉡) 곱셈의 결합법칙04  (㉠) 교환법칙 (㉡) 결합법칙 (㉢) -1 (㉣) -19

$$05 \quad ① 81 \quad ② -32 \quad ④ -\frac{1}{16} \quad ⑤ \frac{1}{27}$$

답 ③

$$06 \quad (-1)^{20} = 1, (-1)^{21} = -1, (-1)^{30} = 1 \text{ 이므로}$$

$$(\text{주어진 식}) = 1 - (-1) + 1 = 3$$

답 3

$$07 \quad a \times (b+c) = a \times b + a \times c$$

$$= -4 + 3 = -1$$

답 -1

$$08 \quad 18.8 \times 2 - 18.8 \times 102 = 18.8 \times (2 - 102)$$

$$= 18.8 \times (-100)$$

$$= -1880$$

따라서  $a = -100$ ,  $b = -1880$  이므로

$$a - b = -100 - (-1880) = 1780$$

답 1780

$$09 \quad a = -\frac{1}{2}, b = \frac{4}{3} \text{ 이므로}$$

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

답  $-\frac{2}{3}$ 

$$10 \quad ④ -4 \text{ 의 역수는 } -\frac{1}{4} = -0.25$$

답 ④

$$11 \quad ① (+8) \div (-2) = -(8 \div 2) = -4$$

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

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

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

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

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

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

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

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

답 ⑤

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

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

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

답 3

$$13 \quad \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$= \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div \frac{1}{9}$$

$$= \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times 9$$

$$= +\left(\frac{7}{12} \times \frac{2}{3} \times 9\right) = \frac{7}{2}$$

이므로  $a = 2$ ,  $b = 7$ 

$$\therefore a - b = 2 - 7 = -5$$

답 ①

$$14 \quad ① (-5) \times (-3) \div (-10)$$

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

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

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

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

$$③ \left(-\frac{9}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{5}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right)$$

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

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

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

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

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

$$⑤ (-3)^2 \div \left(-\frac{6}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{14}\right)$$

$$= (+9) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \times \left(-\frac{5}{14}\right)$$

$$= +\left(9 \times \frac{7}{6} \times \frac{5}{14}\right) = \frac{15}{4}$$

답 ⑤

$$15 \quad (\text{주어진 식}) = 2 \times \left(4 - \frac{3}{4}\right) - (-6) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$= 2 \times \frac{13}{4} - (-6) \times \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$= \frac{13}{2} - 4 = \frac{5}{2}$$

답  $\frac{5}{2}$ 음수가 2개이므로 계산  
결과에 부호는 +이다.세 수  $a, b, c$ 에 대하여

① 곱셈의 교환법칙

$$\rightarrow a \times b = b \times a$$

② 곱셈의 결합법칙

$$\rightarrow (a \times b) \times c$$

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

16 (주어진 식)  $= -6 - \left\{ 9 - 13 \div \left( \frac{19}{6} - 1 \right) \right\}$   
 $= -6 - \left( 9 - 13 \div \frac{13}{6} \right)$   
 $= -6 - \left( 9 - 13 \times \frac{6}{13} \right)$   
 $= -6 - 3 = -9$       답 -9

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

18  $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \times \square = \frac{5}{9}$ 에서  
 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \square = \frac{5}{9}, \quad \frac{2}{3} \times \square = \frac{5}{9}$   
 $\therefore \square = \frac{5}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{5}{6}$       답 ⑤

19 어떤 수를  $\square$ 라 하면  $\square - \frac{1}{3} = -1$   
 $\therefore \square = -1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $-\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$       답  $-\frac{1}{3}$

20 어떤 수를  $\square$ 라 하면  $\square \times \frac{3}{4} = -9$   
 $\therefore \square = (-9) \div \frac{3}{4} = (-9) \times \frac{4}{3} = -12$   
 따라서 바르게 계산하면  
 $(-12) \div \frac{3}{4} = (-12) \times \frac{4}{3} = -16$       답 ①

21 ① 부호를 알 수 없다. ②, ③, ④ 음수      답 ⑤

Q **쌤 한마디**

$a < 0, b > 0$ 일 때  $a+b$ 의 부호에 대하여 생각해 봅시다.  
 $a = -2, b = 1$ 이면  $a+b = -1 < 0$   
 $a = -1, b = 1$ 이면  $a+b = 0$   
 $a = -1, b = 2$ 이면  $a+b = 1 > 0$   
 이처럼 양수와 음수의 합의 부호는 두 수 중 절댓값이 큰 수의 부호와 같으므로  $a+b$ 의 부호는 알 수 없습니다.

22  $b \times c < 0, b > c$ 이므로  $b > 0, c < 0$   
 $a \times b > 0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 같다.  
 $\therefore a > 0$       답 ②

$b \times c < 0$ 이므로  $b, c$ 의 부호는 다르다.

- ①  $\square$ 보다  $\triangle$ 만큼 큰 수  $\Rightarrow \square + \triangle$   
 ②  $\square$ 보다  $\triangle$ 만큼 작은 수  $\Rightarrow \square - \triangle$

(2단계)  $b = \left( -\frac{5}{3} \right) - 2 = \left( -\frac{5}{3} \right) - \frac{6}{3} = -\frac{11}{3}$   
 (3단계)  $\therefore a+b = \frac{2}{3} + \left( -\frac{11}{3} \right) = -3$

답 -3

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③	$a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

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

(2단계)  $b = \frac{5}{6} - \frac{5}{2} = \frac{5}{6} - \frac{15}{6} = -\frac{5}{3}$

(3단계)  $\therefore a-b = \frac{5}{2} - \left( -\frac{5}{3} \right) = \frac{15}{6} + \frac{10}{6} = \frac{25}{6}$

답  $\frac{25}{6}$

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③	$a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

예제 2 (1단계) 주어진 네 수 중에서 세 수를 골라 곱한 값이 가장 크려면 (양수)  $\times$  (양수)  $\times$  (양수) 골이어야 하므로 가장 큰 값은

$\frac{3}{14} \times 4 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{7}$

(2단계) 세 수를 골라 곱한 값이 가장 작으려면

(양수)  $\times$  (양수)  $\times$  (음수) 골이어야 한다.

이때 양수는 절댓값이 큰 두 수이어야 하므로 가장 작은 값은

$4 \times \frac{5}{6} \times \left( -\frac{6}{7} \right) = -\frac{20}{7}$

(3단계) 따라서 구하는 합은

$\frac{5}{7} + \left( -\frac{20}{7} \right) = -\frac{15}{7}$

답  $-\frac{15}{7}$

단계	채점 기준	비율
①	가장 큰 값을 구할 수 있다.	40%
②	가장 작은 값을 구할 수 있다.	40%
③	가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구할 수 있다.	20%

유제 ② (1단계) 주어진 네 수 중에서 세 수를 골라 곱한 값이 가장 크려면 (양수)  $\times$  (음수)  $\times$  (음수) 골이어야 한다.

이때 양수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 가장 큰 값은

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

(2단계) 세 수를 골라 곱한 값이 가장 작으려면

(양수)  $\times$  (양수)  $\times$  (음수) 골이어야 한다.

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



이때 음수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 가장 작은 값은

$$\frac{1}{4} \times \frac{9}{7} \times \left(-\frac{5}{9}\right) = -\frac{5}{28}$$

(3단계) 따라서 구하는 합은

$$\frac{2}{7} + \left(-\frac{5}{28}\right) = \frac{8}{28} + \left(-\frac{5}{28}\right) = \frac{3}{28}$$

답  $\frac{3}{28}$

단계	채점 기준	비율
①	가장 큰 값을 구할 수 있다.	40%
②	가장 작은 값을 구할 수 있다.	40%
③	가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구할 수 있다.	20%

### Q&A 통합

(1) 음수가 2개, 양수가 2개 주어진 경우

① 세 수의 곱이 가장 큰 경우

→ (음수) × (음수) × (절댓값이 큰 양수)

② 세 수의 곱이 가장 작은 경우

→ (양수) × (양수) × (절댓값이 큰 음수)

(2) 음수가 3개, 양수가 1개 주어진 경우

① 세 수의 곱이 가장 큰 경우

→ (절댓값이 큰 두 음수의 곱) × (양수)

② 세 수의 곱이 가장 작은 경우

→ (음수) × (음수) × (음수)

예제 3 (1단계)  $0.8 = \frac{4}{5}$  이므로 역수는  $\frac{5}{4}$

(2단계)  $\frac{5}{4}$  와  $a$ 의 곱이  $-\frac{5}{3}$  이므로

$$\frac{5}{4} \times a = -\frac{5}{3}$$

(3단계)  $\therefore a = \left(-\frac{5}{3}\right) \div \frac{5}{4}$

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

답  $-\frac{4}{3}$

단계	채점 기준	비율
①	0.8의 역수를 구할 수 있다.	40%
②	식을 세울 수 있다.	20%
③	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

유제 3 (1단계)  $-2.8 = -\frac{14}{5}$  이므로 역수는

$$-\frac{5}{14}$$

(2단계)  $-\frac{5}{14}$  를  $a$ 로 나누면  $\frac{1}{4}$  이므로

$$\left(-\frac{5}{14}\right) \div a = \frac{1}{4}$$

(3단계)  $\therefore a = \left(-\frac{5}{14}\right) \div \frac{1}{4}$

$$= \left(-\frac{5}{14}\right) \times 4 = -\frac{10}{7}$$

답  $-\frac{10}{7}$

### 생각

소수는 분수로 고친 후 역수를 구한다.

수직선 위의  $a$ 를 나타내는 점에서

① 오른쪽으로  $m$ 만큼 이동

→  $a + (+m)$

② 왼쪽으로  $n$ 만큼 이동

→  $a - (+n)$

역수를 구할 때 부호는 바뀌지 않음에 주의한다.

단계	채점 기준	비율
①	$-2.8$ 의 역수를 구할 수 있다.	40%
②	식을 세울 수 있다.	20%
③	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

예제 4 (1단계) 어떤 수를  $\square$ 라 하면

$$\left(-\frac{3}{4}\right) - \square = \frac{5}{12}$$

$$\begin{aligned} \Delta - \square &= \bigcirc \\ \Rightarrow \square &= \Delta - \bigcirc \end{aligned}$$

(2단계)  $\therefore \square = \left(-\frac{3}{4}\right) - \frac{5}{12} = -\frac{9}{12} - \frac{5}{12} = -\frac{14}{12}$

(3단계) 따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{7}{6}\right) &= \left(-\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{14}{12}\right) \\ &= -\frac{23}{12} \end{aligned}$$

답  $-\frac{23}{12}$

단계	채점 기준	비율
①	어떤 수를 $\square$ 로 놓고 식을 세울 수 있다.	20%
②	어떤 수를 구할 수 있다.	40%
③	바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

유제 4 (1단계) 어떤 수를  $\square$ 라 하면

$$\square \times (-5) = 30$$

(2단계)  $\therefore \square = 30 \div (-5) = -6$

(3단계) 따라서 바르게 계산하면

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

답  $\frac{6}{5}$

단계	채점 기준	비율
①	어떤 수를 $\square$ 로 놓고 식을 세울 수 있다.	20%
②	어떤 수를 구할 수 있다.	40%
③	바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

## 중단원 마무리

60쪽

01 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3만큼 이동한 후 다시 왼쪽으로 6만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 3만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로

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

답 ③

$$02 \frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{3}\right) + 1.5 - 2$$

$$= \left[\left(+\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{4}{12}\right)\right] + \{(+1.5) + (-2)\}$$

$$= \left(+\frac{13}{12}\right) + (-0.5) = \left(+\frac{13}{12}\right) + \left(-\frac{6}{12}\right)$$

$$= \frac{7}{12}$$

답 ④

03 두 점 A, B 사이의 거리는

$$\left(+\frac{2}{5}\right) - (-2.6) = \left(+\frac{2}{5}\right) + (+2.6) \\ = \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{13}{5}\right) = 3$$

답 ⑤

04 -4보다  $-\frac{5}{3}$ 만큼 작은 수는

$$-4 - \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{12}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = -\frac{7}{3} \\ \therefore a = -\frac{7}{3}$$

-1을 나타내는 점으로부터 거리가  $\frac{7}{2}$ 인 점이 나타내는 두 수는

$$-1 - \frac{7}{2} = -\frac{2}{2} - \frac{7}{2} = -\frac{9}{2}, \\ -1 + \frac{7}{2} = -\frac{2}{2} + \frac{7}{2} = \frac{5}{2}$$

이 중 큰 수는  $\frac{5}{2}$ 이므로

$$b = \frac{5}{2}$$

따라서  $a$ 보다 크고  $b$ 보다 작은 정수는 -2, -1, 0, 1, 2의 5개이다.

답 ①

 $-\frac{7}{3} < x < \frac{5}{2}$ 를 만족시키는 정수  $x$ 05  $a + \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{11}{6}$ 에서

$$a = -\frac{11}{6} - \left(-\frac{7}{3}\right) \\ = -\frac{11}{6} + \left(+\frac{14}{6}\right) = \frac{1}{2}$$

 $(-2.8) - b = -3.2$ 에서

$$b = (-2.8) - (-3.2) \\ = (-2.8) + (+3.2) = 0.4$$

$$\therefore a + b = \frac{1}{2} + 0.4 = \frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{9}{10}$$

답 ②

06  $3 - 2.8 - 1.5 = -1.3 (^{\circ}\text{C})$ 따라서 정상에서의 기온은 영하  $1.3^{\circ}\text{C}$ 이다.

답 ①

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

답 ④

08  $a = -1$ 이라 하면

$$(㉠) -a^2 = -(-1)^2 = -1$$

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

$$(㉢) -a^3 = -(-1)^3 = -(-1) = 1$$

$$(㉣) (-a)^3 = \{-(-1)\}^3 = 1^3 = 1$$

$$(㉤) -(-a)^3 = -\{-(-1)\}^3 = -1^3 = -1$$

$$(㉥) -a^4 = -(-1)^4 = -1^4 = -1$$

이상에서 양수인 것은 (㉡), (㉢), (㉣)이다.

답 ④

09  $a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -5 + a \times c = 4$ 

$$\therefore a \times c = 4 + 5 = 9$$

답 ⑤

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

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

$$= \left(-\frac{12}{10}\right) + \left(+\frac{5}{10}\right) + \left(-\frac{8}{10}\right) = -\frac{3}{2}$$

 $A \times B = 1$ 에서  $B$ 는  $A$ 의 역수이므로

$$B = -\frac{2}{3}$$

답 ④

11  $A = 18 \div \left(-\frac{3}{5}\right) \times \frac{1}{4}$ 

$$= 18 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{15}{2}$$

$$B = (-2) \times \left(-\frac{7}{8}\right) \times \frac{16}{7} = 4$$

$$\therefore A \div B = \left(-\frac{15}{2}\right) \div 4$$

$$= \left(-\frac{15}{2}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{15}{8}$$

답 ①

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

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

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

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

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

$$= -\frac{1}{10} + \frac{6}{10} = \frac{1}{2}$$

답 ③

13 어떤 수를  $\square$ 라 하면  $\square + \frac{3}{2} = \frac{11}{6}$ 

$$\therefore \square = \frac{11}{6} - \frac{3}{2} = \frac{11}{6} - \frac{9}{6} = \frac{1}{3}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{1}{3} - \frac{3}{2} = \frac{2}{6} - \frac{9}{6} = -\frac{7}{6}$$

답 ①

14  $a \times b < 0$ ,  $a > b$ 이므로  $a > 0$ ,  $b < 0$  $b < 0$ 이고  $b \div c > 0$ 이므로  $c < 0$ 

① 부호를 알 수 없다.

②, ④, ⑤ 음수

답 ③

15  $\frac{1}{2} \blacktriangle \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times 2 = \frac{5}{6} \times 2 = \frac{5}{3}$ 

$$\therefore \left(\frac{1}{2} \blacktriangle \frac{1}{3}\right) \blacktriangledown \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \blacktriangledown \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \div \frac{2}{3} \div 2$$

$$= \frac{5}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$$

답 ③

16  $-\frac{8}{3} = -2.666\cdots$ 에 가장 가까운 정수는  $-3$ 이므로  $a = -3$

$\frac{13}{4} = 3.25$ 에 가장 가까운 정수는  $3$ 이므로

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = (-3) + 3 = 0$$

→ ①

→ ②

답 0

채점 기준	배점
① $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	3점
② $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

17 (주어진 식)

$$= 1 + (-2) + 3 + (-4) + \cdots + 299 + (-300)$$

$$= \{1 + (-2)\} + \{3 + (-4)\} + \cdots + \{299 + (-300)\}$$

$$= \underbrace{(-1) + (-1) + \cdots + (-1)}_{150\text{개}}$$

덧셈의 결합법칙을 이용한다.

$$= -150$$

답 -150

18 ㉔에는 세 수 중 가장 큰 수인  $\frac{2}{3}$ 를 넣어야 한다.

$$\therefore (\text{구하는 값}) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{2}{3}$$

$$= -\frac{3}{6} + \frac{1}{6} - \frac{4}{6} = -1 \quad \text{답 } -1$$

19  $a$ 의 절댓값이  $\frac{1}{2}$ 이므로

$$a = \frac{1}{2} \text{ 또는 } a = -\frac{1}{2}$$

→ ①

$b$ 의 절댓값이  $\frac{2}{3}$ 이므로

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

→ ②

$a$ 가 양수이고  $b$ 가 음수일 때  $a - b$ 의 값이 가장 크므로 구하는 값은

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

→ ③

답  $\frac{7}{6}$

채점 기준	배점
① 가능한 $a$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
② 가능한 $b$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
③ $a - b$ 의 값 중 가장 큰 것을 구할 수 있다.	2점

$$20 \quad b = \frac{5}{6} + \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{10}{12} + \left(-\frac{9}{12}\right) = \frac{1}{12}$$

→ ①

$$a + \frac{1}{12} = -1 \text{ 이므로}$$

$$a = -1 - \frac{1}{12} = -\frac{12}{12} - \frac{1}{12} = -\frac{13}{12}$$

→ ②

$$c + \frac{5}{6} = -\frac{13}{12} \text{ 이므로}$$

$$c = -\frac{13}{12} - \frac{5}{6} = -\frac{13}{12} - \frac{10}{12} = -\frac{23}{12}$$

→ ③

$$\begin{aligned} \therefore a - b - c &= \left(-\frac{13}{12}\right) - \frac{1}{12} - \left(-\frac{23}{12}\right) \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

→ ④

답  $\frac{3}{4}$

채점 기준	배점
① $b$ 의 값을 구할 수 있다.	1점
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
③ $c$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
④ $a - b - c$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

21  $a = -\frac{5}{3}, b = \frac{2}{3}$ 이므로

$$a \times b = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{2}{3} = -\frac{10}{9}$$

답  $-\frac{10}{9}$

22 ㉔ 곱셈의 교환법칙 ㉕ 곱셈의 결합법칙

$$23 \quad (2) \text{ (주어진 식)} = 1 - \left\{ \left(-\frac{1}{8}\right) \div \left(-\frac{5}{16}\right) - \frac{4}{5} \right\}$$

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

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

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

답 (1) ㉔, ㉕, ㉖, ㉗ (2)  $\frac{7}{5}$

24 계단을 올라가는 것을  $+$ , 내려가는 것을  $-$ 로 나타내면 준수가 오른 계단은

$$6 \times (+3) + 4 \times (-1) = 14 (\text{칸})$$

→ ①

지아가 오른 계단은

$$4 \times (+3) + 6 \times (-1) = 6 (\text{칸})$$

→ ②

따라서  $14 - 6 = 8$ 이므로 두 사람은 8칸 떨어져 있다.

→ ③

답 8칸

채점 기준	배점
① 준수가 오른 계단의 수를 구할 수 있다.	2점
② 지아가 오른 계단의 수를 구할 수 있다.	2점
③ 두 사람이 몇 칸 떨어져 있는지 구할 수 있다.	2점



## II. 방정식

## 04 문자의 사용과 식

## Lecture 20 문자를 사용한 식

L 66쪽

- 01  $\text{답}$  (1)  $(x \div 9)$  원  
 (2)  $(a \times b)$   $\text{cm}^2$   
 (3)  $(50 \times x + 70 \times y)$  g

- 02  $\text{답}$  (1)  $(x-5)$  살  
 (2)  $10 \times a + b$   
 (3)  $(10000 - 1200 \times x)$  원

- 03  $\text{답}$  (1)  $(70 \times t)$  km (2)  $\left(\frac{b}{a+b} \times 100\right)\%$   
 (3)  $\left(\frac{a}{100} \times 60\right)$  g

## Lecture 21 곱셈 기호와 나눗셈 기호의 생략

L 67쪽

- 01  $\text{답}$  (1)  $-6xy$  (2)  $\frac{a^2b}{4}$   
 (3)  $0.1x^3$  (4)  $-(2x+3y)$

- 02 (4)  $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$   
 $\text{답}$  (1)  $-\frac{2}{a}$  (2)  $\frac{8x}{3y}$  (3)  $\frac{4}{x+y}$  (4)  $\frac{a}{bc}$

- 03 (3)  $x \div (y+z) \times (-5) = x \times \frac{1}{y+z} \times (-5)$   
 $= -\frac{5x}{y+z}$   
 (4)  $a \times \frac{1}{10} + b \div 3 \times b = a \times \frac{1}{10} + b \times \frac{1}{3} \times b$   
 $= \frac{a}{10} + \frac{b^2}{3}$   
 $\text{답}$  (1)  $\frac{9a}{b}$  (2)  $\frac{6}{x} - y^2$   
 (3)  $-\frac{5x}{y+z}$  (4)  $\frac{a}{10} + \frac{b^2}{3}$

- 04 (1)  $1500 \times x + y \times 3 = 1500x + 3y$  (원)  
 (2)  $\frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab$  ( $\text{cm}^2$ )  
 (3)  $\frac{x}{y} \times 100 = \frac{100x}{y}$  (%)  
 $\text{답}$  (1)  $(1500x + 3y)$  원 (2)  $\frac{1}{2}ab \text{ cm}^2$  (3)  $\frac{100x}{y}\%$

## Lecture 22 식의 값

L 68쪽

- 01 (1)  $2x - 5 = 2 \times 6 - 5 = 12 - 5 = 7$

문자에 음수를 대입하는 경우  
 → 괄호를 사용한다.

분모에 분수를 대입하는 경우  
 → 생략된 나눗셈 기호를 다시 쓴다.

0.  $x^3$ 으로 쓰지 않도록 주의한다.

1 %는  $\frac{1}{100}$ 이다.

- (2)  $\frac{1}{2}(x-10) = \frac{1}{2} \times (6-10) = \frac{1}{2} \times (-4) = -2$   
 (3)  $\frac{x}{3} - 1 = \frac{6}{3} - 1 = 2 - 1 = 1$   
 (4)  $-x^2 + x = -6^2 + 6 = -36 + 6 = -30$   
 $\text{답}$  (1) 7 (2) -2 (3) 1 (4) -30

- 02 (1)  $4a + 3b = 4 \times 2 + 3 \times (-1) = 8 - 3 = 5$   
 (2)  $ab - 5 = 2 \times (-1) - 5 = -2 - 5 = -7$   
 (3)  $\frac{6}{a} - b = \frac{6}{2} - (-1) = 3 + 1 = 4$   
 (4)  $a^2 + b^2 - 2ab = 2^2 + (-1)^2 - 2 \times 2 \times (-1)$   
 $= 4 + 1 + 4 = 9$   
 $\text{답}$  (1) 5 (2) -7 (3) 4 (4) 9

- 03 (1)  $5x + 2y = 5 \times (-1) + 2 \times 4 = -5 + 8 = 3$   
 (2)  $x^2 - y^2 = 5^2 - (-2)^2 = 25 - 4 = 21$   
 (3)  $x^2 + xy = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-6)$   
 $= \frac{1}{9} + 2 = \frac{19}{9}$   
 (4)  $\frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 3 \div x + 2 \div y$   
 $= 3 \div \left(-\frac{1}{2}\right) + 2 \div \frac{1}{4}$   
 $= 3 \times (-2) + 2 \times 4 = 2$   
 $\text{답}$  (1) 3 (2) 21 (3)  $\frac{19}{9}$  (4) 2

## 표준 유형 Q+Q

L 69쪽

- 01 (5)  $a \div b \times c \div (-6) = a \times \frac{1}{b} \times c \times \left(-\frac{1}{6}\right)$   
 $= -\frac{ac}{6b}$   $\text{답}$  (5)
- 02 (1), (2), (3), (5)  $\frac{x}{yz}$  (4)  $\frac{xz}{y}$   $\text{답}$  (4)
- 03 (1) 1분은 60초이므로  $x$ 분 20초는  
 $60 \times x + 20 = 60x + 20$  (초)  
 (2) 1 m는 100 cm이므로  $x$  m  $y$  cm는  
 $100 \times x + y = 100x + y$  (cm)  
 (3) 1 L는 1000 mL이므로  $x$  L  $y$  mL는  
 $1000 \times x + y = 1000x + y$  (mL)  
 (4)  $x$  kg의 10 %는  
 $x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x$  (kg)  
 (5)  $x$ 원의  $y$  %는  
 $x \times \frac{y}{100} = \frac{xy}{100}$  (원)  $\text{답}$  (5)

04  $b\%$ 가 여학생이므로 여학생 수는

$$a \times \frac{b}{100} = \frac{ab}{100}$$

따라서 남학생 수는  $a - \frac{ab}{100}$  답  $a - \frac{ab}{100}$

05 과자 한 봉지의 가격은  $\frac{4000}{5} = 800$  (원)

아이스크림 한 개의 가격은  $x \div 4 = \frac{1}{4}x$  (원)

따라서 구하는 가격의 합은  $(800 + \frac{1}{4}x)$ 원  
답  $(800 + \frac{1}{4}x)$ 원

06 (ㄷ) 밑변의 길이가  $x$  cm, 높이가  $y$  cm인 평행사변형의 넓이는  $xy$  cm<sup>2</sup>이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)

07 (사다리꼴의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$

$$= \frac{1}{2} (a+b)h$$

답  $\frac{1}{2} (a+b)h$

(평행사변형의 넓이)  
 $= (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$

(사다리꼴의 넓이)  
 $= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$

08  $x$  km의 거리를 시속 8 km로 가는 데 걸린 시간은  $\frac{x}{8}$  시간이고 20분은  $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$  (시간)이므로 구하는 시간은

$$\left(\frac{x}{8} + \frac{1}{3}\right) \text{시간} \quad \text{답 ②}$$

단위를 시간으로 통일한다.

09  $x$ 시간 동안 간 거리는

$$70 \times x = 70x \text{ (km)}$$

두 지점 A, B 사이의 거리가 300 km이므로 남은 거리는

$$(300 - 70x) \text{ km} \quad \text{답 ⑤}$$

10 5%의 소금물  $a$ g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{5}{100} \times a = \frac{1}{20} a \text{ (g)}$$

8%의 소금물  $b$ g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{8}{100} \times b = \frac{2}{25} b \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은  $\left(\frac{1}{20}a + \frac{2}{25}b\right)g$   
답  $\left(\frac{1}{20}a + \frac{2}{25}b\right)g$

(소금의 양)  
 $= \frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

11 소금물의 양은  $(200+x)$  g이므로 구하는 소금물의 농도는

$$\frac{x}{200+x} \times 100 = \frac{100x}{200+x} (\%) \quad \text{답 } \frac{100x}{200+x} \%$$

12 ①  $-2x-5 = -2 \times (-3) - 5 = 6-5=1$

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

$$\text{③ } 8+3x = 8+3 \times (-3) = 8-9=-1$$

$$\text{④ } 10-x^2 = 10-(-3)^2 = 10-9=1$$

$$\text{⑤ } x^2+3x+1 = (-3)^2+3 \times (-3)+1 = 9-9+1=1$$

답 ③

$$\text{13 } \frac{4y}{x+2} - xy^2 = \frac{4 \times 2}{-4+2} - (-4) \times 2^2 = -4+16=12$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{14 } \frac{1}{x} - \frac{3}{y} &= 1 \div x - 3 \div y \\ &= 1 \div \frac{1}{2} - 3 \div \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= 1 \times 2 - 3 \times (-4) \\ &= 2+12=14 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{15 } \frac{4}{a} - \frac{3}{b} - \frac{1}{c} &= 4 \div a - 3 \div b - 1 \div c \\ &= 4 \div \left(-\frac{1}{2}\right) - 3 \div \frac{1}{3} - 1 \div \left(-\frac{1}{6}\right) \\ &= 4 \times (-2) - 3 \times 3 - 1 \times (-6) \\ &= -8-9+6=-11 \end{aligned}$$

답 ③

16  $0.9(h-100)$ 에  $h=160$ 을 대입하면

$$0.9 \times (160-100) = 0.9 \times 60 = 54 \text{ (kg)} \quad \text{답 ④}$$

17 (1) 사용한 금액이  $720 \times x = 720x$  (원)이므로 잔액은  $(20000-720x)$ 원

(2)  $20000-720x$ 에  $x=20$ 을 대입하면

$$20000-720 \times 20 = 20000-14400 = 5600 \text{ (원)}$$

답 (1)  $(20000-720x)$ 원 (2) 5600원

## Lecture 23 다항식과 일차식

72쪽

01 (2)  $x^2 + \frac{x}{8} + 3$ 의  $x$ 의 계수는  $\frac{1}{8}$ 이다.

(3)  $x+5y-6$ 의 상수항은  $-6$ 이다.

답 (1) ○ (2) × (3) ×

02 답 (1) 1 (2) 2 (3) 1 (4) 3

03 (ㄴ) 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

(ㄹ) 상수항의 차수는 0이다.

(ㄷ) 차수가 2인 다항식이다.

이상에서 일차식인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

## Lecture 24 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

73쪽

01 (1)  $4x \times (-9) = 4 \times x \times (-9) = -36x$

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

(3)  $5x \div \frac{1}{2} = 5x \times 2 = 10x$

(4)  $\frac{5}{4}x \div \left(-\frac{25}{12}\right) = \frac{5}{4}x \times \left(-\frac{12}{25}\right) = -\frac{3}{5}x$

답 (1)  $-36x$  (2)  $-4y$  (3)  $10x$  (4)  $-\frac{3}{5}x$

02 (1)  $2(4a-1) = 8a-2$

(2)  $-(x-12) = -x+12$

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

(4)  $\left(-\frac{1}{3}x-\frac{7}{5}\right) \times (-30)$   
 $= \left(-\frac{1}{3}x\right) \times (-30) + \left(-\frac{7}{5}\right) \times (-30)$   
 $= 10x+42$

답 (1)  $8a-2$  (2)  $-x+12$   
(3)  $6x-10$  (4)  $10x+42$

03 (1)  $(6a-15) \div 3 = (6a-15) \times \frac{1}{3} = 2a-5$

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

(3)  $(4x+9) \div \frac{3}{2} = (4x+9) \times \frac{2}{3}$   
 $= \frac{8}{3}x+6$

(4)  $\left(\frac{11}{4}x-\frac{7}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{8}\right) = \left(\frac{11}{4}x-\frac{7}{2}\right) \times (-8)$   
 $= -22x+28$

답 (1)  $2a-5$  (2)  $-3y+2$   
(3)  $\frac{8}{3}x+6$  (4)  $-22x+28$

## Lecture 25 일차식의 덧셈, 뺄셈

74쪽

01 답 (1)  $5a$ 와  $a$ ,  $-2$ 와  $3$  (2)  $4x^2$ 과  $-x^2$

02 (1)  $4x+5x = (4+5)x = 9x$

(2)  $6y+8y-9y = (6+8-9)y = 5y$

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

## 분배법칙

- ①
- $a(b+c) = ab+ac$
- 
- ②
- $(a+b)c = ac+bc$

괄호 앞에  $-$ 가 있으면  
괄호 안의 모든 항의 부  
호를 바꾸어 괄호를 문  
다.계수를 구할 때 부호를  
빠뜨리지 않도록 주의  
한다. $x$ 에 대한 일차식  
 $\Rightarrow ax+b$  ( $a \neq 0$ )상수항은 모두 동류항  
이다.

(4)  $2a+3b-6a-8b = (2-6)a + (3-8)b$   
 $= -4a-5b$

답 (1)  $9x$  (2)  $5y$

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

03 (1)  $2(x-3)+5(x-1) = 2x-6+5x-5$   
 $= 7x-11$

(2)  $5(2y-1)-(y-8) = 10y-5-y+8$   
 $= 9y+3$

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

(4)  $\frac{y-3}{5}+2(y+1) = \frac{1}{5}y-\frac{3}{5}+2y+2$   
 $= \frac{11}{5}y+\frac{7}{5}$

답 (1)  $7x-11$  (2)  $9y+3$

(3)  $x+12$  (4)  $\frac{11}{5}y+\frac{7}{5}$

## 표준 유형 Q+Q

75쪽

01 ② 항은  $x^2$ ,  $-x$ , 4의 3개이다.

③  $y$ 의 계수는  $-3$ 이다.

⑤  $x^3$ 의 계수는  $\frac{1}{6}$ 이다.

답 ①, ④

02 주어진 다항식에서 항의 개수는 3이고  $x$ 의 계수는  
 $-1$ ,  $y$ 의 계수는  $-8$ 이므로

$a=3, b=-1, c=-8$

$\therefore a+b-c = 3+(-1)-(-8)$

$= 10$

답 10

03 ③  $0 \times x - 2 = -2$ 는 상수항만으로 이루어진 다항  
식이므로 일차식이 아니다.

답 ③

04 주어진 식이  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수  
가 0이어야 하므로

$a-2=0 \quad \therefore a=2$

답 2

05 ⑤  $(14a+21) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = (14a+21) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$   
 $= -6a-9$

답 ⑤

06  $\frac{2}{3}(4x-6) = \frac{8}{3}x-4$ ,

$(16x+1) \div 4 = (16x+1) \times \frac{1}{4} = 4x+\frac{1}{4}$

따라서 두 식의 상수항은 각각  $-4, \frac{1}{4}$ 이므로 구하는

합은  $-4+\frac{1}{4} = -\frac{15}{4}$

답  $-\frac{15}{4}$



07 (ㄴ), (ㄷ) 차수가 다르다.

(ㄱ)  $\frac{2}{b}$ 는 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

이상에서 동류항끼리 짝 지어진 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄱ)이다.

답 (ㄱ), (ㄷ), (ㄱ)

08  $-b$ 와 동류항인 것은  $-5b$ ,  $\frac{1}{3}b$ 의 2개이다.

답 2

09 ①  $-(5x+4)+7x=-5x-4+7x=2x-4$

이므로  $x$ 의 계수는 2

②  $3x-1-(-x+7)=3x-1+x-7=4x-8$

이므로  $x$ 의 계수는 4

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

이므로  $x$ 의 계수는 -2

④  $-x+5-2(-3x+2)=-x+5+6x-4=5x+1$

이므로  $x$ 의 계수는 5

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

이므로  $x$ 의 계수는 -4

답 ④

참고  $x$ 항만 계산하여  $x$ 의 계수가 가장 큰 것을 찾을 수도 있다.

10  $7(3-2x)+\frac{1}{4}(8x+12)=21-14x+2x+3=-12x+24$

따라서  $a=-12$ ,  $b=24$ 이므로

$$a+b=-12+24=12$$

답 ③

11  $6x-[2x+5-\{3-(x-1)\}]$

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

$$=6x-\{2x+5-(4-x)\}$$

$$=6x-(2x+5-4+x)$$

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

$$=6x-3x-1=3x-1$$

답  $3x-1$

12  $x+5-[3x-\{5-(2-x)\}]$

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

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

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

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

$$=x+5-2x+3=-x+8$$

따라서  $x$ 의 계수는 -1, 상수항은 8이므로 구하는 합은  $-1+8=7$

답 7

13  $\frac{x-1}{2}-\frac{2x-3}{5}=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}-\frac{2}{5}x+\frac{3}{5}$   
 $=\frac{5}{10}x-\frac{5}{10}-\frac{4}{10}x+\frac{6}{10}$   
 $=\frac{1}{10}x+\frac{1}{10}$

괄호가 여러 개인 일차식의 덧셈, 뺄셈

→ ( ) → { } → [ ]의 순서로 괄호를 툰다.

주어진 식에 바로 A, B를 대입하면 식이 복잡하므로 먼저 주어진 식을 간단히 정리한 후 대입한다.

생각

어떤 다항식을  $\square$ 로 놓고 식을 세운다.

분수 꼴인 일차식의 덧셈, 뺄셈

→ 분모의 최소공배수로 통분한다.

따라서  $x$ 의 계수는  $\frac{1}{10}$ , 상수항은  $\frac{1}{10}$ 이므로

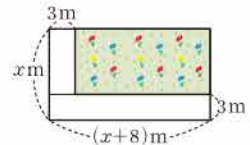
$$A=\frac{1}{10}, B=\frac{1}{10}$$

$$\therefore A-B=\frac{1}{10}-\frac{1}{10}=0$$

답 0

14  $\frac{2x-1}{4}+\frac{x+5}{6}=\frac{1}{2}x-\frac{1}{4}+\frac{1}{6}x+\frac{5}{6}$   
 $=\frac{3}{6}x-\frac{3}{12}+\frac{1}{6}x+\frac{10}{12}$   
 $=\frac{2}{3}x+\frac{7}{12}$  답  $\frac{2}{3}x+\frac{7}{12}$

15 오른쪽 그림과 같이 길이를 두 개의 직사각형으로 나눈다면



(길이의 넓이)

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

$$=3x+24+3x-9$$

$$=6x+15 \text{ (m}^2\text{)}$$

따라서  $a=6$ ,  $b=15$ 이므로

$$b-a=15-6=9$$

답 9

16 어른은  $(2x+5)$ 명, 어린이는  $(x-10)$ 명이므로 지난주 식물원의 입장료의 총액은

$$5000 \times (2x+5) + 3000 \times x + 1000 \times (x-10)$$

$$=10000x+25000+3000x+1000x-10000$$

$$=14000x+15000 \text{ (원)}$$

답  $(14000x+15000)$ 원

17  $A-2B=(x-4)-2(-3x+2)$   
 $=x-4+6x-4=7x-8$

답 ③

18  $3(2A-B)+2A=6A-3B+2A$   
 $=8A-3B$   
 $=8(-2x+7)-3(4x-3)$   
 $=-16x+56-12x+9$   
 $=-28x+65$

따라서  $a=-28$ ,  $b=65$ 이므로

$$a+b=-28+65=37$$

답 ④

19  $2a-3+\square=a-5$ 에서

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

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

답 ②

20 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$\square-(5x-3)=7x+8$$

$$\therefore \square=7x+8+(5x-3)=12x+5$$

답  $12x+5$

21 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$12x-9+\square=9x+7$$

$$\begin{aligned}\therefore \square &= 9x + 7 - (12x - 9) \\ &= 9x + 7 - 12x + 9 = -3x + 16\end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned}12x - 9 - (-3x + 16) &= 12x - 9 + 3x - 16 \\ &= 15x - 25\end{aligned}$$

답 15x-25

서술형

L 78쪽

예제 1 (1단계) 할인 금액은  $a \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}a$  (원)이므로  
구입 가격은

$$a - \frac{1}{5}a = \frac{4}{5}a \text{ (원)}$$

(2단계) 구입 가격이  $\frac{4}{5}a$ 원이므로 구하는 거스름돈은

$$\left(30000 - \frac{4}{5}a\right) \text{원}$$

답  $\left(30000 - \frac{4}{5}a\right)$ 원

단계	채점 기준	비율
①	티셔츠의 구입 가격을 식으로 나타낼 수 있다.	60%
②	거스름돈을 식으로 나타낼 수 있다.	40%

유제 1 (1단계) 할인 금액은  $9000 \times \frac{x}{100} = 90x$  (원)이므로  
구입 가격은

$$(9000 - 90x) \text{원}$$

(2단계) 구입 가격이  $(9000 - 90x)$ 원이므로 구하는 거스름돈은

$$10000 - (9000 - 90x) = 1000 + 90x \text{ (원)}$$

답  $(1000 + 90x)$ 원

단계	채점 기준	비율
①	책의 구입 가격을 식으로 나타낼 수 있다.	60%
②	거스름돈을 식으로 나타낼 수 있다.	40%

예제 2 (1단계)  $(3+a)x^2 + x + 2 - 5x + \frac{1}{3}a$

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

이 식이  $x$ 에 대한 일차식이 되려면

$$3 + a = 0 \quad \therefore a = -3$$

(2단계) 이때 일차식은

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

$$= -4x + 1$$

답  $a = -3$ , 일차식:  $-4x + 1$

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	60%
②	일차식을 구할 수 있다.	40%

전체 넓이에서 색칠하지 않은 부분의 넓이를 뺀다.

$a$ 원의  $x\%$

$$\Rightarrow \left(a \times \frac{x}{100}\right) \text{원}$$

$x$ 에 대한 일차식

$$\Rightarrow ax + b \ (a \neq 0)$$

유제 2 (1단계)  $(a-5)x^2 - 2ax + 3 + x - 2$

$$= (a-5)x^2 + (-2a+1)x + 1$$

이 식이  $x$ 에 대한 일차식이 되려면

$$a - 5 = 0 \quad \therefore a = 5$$

(2단계) 이때 일차식은

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

$$= -9x + 1$$

답  $a = 5$ , 일차식:  $-9x + 1$

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	60%
②	일차식을 구할 수 있다.	40%

예제 3 (1단계) (1)  $\frac{1}{2} \times \{(a+2) + (3a+4)\} \times 6 - 2 \times 2$

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

$$= 12a + 18 - 4$$

$$= 12a + 14$$

(2단계) (2)  $12a + 14 = 12 \times 7 + 14 = 98$

답 (1)  $12a + 14$  (2) 98

단계	채점 기준	비율
①	색칠한 부분의 넓이를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
②	$a=7$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	50%

유제 3 (1단계) (1)  $\frac{1}{2} \times \{8 + (6+8)\} \times x$

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

$$= 11x - x + 5 - 3x + 12$$

$$= 7x + 17$$

(2단계) (2)  $7x + 17 = 7 \times 6 + 17 = 59$

답 (1)  $7x + 17$  (2) 59

단계	채점 기준	비율
①	색칠한 부분의 넓이를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
②	$x=6$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	50%

예제 4 (1단계)  $A + (2x-1) = -x + 4$ 이므로

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

$$= -x + 4 - 2x + 1$$

$$= -3x + 5$$

(2단계)  $B - (3x+1) = 5x - 2$ 이므로

$$B = 5x - 2 + (3x+1) = 8x - 1$$

(3단계)  $\therefore A + B = (-3x+5) + (8x-1)$

$$= 5x + 4$$

답  $5x + 4$

단계	채점 기준	비율
①	다항식 $A$ 를 구할 수 있다.	40%
②	다항식 $B$ 를 구할 수 있다.	40%
③	$A+B$ 를 계산할 수 있다.	20%

유제 4 (1단계)  $A - (5x - 1) = -2x + 4$ 이므로

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

(2단계)  $B + (-x + 3) = 3x - 2$ 이므로

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

$$= 3x - 2 + x - 3$$

$$= 4x - 5$$

(3단계)  $\therefore A - B = (3x + 3) - (4x - 5)$

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

$$= -x + 8$$

답  $-x + 8$

단계	채점 기준	비율
①	다항식 A를 구할 수 있다.	40%
②	다항식 B를 구할 수 있다.	40%
③	$A - B$ 를 계산할 수 있다.	20%

## 중단원 마무리

80쪽

01 ①  $x \times y \div 5 = x \times y \times \frac{1}{5} = \frac{xy}{5}$

③  $x \div y \times 2 = x \times \frac{1}{y} \times 2 = \frac{2x}{y}$

⑤  $a \times (-0.1) \times b = -0.1ab$       답 ②, ④

02 ①  $a \times a \div 2 \div b = a \times a \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{b} = \frac{a^2}{2b}$

②  $a \times a \div 2 - b = a \times a \times \frac{1}{2} - b = \frac{a^2}{2} - b$

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

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

⑤  $a \times 2 \div (2 \times b) = a \times 2 \times \frac{1}{2 \times b} = \frac{2a}{2b} = \frac{a}{b}$

답 ③

03 ①  $2k + 3$

②  $(600x + 1300y)$  원

③  $1000 + 1000 \times \frac{a}{100} = 1000 + 10a$  (원)

④  $30x \div 4 = 30x \times \frac{1}{4} = \frac{15}{2}x$       답 ⑤

04 물의 높이가 1시간에 0.4 m씩 줄어든다고 있으므로  $t$ 시간 동안 0.4t m만큼 줄어든다.

따라서 현재 물의 높이가 8 m이므로  $t$ 시간 전의 물의 높이는  $(8 + 0.4t)$  m이다.      답 ⑤

05 순금 함유량이 80 %인 합금  $x$  g에 들어 있는 순금의 양은

$$\frac{80}{100} \times x = \frac{4}{5}x \text{ (g)}$$

순금 함유량이 50 %인 합금  $y$  g에 들어 있는 순금의 양은

$$\frac{50}{100} \times y = \frac{1}{2}y \text{ (g)}$$

따라서 구하는 순금의 양은  $\left(\frac{4}{5}x + \frac{1}{2}y\right)g$

답 ③

06 ①  $-a^2 = -(-2)^2 = -4$

②  $|2a| = |2 \times (-2)| = |-4| = 4$

③  $a^3 = (-2)^3 = -8$

④  $\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}$

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

07  $\frac{1}{y} - \frac{5y}{x} + \frac{2}{z}$

$$= 1 \div y - 5 \times y \div x + 2 \div z$$

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

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

$$= 5 + 3 + 8 = 16$$

답 ⑤

08 (ㄱ) 항이 2개인 다항식은  $3y - 4$ ,  $2x^2 + y$ 의 2개이다.

(ㄴ) 일차식은  $5x - 4y - 9$ ,  $3y - 4$ 의 2개이다.

(ㄷ) 상수항이 0인 다항식은  $2x^2 + y$ 의 1개이다.

(ㄹ)  $y$ 의 계수가 가장 큰 다항식은  $3y - 4$ 이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ②

09 ②  $\frac{4}{15}x \div \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{4}{15}x \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{1}{5}x$

③  $\frac{3}{8}(-32x + 24) = -12x + 9$

④  $(14x - 28) \div \left(-\frac{7}{5}\right) = (14x - 28) \times \left(-\frac{5}{7}\right)$

$$= -10x + 20$$

답 ①, ⑤

10  $4\left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2}\right) = x - 6$

①  $(x - 2) \times 3 = 3x - 6$

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

③  $(0.2x + 3) \times 5 = x + 15$

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

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

$$= x - 6$$

답 ⑤

11 ④  $-2y$ ,  $\frac{y}{4}$ 는 모두  $y$ 에 대한 일차식이므로 동류항이다.      답 ④

12 ①  $(x - 5) + 3(-x + 4) = x - 5 - 3x + 12 = -2x + 7$

곱셈, 나눗셈이 섞여 있는 경우  
→ 앞에서부터 차례대로 계산한다.

40 cm = 0.4 m

현재 물의 높이가 8 m  
이므로  $t$ 시간 전에는 물의 높이가 0.4t m만큼 더 높았다.



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

$$\textcircled{3} \frac{1}{5}(15x-20)-(x-3)=3x-4-x+3=2x-1$$

$$\textcircled{4} -2(2x-3)-6\left(x-\frac{1}{2}\right)=-4x+6-6x+3=-10x+9$$

$$\begin{aligned}\textcircled{5} 4(-2x+9)+\frac{2}{3}(3x-15) \\ =-8x+36+2x-10 \\ =-6x+26\end{aligned}\quad \text{답 ⑤}$$

$$\text{13} -\frac{1}{2}(4x-6)+\frac{1}{4}(16x+24) \\ =-2x+3+4x+6=2x+9$$

따라서  $x$ 의 계수는 2, 상수항은 9이므로 구하는 합은  $2+9=11$  답 ⑤

14 직사각형의 넓이는

$$\begin{aligned}\frac{10}{2}(3x+5) &= 30x+50 \\ \text{색칠하지 않은 삼각형 3개의 넓이의 합은} & 6+4=10 \\ \frac{1}{2} \times 6 \times (3x+5) + \frac{1}{2} \times 4 \times 5 + \frac{1}{2} \times 10 \times 3x \\ &= 3(3x+5) + 10 + 15x \\ &= 9x + 15 + 10 + 15x = 24x + 25\end{aligned}$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$\frac{30x+50-(24x+25)}{2} = \frac{30x+50-24x-25}{2} = 6x+25 \quad \text{답 ①}$$

15 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$\begin{aligned}\square + \frac{1}{2}(6x-2y) &= 7x+y \\ \therefore \square &= 7x+y - \frac{1}{2}(6x-2y) \\ &= 7x+y-3x+y=4x+2y\end{aligned}$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$4x+2y-2(6x-2y)=4x+2y-12x+4y=-8x+6y \quad \text{답 ②}$$

$$\begin{aligned}\text{16 (부피)} &= 4 \times (x-4) \times 2 = 8(x-4) \\ &= 8x-32 \text{ (cm}^3\text{)} \quad \text{답 (8x-32) cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{17 (1) 1 m 높아질 때마다 기온이 } 0.006^\circ\text{C씩 낮아지} \\ \text{므로 높이가 } h \text{ m인 곳의 기온은} \\ (27-0.006h)^\circ\text{C} \quad \dots \textcircled{1}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(2) } 27-0.006h \text{에 } h=2500 \text{을 대입하면} \\ 27-0.006 \times 2500 = 27-15 = 12 \text{ (}^\circ\text{C)} \quad \dots \textcircled{2} \\ \text{답 (1) } (27-0.006h)^\circ\text{C} \quad \text{(2) } 12^\circ\text{C}\end{aligned}$$

채점 기준	배점
① 지면에서 높이가 $h$ m인 곳의 기온을 식으로 나타낼 수 있다.	3점
② 지면에서 높이가 2500 m인 곳의 기온을 구할 수 있다.	3점

18 다항식의 차수는 3,  $x$ 의 계수는  $-\frac{1}{2}$ , 상수항은  $-5$ 이므로

$$a=3, b=-\frac{1}{2}, c=-5$$

$$\begin{aligned}\therefore \frac{ac}{b} &= a \times c \div b \\ &= 3 \times (-5) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= 3 \times (-5) \times (-2) \\ &= 30\end{aligned}$$

답 30

19 주어진 식이  $x$ 에 대한 일차식이 되려면  $x^2$ 의 계수는 0이어야 하고,  $x$ 의 계수는 0이 아니어야 하므로

$$6-a=0, 1-b \neq 0$$

$$6-a=0 \text{에서} \quad a=6$$

$$1-b \neq 0 \text{에서} \quad b \neq 1$$

$$\text{답 } a=6, b \neq 1$$

### Q샘 한마디

다항식  $Ax^2+Bx+C$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 되려면 차수가 가장 큰 항이  $x$ 항이 되어야 하므로  $x^2$ 의 계수는 0이어야 하고,  $x$ 의 계수는 0이 아니어야 합니다. 즉  $A=0, B \neq 0$ 이어야 합니다.

20 (1)  $n$ 이 홀수일 때,

$$(-1)^n = -1, (-1)^{n+1} = 1$$

이므로

$$\begin{aligned}(-1)^n(x+4) - (-1)^{n+1}(3x-2) \\ = -(x+4) - (3x-2) \\ = -x-4-3x+2 \\ = -4x-2\end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

(2)  $n$ 이 짝수일 때,

$$(-1)^n = 1, (-1)^{n+1} = -1$$

이므로

$$\begin{aligned}(-1)^n(x+4) - (-1)^{n+1}(3x-2) \\ = (x+4) + (3x-2) \\ = 4x+2\end{aligned} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\text{답 (1) } -4x-2 \quad \text{(2) } 4x+2$$

채점 기준	배점
① $n$ 이 홀수일 때, 식을 간단히 할 수 있다.	3점
② $n$ 이 짝수일 때, 식을 간단히 할 수 있다.	3점

$$\text{21} 6\left(\frac{2}{3}x - \frac{2x-1}{6}\right) = 4x - 2x + 1 = 2x + 1$$

$$\text{이므로} \quad a=2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\begin{aligned}\frac{y-3}{2} - \frac{2(2y-5)}{3} &= \frac{1}{2}y - \frac{3}{2} - \frac{4}{3}y + \frac{10}{3} \\ &= \frac{3}{6}y - \frac{9}{6} - \frac{8}{6}y + \frac{20}{6} \\ &= -\frac{5}{6}y + \frac{11}{6}\end{aligned}$$

$$\text{이므로} \quad b = \frac{11}{6} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a-b=2-\frac{11}{6}=\frac{1}{6}$$

→ ③  
답  $\frac{1}{6}$

채점 기준	배점
① a의 값을 구할 수 있다.	2점
② b의 값을 구할 수 있다.	3점
③ a-b의 값을 구할 수 있다.	1점

22  $3A - \{4B - 3(B - 2A)\}$

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

답  $-5x$

23  $5x-6-A=x-3$ 에서

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

$$\therefore A + (-3x+8) = 4x-3-3x+8 = x+5$$

→ ①

→ ②

답  $x+5$

채점 기준	배점
① A를 구할 수 있다.	3점
② A에 $-3x+8$ 을 더한 식을 구할 수 있다.	3점

24  $(-3x+2)+A=6x-4$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= 6x-4-(-3x+2) \\ &= 6x-4+3x-2 \\ &= 9x-6 \end{aligned}$$

$$B = (9x-6) + (4x-5) = 13x-11$$

$$C = (6x-4) + (13x-11) = 19x-15$$

답 풀이 참조

방정식의 해  
→ 방정식에 참이 되게 하는 미지수의 값

생각  
먼저 괄호를 풀어 식을 정리한다.

어떤 등식이 항등식임을 확인할 때는 좌변과 우변을 각각 간단히 하여 좌변과 우변이 서로 같은지 확인한다.

$a=b$ 이면  
①  $a+c=b+c$   
②  $a-c=b-c$   
③  $ac=bc$   
④  $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$  (단,  $c \neq 0$ )

$+a$ 를 이항  $\rightarrow -a$   
 $-a$ 를 이항  $\rightarrow +a$

## 05 일차방정식

### Lecture 26 방정식과 항등식

84쪽

01 답 (2), (3)

02 (1) 주어진 방정식에  $x=4$ 를 대입하면

$$3 \times 4 - 4 = 8$$

따라서  $x=4$ 는 주어진 방정식의 해이다.

(2) 주어진 방정식에  $x=1$ 을 대입하면

$$2 \times 1 + 1 \neq 1$$

따라서  $x=1$ 은 주어진 방정식의 해가 아니다.

(3) 주어진 방정식에  $x=2$ 를 대입하면

$$6 - 3 \times 2 \neq 2 \times 2 + 4$$

따라서  $x=2$ 는 주어진 방정식의 해가 아니다.

(4) 주어진 방정식에  $x=-3$ 을 대입하면

$$5 \times (-3) + 7 = -(-3 + 11)$$

따라서  $x=-3$ 은 주어진 방정식의 해이다.

답 (1), (4)

03 (2) (좌변)  $= 4x - x = 3x$ , (우변)  $= 3x$ 이므로 항등식이다.

(4) (좌변)  $= 2x + 10$ , (우변)  $= 2(x+5) = 2x + 10$ 이므로 항등식이다.

답 (2), (4)

### Lecture 27 등식의 성질

85쪽

01 (㉔)  $x=y$ 이면  $x-4=y-4$

(㉕)  $x=y$ 이면  $-\frac{x}{6} = -\frac{y}{6}$

(㉖)  $x=y$ 이면  $\frac{1}{3}x = \frac{1}{3}y$

이상에서 옳은 것은 (㉔), (㉕), (㉖)이다. 답 (㉔), (㉕), (㉖)

02 (1)  $x-2=7$ 의 양변에 2를 더하면

$$x-2+2=7+2 \quad \therefore x=9$$

(2)  $x+6=-1$ 의 양변에서 6을 빼면

$$x+6-6=-1-6 \quad \therefore x=-7$$

(3)  $\frac{2}{3}x=8$ 의 양변에  $\frac{3}{2}$ 을 곱하면

$$\frac{2}{3}x \times \frac{3}{2} = 8 \times \frac{3}{2} \quad \therefore x=12$$

(4)  $-4x=12$ 의 양변을  $-4$ 로 나누면

$$-4x \div (-4) = 12 \div (-4) \quad \therefore x=-3$$

답 (1)  $x=9$  (2)  $x=-7$

(3)  $x=12$  (4)  $x=-3$

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

표준 유형

86쪽

01  $10000 - 600x = 1600$

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

03 ⑤  $4 \times \left(-\frac{9}{2}\right) + 9 = 2 \times \left(-\frac{9}{2}\right)$  답 ⑤

04  $-1 \leq x < 2$ 인 정수  $x$ 는  $-1, 0, 1$   
 $x = -1$ 일 때,  $3 \neq 2 \times (-1+3) - 5$   
 $x = 0$ 일 때,  $3 \neq 2 \times (0+3) - 5$   
 $x = 1$ 일 때,  $3 = 2 \times (1+3) - 5$   
 따라서 주어진 방정식의 해는  $x=1$ 이다. 답  $x=1$

05 (ㄴ) (좌변) = (우변)이므로 항등식이다.  
 (ㄹ) (우변) =  $3x+6-2x = x+6$   
 따라서 (좌변) = (우변)이므로 항등식이다.  
 (ㄷ) (좌변) =  $-2x+8+3 = 11-2x$   
 따라서 (좌변) = (우변)이므로 항등식이다.  
 이상에서 항등식인 것은 (ㄴ), (ㄹ), (ㄷ)이다.  
 답 (ㄴ), (ㄹ), (ㄷ)

참고 (ㄱ), (ㄴ) 방정식 (ㄷ) 거짓인 등식

06 ⑤ (좌변) =  $3(x-2) = 3x-6 =$  (우변)이므로  
 항등식이다. 즉  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식  
 이다. 답 ⑤

참고 ①, ②, ③ 방정식 ④ 거짓인 등식

Q & A 한마디

다음은 모두  $x$ 에 대한 항등식을 나타내는 표현입니다.

- ① 모든  $x$ 의 값에 대하여 항상 참인 등식
- ②  $x$ 가 어떤 값을 갖더라도 항상 참인 등식
- ③  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식

07  $2a=10, -3=b$ 이므로  $a=5, b=-3$   
 $\therefore ab = 5 \times (-3) = -15$  답 ①

08  $3(2x-5)+4=6x+\square$ 에서  
 $6x-15+4=6x+\square, \quad 6x-11=6x+\square$   
 $\therefore \square = -11$  답  $-11$

09 ①  $\frac{x}{5} = \frac{y}{5}$ 의 양변에 5를 곱하면  $x=y$   
 ②  $x=-y$ 의 양변에 7을 더하면  $x+7=7-y$   
 ③  $x=y$ 의 양변에  $-1$ 을 곱하면  $-x=-y$   
 양변에 3을 더하면  $-x+3=-y+3$   
 ④  $x-2=y+3$ 의 양변에 2를 더하면  
 $x=y+5$   
 ⑤  $2x=y$ 의 양변에 4를 더하면  
 $2x+4=y+4 \quad \therefore 2(x+2)=y+4$  답 ⑤

$2a-3=4$ 에서  $a$ 의 계  
 수가 6이 되려면 양변  
 에 3을 곱해야 한다.

10 ①  $2a-3=4$ 의 양변에 5를 더하면  
 $2a+2=9$   
 ②  $2a-3=4$ 의 양변에서 2를 빼면  
 $2a-5=2$   
 ③  $2a-3=4$ 의 양변에 3을 곱하면  
 $6a-9=12$   
 ④  $2a-3=4$ 의 양변을 2로 나누면  
 $a-\frac{3}{2}=2$   
 ⑤  $2a-3=4$ 의 양변을  $-6$ 으로 나누면  
 $-\frac{a}{3}+\frac{1}{2}=-\frac{2}{3}$  답 ②, ④

11 (ㄱ) 등식의 양변에 5를 곱한다.  
 (ㄴ) 등식의 양변에서 5를 뺀다.  
 (ㄷ) 등식의 양변을 4로 나눈다.  
 이상에서 주어진 등식의 성질을 이용한 곳은 (ㄱ)이다.  
 답 (ㄱ)

12  $4x-2=7+x$ 에서  
 $4x-2+(\square-x)=7+x+(\square-x)$   
 $3x-2=7$   
 $3x-2+\square=7+\square$   
 $3x=\square$   
 $\frac{3x}{3}=\frac{\square}{3}$   
 $\therefore x=\square$   
 $\therefore$  (가)  $-x$  (나) 2 (다) 9 (라) 3 (마) 3  
 답 (가)  $-x$  (나) 2 (다) 9 (라) 3 (마) 3

13 ① 1을 이항하면  $4x=8-1$   
 ②  $3x$ 를 이항하면  $2x-3x=-7$   
 ③  $-x$ 를 이항하면  $9=5x+x$   
 ⑤ 3과  $-3x$ 를 이항하면  $7x+3x=10-3$   
 답 ④

14  $7x+4=2x-11$ 에서 4와  $2x$ 를 이항하면  
 $5x=-15$   
 따라서  $a=5, b=-15$ 이므로  
 $a-b=5-(-15)=20$  답 20

Lecture 28 일차방정식의 풀이

88쪽

01 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면  
 (ㄱ)  $x-12=0$  (ㄴ)  $-12=0$   
 (ㄷ)  $6x^2-x-1=0$  (ㄹ)  $\frac{3}{2}x=0$   
 (ㅁ)  $-10x+8=0$   
 이상에서 일차방정식인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㅁ)의 3개이다.  
 답 3개

$ax+b=cx+d$ 가  $x$ 에  
 대한 항등식  
 $\Rightarrow a=c, b=d$



02 (1)  $2x = -8 \quad \therefore x = -4$

(2)  $4x = 8 \quad \therefore x = 2$

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

(4)  $-3x = 21 \quad \therefore x = -7$

(5)  $-4x = -20 \quad \therefore x = 5$

(6)  $-4x = -24 \quad \therefore x = 6$

답 (1)  $x = -4$  (2)  $x = 2$  (3)  $x = -6$

(4)  $x = -7$  (5)  $x = 5$  (6)  $x = 6$

## Lecture 29 여러 가지 일차방정식의 풀이

89쪽

01 (1)  $4(x+2) = x+14$ 에서

$4x+8 = x+14, \quad 4x-x = 14-8$

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

(2)  $-(x-3) = 6(x+3)$ 에서

$-x+3 = 6x+18, \quad -x-6x = 18-3$

$-7x = 15 \quad \therefore x = -\frac{15}{7}$

(3)  $x-5(x+1) = -17$ 에서

$x-5x-5 = -17, \quad -4x = -17+5$

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

(4)  $3(7x-1) = -2(x+13)$ 에서

$21x-3 = -2x-26$

$21x+2x = -26+3, \quad 23x = -23$

$\therefore x = -1$

답 (1)  $x = 2$  (2)  $x = -\frac{15}{7}$

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

02 (1) 양변에 10을 곱하면

$7x-3 = 5x+1$

$2x = 4 \quad \therefore x = 2$

(2) 양변에 10을 곱하면

$2x-3 = 3x-10$

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

(3) 양변에 100을 곱하면

$4x-30 = 10x-12$

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

(4) 양변에 10을 곱하면

$-x+17 = -2(x+2)$

$-x+17 = -2x-4 \quad \therefore x = -21$

답 (1)  $x = 2$  (2)  $x = 7$

(3)  $x = -3$  (4)  $x = -21$

03 (1) 양변에 6을 곱하면  $5x-18 = 9x-6$

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

(2) 양변에 12를 곱하면  $3x = 4x+2$

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

(3) 양변에 3을 곱하면  $x+1 = 3x-5$

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

$x$ 에 대한 일차방정식  
 $\Rightarrow ax+b=0$   
 (단,  $a \neq 0$ )

계수가 소수인 일차방  
 정식의 풀이  
 $\Rightarrow$  양변에 10, 100,  
 1000, ...과 같은 수  
 를 곱한다.

계수가 분수인 일차방  
 정식의 풀이  
 $\Rightarrow$  양변에 분모의 최소  
 공배수를 곱한다.

(4) 양변에 10을 곱하면

$4(x-3)+20 = x-10$

$4x-12+20 = x-10, \quad 3x = -18$

$\therefore x = -6$

답 (1)  $x = -3$  (2)  $x = -2$

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

## 표준 유형 Q+Q

90쪽

01 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

①  $-1=0$  ②  $-8=0$

③  $-4x-4=0$  ④  $-2x=0$

⑤  $6x-6=3+6x$ 에서  $-9=0$  답 ③, ④

02  $x+4 = ax-1$ 에서  $(1-a)x+5=0$

이 방정식이  $x$ 에 대한 일차방정식이 되려면

$1-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 1$

답  $a \neq 1$

03 ①  $2x=1 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$

②  $-2x=-2 \quad \therefore x = 1$

③  $-5x=-15 \quad \therefore x = 3$

④  $x+6=12-2x$ 이므로

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

⑤  $3x-6=10-4x$ 이므로

$7x=16 \quad \therefore x = \frac{16}{7}$

답 ③

04  $3-2x=2x+11$ 에서

$-4x=8 \quad \therefore x = -2$

$2(x-1)=5$ 에서  $2x-2=5$

$2x=7 \quad \therefore x = \frac{7}{2}$

따라서  $a=-2, b=\frac{7}{2}$ 이므로

$ab = (-2) \times \frac{7}{2} = -7$

답 -7

05 양변에 10을 곱하면

$2(2x-3) = 12(x-4) - 6$

$4x-6 = 12x-54, \quad -8x = -48$

$\therefore x = 6$

답  $x = 6$

06 양변에 100을 곱하면

$10x-45 = -5x+30, \quad 15x = 75$

$\therefore x = 5$

따라서  $a=5$ 이므로 5보다 작은 자연수는 1, 2, 3, 4의 4개이다.

답 4

07 양변에 15를 곱하면

$$\begin{aligned} 5(2x-5) &= 3(x+8) - 45 \\ 10x-25 &= 3x-21, \quad 7x=4 \\ \therefore x &= \frac{4}{7} \end{aligned}$$

답  $x = \frac{4}{7}$

08 양변에 10을 곱하면

$$\begin{aligned} 7(x-2) + 12 &= 15x + 10 \\ 7x-14+12 &= 15x+10, \quad -8x=12 \\ \therefore x &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

답 ③

09  $(x+2):2=(4x-1):5$ 에서

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

답 ③

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

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

답 7

11  $x=8$ 을 주어진 방정식에 대입하면

$$\begin{aligned} 6 &= 2+2a, \quad -2a=-4 \\ \therefore a &= 2 \end{aligned}$$

답 ⑤

12  $x=\frac{1}{2}$ 을  $5x+a=6x-3(x+1)$ 에 대입하면

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

$a=-4$ 를  $\frac{ax-3}{5}=0.4x+9$ 에 대입하면

$$\begin{aligned} \frac{-4x-3}{5} &= 0.4x+9, \quad -4x-3=2x+45 \\ -6x &= 48 \quad \therefore x=-8 \end{aligned}$$

답  $x=-8$

13  $2x+7=8-4x$ 에서  $6x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{6}$

$x=\frac{1}{6}$ 을  $12x-3a=8$ 에 대입하면

$$\begin{aligned} 2-3a &= 8, \quad -3a=6 \\ \therefore a &= -2 \end{aligned}$$

답 ④

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

$$3x-1=2x+4 \quad \therefore x=5$$

$x=5$ 를  $5x-a=11$ 에 대입하면

$$25-a=11 \quad \therefore a=14$$

답 14

15 4를  $a$ 로 잘못 보았다고 하면 잘못 본 방정식은

$$5x-8=2x+a$$

위의 방정식에  $x=1$ 을 대입하면

$$5-8=2+a$$

$$-a=5 \quad \therefore a=-5$$

답 -5

$$\begin{aligned} -5(-1+a) &= -5(-1+2) \\ &= -5 \end{aligned}$$

$0.7=\frac{7}{10}$ 이므로 양변에 10, 5, 2의 최소공배수인 10을 곱한다.

$$\begin{aligned} &\text{내항의 곱} \\ &a:b=c:d \\ &\text{외항의 곱} \\ \Rightarrow ad &= bc \end{aligned}$$

$a$ 는 7보다 작은 자연수

$a$ 는 6보다 작은 자연수

방정식의 해가  $x=p$   
 $\Rightarrow x=p$ 를 방정식에 대입하면 등식이 성립한다.

$$x+1=23+1=24$$

생각 ④

두 방정식 중 해를 구할 수 있는 방정식의 해를 먼저 구한다.

연속하는 세 자연수는  $x-1, x, x+1$  또는  $x, x+1, x+2$ 로 놓을 수 있다.

16 잘못 본 방정식은

$$2x-5(-1-a)=9$$

위의 방정식에  $x=-3$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} -6-5(-1-a) &= 9, \quad -1+5a=9 \\ 5a &= 10 \quad \therefore a=2 \end{aligned}$$

따라서 주어진 방정식은  $2x-5=9$ 이므로

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

답 ⑤

17  $2x-(3x+a)=-7$ 에서

$$2x-3x-a=-7, \quad -x=a-7$$

$$\therefore x=7-a$$

이때  $7-a$ 가 자연수이어야 하므로

$$a=1, 2, \dots, 6$$

따라서 자연수  $a$ 의 개수는 6이다.

답 6

18  $\frac{1}{6}(x+5a)=x+5$ 의 양변에 6을 곱하면

$$\begin{aligned} x+5a &= 6x+30, \quad -5x=-5a+30 \\ \therefore x &= a-6 \end{aligned}$$

이때  $a-6$ 이 음의 정수이어야 하므로

$$a=1, 2, 3, 4, 5$$

따라서 모든 자연수  $a$ 의 값의 합은

$$1+2+3+4+5=15$$

답 15

### Lecture 30 일차방정식의 활용

93쪽

01 (2)  $2x+5=3x-2$ 에서

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

따라서 어떤 수는 7이다.

답 (1)  $2x+5=3x-2$  (2) 7

02 (2)  $x+(x+1)=47$ 에서

$$2x=46 \quad \therefore x=23$$

따라서 구하는 두 자연수는 23, 24이다.

답 (1)  $x+(x+1)=47$  (2) 23, 24

03 (1) 쿠키를  $x$ 개 샀다고 하면 초콜릿은  $(14-x)$ 개 샀으므로

$$800x+500(14-x)=8800 \quad \dots\dots ①$$

(2) ①을 풀면  $300x=1800 \quad \therefore x=6$

따라서 쿠키는 6개 샀다.

답 (1)  $800x+500(14-x)=8800$  (2) 6개

### 표준 유형

94쪽

01 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1)=81$$

$$3x=81 \quad \therefore x=27$$

따라서 세 자연수 중 가장 작은 수는

$$27-1=26 \quad \text{답 ②}$$

**다른 풀이** 연속하는 세 자연수를  $x, x+1, x+2$ 라 하면

$$x+(x+1)+(x+2)=81$$

$$3x+3=81, \quad 3x=78$$

$$\therefore x=26$$

따라서 세 자연수 중 가장 작은 수는 26이다.

**02** 연속하는 두 짝수를  $x, x+2$ 라 하면

$$x+(x+2)=3x-16$$

$$2x+2=3x-16, \quad -x=-18$$

$$\therefore x=18$$

따라서 두 짝수는 18, 20이므로 구하는 합은

$$18+20=38 \quad \text{답 ③}$$

**03** 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면

$$30+x=(10x+3)+9$$

$$30+x=10x+12, \quad -9x=-18$$

$$\therefore x=2$$

따라서 처음 두 자리 자연수는 23이다. 답 23

**04** 일의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면

$$60+x=7(6+x), \quad 60+x=42+7x$$

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

따라서 구하는 자연수는 63이다. 답 63

**05** 올해 지우의 나이를  $x$ 살이라 하면 어머니의 나이는  $4x$ 살이다.

5년 후에 어머니의 나이가 지우의 나이의 3배가 되도록

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

$$4x+5=3x+15 \quad \therefore x=10$$

따라서 올해 지우의 나이는 10살이다. 답 10살

**06**  $x$ 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배보다 3살 적어진다고 하면

$$42+x=2(14+x)-3, \quad 42+x=2x+25$$

$$-x=-17 \quad \therefore x=17$$

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배보다 3살 적어지는 것은 17년 후이다. 답 ③

**07**  $x$ 일 후에 누나와 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면

$$10000+300x=7000+500x$$

$$-200x=-3000 \quad \therefore x=15$$

따라서 금액이 같아지는 것은 15일 후이다. 답 15일

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

**생각** 주어진 사각형을 두 개의 삼각형으로 나누어 생각한다.

십의 자리의 숫자가  $x$ , 일의 자리의 숫자가  $y$ 인 두 자리 자연수  
 $\Rightarrow 10x+y$

올해  $a$ 살인 사람의  
 ①  $x$ 년 후의 나이  $\Rightarrow (a+x)$ 살  
 ②  $x$ 년 전의 나이  $\Rightarrow (a-x)$ 살

**08**  $x$ 일 후에 시아가 갖고 있는 돈이 준서가 갖고 있는 돈의 2배가 된다고 하면

$$35000-3000x=2(28000-3000x)$$

$$35000-3000x=56000-6000x$$

$$3000x=21000 \quad \therefore x=7$$

따라서 시아가 갖고 있는 돈이 준서가 갖고 있는 돈의 2배가 되는 것은 7일 후이다. 답 7일

**09** 직사각형의 가로의 길이는  $8-3=5(\text{cm})$ , 세로의 길이는  $(8+x)\text{cm}$ 이므로

$$2\{5+(8+x)\}=4 \times 8+6$$

$$2x+26=38, \quad 2x=12 \quad \therefore x=6$$

따라서 직사각형의 세로의 길이는

$$8+6=14(\text{cm}) \quad \text{답 14 cm}$$

**10** 오른쪽 그림에서 주어진 사각형의 넓이는

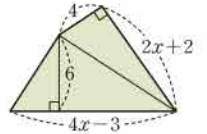
$$\frac{1}{2} \times (4x-3) \times 6$$

$$+ \frac{1}{2} \times (2x+2) \times 4=59$$

$$3(4x-3)+2(2x+2)=59, \quad 16x-5=59$$

$$16x=64 \quad \therefore x=4$$

답 4



**11** 원가를  $x$ 원이라 하면

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

$$\text{이므로 } (\text{판매 가격})=\frac{6}{5}x-1400(\text{원})$$

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

$$\left(\frac{6}{5}x-1400\right)-x=800$$

$$\frac{1}{5}x=2200 \quad \therefore x=11000$$

따라서 제품의 원가는 11000원이다. 답 11000원

**12** 정가를  $x$ 원이라 하면

$$(\text{판매 가격})=x-\frac{20}{100}x=\frac{4}{5}x(\text{원})$$

이때 이익이 원가의 5%이므로

$$\frac{4}{5}x-4000=4000 \times \frac{5}{100}$$

$$\frac{4}{5}x-4000=200, \quad \frac{4}{5}x=4200$$

$$\therefore x=5250$$

따라서 상품의 정가는 5250원이다. 답 ④

**13** 지난달 전기 요금을  $x$ 원이라 하면 이번 달 전기 요금은

$$x+\frac{5}{100}x=\frac{21}{20}x(\text{원})$$

$$\text{이므로 } \frac{21}{20}x=84000 \quad \therefore x=80000$$

따라서 지난달 전기 요금은 80000원이다. 답 ③



14 작년의 여학생 수를  $x$ 라 하면 남학생 수는  $925-x$   
이므로 증가한 남학생 수는  $\frac{4}{100}(925-x)$

감소한 여학생 수는  $\frac{6}{100}x$

올해의 전체 학생은 작년보다 8명이 감소하였으므로

$$\frac{4}{100}(925-x) - \frac{6}{100}x = -8$$

$$3700 - 4x - 6x = -800$$

$$-10x = -4500 \quad \therefore x = 450$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$450 - 450 \times \frac{6}{100} = 450 - 27 = 423 \quad \text{답 423}$$

(남학생 수의 변화량)  
+ (여학생 수의 변화량)  
= (전체 학생 수의 변화량)

**Q** **쌤 한마디**

작년의 학생 수와 올해의 학생 수를 비교하는 문제에서 작년보다 증가 또는 감소했다는 조건이 주어지면 작년의 학생 수를  $x$ 로 놓고 방정식을 세우는 것이 편리합니다.

15 학생 수를  $x$ 라 하면

$$8x + 3 = 9x - 15, \quad -x = -18 \quad \therefore x = 18$$

따라서 학생 수는 18이다. **답 ④**

16 어항의 수를  $x$ 라 하면

$$3x + 2 = 4x - 5, \quad -x = -7 \quad \therefore x = 7$$

따라서 물고기의 수는  $3 \times 7 + 2 = 23$  **답 23**

(갈 때 걸린 시간)  
+ (올 때 걸린 시간)  
= 3(시간)

물고기의 수를  
 $4 \times 7 - 5 = 23$   
으로 구할 수도 있다.

17 총 여행 일수를  $x$ 라 하면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + 4 = x$$

$$4x + x + 3x + 48 = 12x$$

$$-4x = -48 \quad \therefore x = 12$$

따라서 총 여행 일수는 12이다. **답 12**

**생각 4**

전체를  $x$ 로 놓고 부분의 합이 전체와 같음을 이용하여 방정식을 세운다.

소금물에 물을 더 넣어도 소금의 양은 변하지 않는다.

18 전체 쪽수를  $x$ 라 하면

$$\frac{1}{4}x + \left(x - \frac{1}{4}x\right) \times \frac{5}{8} + 72 = x$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{15}{32}x + 72 = x, \quad -\frac{9}{32}x = -72$$

$$\therefore x = 256$$

따라서 둘째 날 읽은 쪽수는

$$\frac{15}{32} \times 256 = 120 \quad \text{답 120}$$

19 전체 일의 양을 1이라 하면 형과 동생이 하루에 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}$ 이다.

형과 동생이  $x$ 일 동안 같이 하여 일을 완성한다고 하면

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

따라서 형과 동생이 같이 하여 일을 완성하려면 2일이 걸린다. **답 2일**

전체 양이 1인 일을 형이 혼자 하면 3일이 걸리므로 하루에 하는 일의 양은  $\frac{1}{3}$ 이다.

20 전체 일의 양을 1이라 하면 A 기계와 B 기계가 1시간에 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{9}, \frac{1}{12}$ 이다.

A, B 두 기계를 모두 사용한 시간을  $x$ 시간이라 하면

$$\frac{1}{12} \times 5 + \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{12}\right)x = 1, \quad \frac{5}{12} + \frac{7}{36}x = 1$$

$$\frac{7}{36}x = \frac{7}{12} \quad \therefore x = 3$$

따라서 두 기계를 모두 사용한 시간은 3시간이다. **답 3시간**

**Lecture 31 일차방정식의 활용: 속력, 농도**

97쪽

01 (1) 갈 때 걸린 시간은  $\frac{x}{15}$  시간, 올 때 걸린 시간은  $\frac{x}{10}$  시간이므로

$$\frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 3 \quad \dots\dots ㉠$$

(2) ㉠을 풀면  $2x + 3x = 90$

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

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 18 km이다.

$$\text{답 (1) } \frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 3 \quad (2) 18 \text{ km}$$

02 (1) 10 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\left(\frac{10}{100} \times 200\right)g$$

4 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\left[\frac{4}{100} \times (200 + x)\right]g$$

이므로

$$\frac{10}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200 + x) \quad \dots\dots ㉠$$

(2) ㉠을 풀면  $2000 = 800 + 4x$

$$-4x = -1200 \quad \therefore x = 300$$

따라서 더 넣은 물의 양은 300 g이다.

$$\text{답 (1) } \frac{10}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200 + x)$$

$$(2) 300 g$$

**표준 유형**

98쪽

01 집에서 마트까지의 거리를  $x$  km라 하면 물건을 산 시간은  $\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$  (시간), 총 걸린 시간은

$$2 + \frac{20}{60} = \frac{7}{3} \text{ (시간) 이므로}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{2}{3} + \frac{x}{3} = \frac{7}{3}, \quad 3x + 8 + 4x = 28$$

$$7x = 20 \quad \therefore x = \frac{20}{7}$$

따라서 집에서 마트까지의 거리는  $\frac{20}{7}$  km이다. **답 ③**

02 두 지점 A, B 사이의 거리를  $x$  km라 하면

$$\frac{x}{60} = \frac{x}{80} + \frac{1}{4}, \quad 4x = 3x + 60 \quad \therefore x = 60$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 60 km이다.

답 ②

03 태훈이가 출발한 지  $x$ 분 후에 지수와 만난다고 하면

$$\begin{aligned} 60(x+10) &= 100x, & 60x+600 &= 100x \\ -40x &= -600 & \therefore x &= 15 \end{aligned}$$

따라서 태훈이가 출발한 지 15분 후에 지수와 만난다.

답 15분

04 어머니가 출발한 지  $x$ 분 후에 형우와 만난다고 하면

$$\begin{aligned} 50(x+20) &= 250x, & 50x+1000 &= 250x \\ -200x &= -1000 & \therefore x &= 5 \end{aligned}$$

따라서 어머니가 출발한 지 5분 후에 형우와 만난다.

답 5분

05 두 사람이  $x$ 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$55x+65x=480, \quad 120x=480 \quad \therefore x=4$$

따라서 두 사람은 출발한 지 4분 후에 처음으로 만난다.

답 4분

06 두 사람이  $x$ 분 후에 만난다고 하면

$$\begin{aligned} 60x+40x &= 1500, & 100x &= 1500 \\ \therefore x &= 15 \end{aligned}$$

따라서 두 사람은 출발한 지 15분 후에 만난다.

답 15분

07 열차의 길이를  $x$  m라 할 때, 이 열차가 길이가 700 m인 철교를 완전히 통과하려면  $(700+x)$  m를 달려야 하고, 길이가 1200 m인 철교를 완전히 통과하려면  $(1200+x)$  m를 달려야 한다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{700+x}{30} = \frac{1200+x}{50}$$

$$3500+5x=3600+3x, \quad 2x=100$$

$$\therefore x=50$$

따라서 열차의 길이는 50 m이다.

답 50 m

08 열차의 길이를  $x$  m라 할 때, 이 열차가 길이가 790 m인 터널을 완전히 통과하려면  $(790+x)$  m를 달려야 하고, 길이가 1090 m인 터널을 완전히 통과하려면  $(1090+x)$  m를 달려야 한다.

이때 열차의 속력이 일정하므로

$$\frac{790+x}{36} = \frac{1090+x}{48}$$

$$3160+4x=3270+3x \quad \therefore x=110$$

따라서 열차의 길이가 110 m이므로

$$\frac{790+110}{36} = 25$$

즉 열차의 속력은 초속 25 m이다.

답 ⑤

09 증발한 물의 양을  $x$  g이라 하면

$$\frac{5}{100} \times 150 = \frac{6}{100} \times (150-x)$$

$$750=900-6x, \quad 6x=150$$

$$\therefore x=25$$

따라서 증발한 물의 양은 25 g이다.

답 25 g

10 소금  $x$  g을 더 넣는다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 450 + x = \frac{10}{100} \times (450+x)$$

$$3600+100x=4500+10x$$

$$90x=900 \quad \therefore x=10$$

따라서 소금 10 g을 더 넣어야 한다.

답 ⑤

11 10 %의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{5}{100} \times 100 + \frac{10}{100} \times x = \frac{9}{100} \times (100+x)$$

$$500+10x=900+9x \quad \therefore x=400$$

따라서 10 %의 소금물 400 g을 섞어야 한다.

답 400 g

12 8 %의 설탕물을  $x$  g 섞었다고 하면

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{13}{100} \times (500-x) = \frac{10}{100} \times 500$$

$$8x+6500-13x=5000$$

$$-5x=-1500 \quad \therefore x=300$$

따라서 8 %의 설탕물 300 g을 섞었다.

답 ③

## 서술형 Q+Q

100쪽

예제 1 (1단계)  $3(ax+2)=6x-b$ 에서

$$3ax+6=6x-b$$

(2단계)  $3ax+6=6x-b$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로

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

(3단계)  $\therefore a+b=2+(-6)=-4$

답 -4

단계	채점 기준	비율
①	주어진 식을 간단히 할 수 있다.	20 %
②	$a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %
③	$a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

유제 1 (1단계)  $2(x-1)+ax=7x-2b$ 에서

$$2x-2+ax=7x-2b$$

$$(2+a)x-2=7x-2b$$

(2단계)  $(2+a)x-2=7x-2b$ 가  $x$ 에 대한 항등식이므로

$$2+a=7, \quad -2=-2b \quad \therefore a=5, \quad b=1$$

(3단계)  $\therefore a-b=5-1=4$

답 4

단계	채점 기준	비율
①	주어진 식을 간단히 할 수 있다.	20 %
②	$a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %
③	$a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

예제 2 (1단계)  $0.3x - \frac{3}{5} = 1 - 0.5x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x - 6 = 10 - 5x, \quad 8x = 16$$

$$\therefore x = 2$$

(2단계)  $6x - 2a = 22$ 의 해는  $x = 2 + 1 = 3$

(3단계)  $6x - 2a = 22$ 에  $x = 3$ 을 대입하면

$$18 - 2a = 22, \quad -2a = 4$$

$$\therefore a = -2 \quad \text{답 } -2$$

단계	채점 기준	비율
①	$0.3x - \frac{3}{5} = 1 - 0.5x$ 의 해를 구할 수 있다.	60 %
②	$6x - 2a = 22$ 의 해를 구할 수 있다.	20 %
③	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

유제 2 (1단계)  $\frac{x+4}{6} = 0.5x - \frac{1}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x + 4 = 3x - 2, \quad -2x = -6$$

$$\therefore x = 3$$

(2단계)  $-2x + 4a = 4$ 의 해는  $x = 2 \times 3 = 6$

(3단계)  $-2x + 4a = 4$ 에  $x = 6$ 을 대입하면

$$-12 + 4a = 4, \quad 4a = 16$$

$$\therefore a = 4 \quad \text{답 } 4$$

단계	채점 기준	비율
①	$\frac{x+4}{6} = 0.5x - \frac{1}{3}$ 의 해를 구할 수 있다.	60 %
②	$-2x + 4a = 4$ 의 해를 구할 수 있다.	20 %
③	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

예제 3 (1단계) 원가를  $x$ 원이라 하면

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

이므로

$$(\text{판매 가격}) = \frac{6}{5}x - 6000 \text{ (원)}$$

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

$$\left(\frac{6}{5}x - 6000\right) - x = \frac{5}{100}x$$

$$(2\text{단계}) \quad \frac{3}{20}x = 6000 \quad \therefore x = 40000$$

(3단계) 따라서 판매 가격은

$$\frac{6}{5} \times 40000 - 6000 = 42000 \text{ (원)}$$

답 42000원

단계	채점 기준	비율
①	방정식을 세울 수 있다.	50 %
②	원가를 구할 수 있다.	30 %
③	판매 가격을 구할 수 있다.	20 %

유제 3 (1단계) 원가를  $x$ 원이라 하면

$$(\text{정가}) = x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x \text{ (원)}$$

이므로

$$(\text{판매 가격}) = \frac{13}{10}x - 9000 \text{ (원)}$$

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

$$\left(\frac{13}{10}x - 9000\right) - x = \frac{6}{100}x$$

$$(2\text{단계}) \quad \frac{6}{25}x = 9000 \quad \therefore x = 37500$$

(3단계) 따라서 판매 가격은

$$\frac{13}{10} \times 37500 - 9000 = 39750 \text{ (원)}$$

답 39750원

단계	채점 기준	비율
①	방정식을 세울 수 있다.	50 %
②	원가를 구할 수 있다.	30 %
③	판매 가격을 구할 수 있다.	20 %

예제 4 (1단계) 전체 일의 양을 1이라 하면 동진이와 재섭이가 1시간에 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$ 이다.

(2단계) 재섭이가 일한 시간을  $x$ 시간이라 하면

$$\frac{1}{8} \times 2 + \frac{1}{12} \times x = 1$$

$$(3\text{단계}) \quad \frac{x}{12} = \frac{3}{4} \text{에서}$$

$$x = 9$$

따라서 재섭이가 일한 시간은 9시간이다.

답 9시간

단계	채점 기준	비율
①	두 사람이 각각 1시간에 하는 일의 양을 구할 수 있다.	30 %
②	방정식을 세울 수 있다.	50 %
③	재섭이가 일한 시간을 구할 수 있다.	20 %

유제 4 (1단계) 전체 퍼즐의 양을 1이라 하면 A와 B가 하루에 맞추는 퍼즐의 양은 각각  $\frac{1}{12}, \frac{1}{20}$ 이다.

(2단계) A가  $x$ 일 동안 퍼즐을 맞추었다고 하면 B는  $(x+4)$ 일 동안 퍼즐을 맞추었으므로

$$\frac{1}{12} \times x + \frac{1}{20} \times (x+4) = 1$$

$$(3\text{단계}) \quad 5x + 3(x+4) = 60 \text{에서}$$

$$8x = 48 \quad \therefore x = 6$$

따라서 A는 6일 동안 퍼즐을 맞추었다.

답 6일

단계	채점 기준	비율
①	두 사람이 각각 하루에 맞추는 퍼즐의 양을 구할 수 있다.	30 %
②	방정식을 세울 수 있다.	50 %
③	A가 며칠 동안 퍼즐을 맞추었는지 구할 수 있다.	20 %

전체 양이 1인 일을 동진이가 혼자 하면 8시간이 걸리므로 1시간에 하는 일의 양은  $\frac{1}{8}$ 이다.

원가가  $x$ 원인 물건에  $a\%$ 의 이익을 붙인 정가  
 $\rightarrow \left(x + \frac{a}{100}x\right)$ 원



## 중단원 마무리

102쪽

- 01 ①  $x+4=3x+6$       ②  $140-12x=8$   
 ③  $5x=12500$       ④  $4x+12=32$

답 ⑤

- 02 ⑤  $5 \times (-3) + 7 = -3 - 5$

답 ⑤

- 03 ④ (우변)  $= 5(x-2) = 5x-10 =$  (좌변) 이므로 항 등식이다. 즉  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립한다.

답 ④

- 04 ②  $a=2b$ 의 양변에서 4를 빼면  
 $a-4=2b-4 \quad \therefore a-4=2(b-2)$

- ③  $3a=5b$ 의 양변을 15로 나누면  $\frac{a}{5} = \frac{b}{3}$

- ④  $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

답 ①, ⑤

참고 ④  $a=2, b=3, c=0$ 일 때,  $ac=bc=0$ 이지만  $a \neq b$ 이다.

- 05 ①  $-2x=-4$       ②  $2x=-1$   
 ④  $x=5$       ⑤  $8x=17$

답 ③

- 06 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

- ①  $3x-6=0$       ②  $-2x+2=0$

- ③  $2x=0$       ④  $3x+2=0$

- ⑤  $-8=0$

답 ⑤

- 07  $5x-(4x+8-x)-6=-2x$ 이므로

$$5x-(3x+8)-6=-2x$$

$$5x-3x-8-6=-2x$$

$$4x=14 \quad \therefore x=\frac{7}{2}$$

답 ③

- 08 ①  $8x=16 \quad \therefore x=2$

- ②  $-3x=-15 \quad \therefore x=5$

- ③  $3x=-12 \quad \therefore x=-4$

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

$$x-3=8x+4, \quad -7x=7$$

$$\therefore x=-1$$

- ⑤  $0.5x+2=-\frac{1}{3}x-3$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x+12=-2x-18, \quad 5x=-30$$

$$\therefore x=-6$$

답 ⑤

- 09  $x=4$ 를  $5x-2a=2(x-1)$ 에 대입하면

$$20-2a=6, \quad -2a=-14 \quad \therefore a=7$$

- $a=7$ 을  $2x-a(x+1)=3$ 에 대입하면

$$2x-7(x+1)=3, \quad 2x-7x-7=3$$

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

답 ②



1.  $4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$ 이므로  
 양변에 3과 5의 최소공  
 배수인 15를 곱한다.

$2\{x+(x+6)\}=320$ 이  
 므로  
 $4x+12=32$

$19-a$ 는 19보다 작은  
 자연수 중 3의 배수

송편의 개수를  
 $12 \times (7-1) = 12 \times 6$   
 $= 72$   
 로 구할 수도 있다.

- 10  $\frac{4}{3}x-4=1, 4(x-3)$ 의 양변에 15를 곱하면  
 $20x-60=21x-63, \quad -x=-3$   
 $\therefore x=3$

따라서  $0.5(4-x)=x-\frac{ax-2}{6}$ 의 해는  $x=5$ 이므로

$$0.5(4-5)=5-\frac{5a-2}{6}$$

양변에 6을 곱하면

$$-3=30-(5a-2), \quad -3=30-5a+2$$

$$5a=35 \quad \therefore a=7$$

답 ③

- 11  $3(x+a)=2a+19$ 에서

$$3x+3a=2a+19, \quad 3x=19-a$$

$$\therefore x=\frac{19-a}{3}$$

이때  $\frac{19-a}{3}$ 가 자연수이려면  $19-a$ 가 3의 배수이어

야 하므로

$$19-a=3, 6, 9, 12, 15, 18$$

$$\therefore a=16, 13, 10, 7, 4, 1$$

따라서 자연수  $a$ 의 개수는 6이다.

답 ④

- 12  $x$ 개월 후에 두 사람의 예금액이 같아진다고 하면

$$30000+5000x=42000+2000x$$

$$3000x=12000 \quad \therefore x=4$$

따라서 4개월 후에 두 사람의 예금액이 같아진다.

답 ③

- 13 작년의 남학생 수를  $x$ 라 하면 여학생 수는  
 $650-x$ 이므로

$$\frac{8}{100} \times x - \frac{6}{100} \times (650-x) = 3$$

$$8x-3900+6x=300$$

$$14x=4200 \quad \therefore x=300$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$300 + \frac{8}{100} \times 300 = 324$$

답 ④

- 14 친구의 수를  $x$ 라 하면

$$8x+16=12(x-1), \quad -4x=-28$$

$$\therefore x=7$$

따라서 송편의 개수는

$$8 \times 7 + 16 = 72$$

답 ③

- 15 시속 80 km로 간 거리를  $x$  km라 하면 시속  
 50 km로 간 거리는  $(395-x)$  km이므로

$$\frac{x}{80} + \frac{395-x}{50} = \frac{11}{2}$$

$$5x+8(395-x)=2200$$

$$5x+3160-8x=2200, \quad -3x=-960$$

$$\therefore x=320$$

따라서 시속 80 km로 간 거리는 320 km이다.

답 ③

- 16 (㉠): 3, (㉡): 5, (㉢): 4, (㉣): 20이므로 구하는 합은  
 $3+5+4+20=32$  답 32

- 17 빈칸을 완성하면 오른  
 쪽 그림과 같으므로

$$-x+8+(-3x+8)$$

$$=36$$

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

- 18  $0.2x=0.5-0.1(x-4)$ 의 양변에 10을 곱하면

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

$$3x=9 \quad \therefore x=3$$

$$\therefore a=3$$
 → 1

- $\frac{5+x}{6}=x-\frac{5}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$5+x=6x-15$$

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

$$\therefore b=4$$
 → 2

$$\therefore b-a=4-3=1$$
 → 3

답 1

채점 기준	배점
1 a의 값을 구할 수 있다.	2점
2 b의 값을 구할 수 있다.	2점
3 b-a의 값을 구할 수 있다.	2점

- 19  $(x-3):4=\frac{x-2}{2}:3$ 에서

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

$$3x-9=2x-4 \quad \therefore x=5$$
 → 1

- $x=5$ 를  $2a(x-1)=-4$ 에 대입하면

$$8a=-4 \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$$
 → 2

$$\text{답 } -\frac{1}{2}$$

채점 기준	배점
1 비례식을 만족시키는 x의 값을 구할 수 있다.	3점
2 a의 값을 구할 수 있다.	3점

- 20 잘못 본 방정식은

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

- 위의 식에  $x=4$ 를 대입하면

$$12-2(1-a)=4+3a$$

$$12-2+2a=4+3a \quad \therefore a=6$$

- 따라서 주어진 방정식은  $3x-14=x-18$ 이므로

$$2x=-4 \quad \therefore x=-2$$
 답 x=-2

- 21 연속하는 세 홀수를  $x-2$ ,  $x$ ,  $x+2$ 라 하면

$$4(x+2)=(x-2)+x+40$$
 → 1

$$4x+8=2x+38, \quad 2x=30$$

$$\therefore x=15$$
 → 2

- 따라서 세 홀수 중 가장 큰 수는

$$15+2=17$$

→ 3

답 17

채점 기준	배점
1 방정식을 세울 수 있다.	2점
2 방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
3 세 홀수 중 가장 큰 수를 구할 수 있다.	2점

- 22 (1) 선분 AP의 길이를  $x$  cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times (x+50) \times 90 = 3150$$

$$45(x+50)=3150, \quad x+50=70$$

$$\therefore x=20$$

- 따라서 선분 AP의 길이는 20 cm이다. → 1

- (2) 점 P가 움직인 거리는 세 선분 CD, AD, AP의 길이의 합과 같으므로

$$50+90+20=160(\text{cm})$$

- 따라서 점 P가 움직인 시간은

$$\frac{160}{5}=32(\text{초})$$
 → 2

답 (1) 20 cm (2) 32초

채점 기준	배점
1 선분 AP의 길이를 구할 수 있다.	3점
2 점 P가 움직인 시간을 구할 수 있다.	3점

- 23 열차의 길이를  $x$  m라 하면

$$\frac{450+x}{20} = \frac{315+x}{15}$$

$$3(450+x)=4(315+x)$$

$$1350+3x=1260+4x$$

$$-x=-90 \quad \therefore x=90$$

- 따라서 열차의 길이가 90 m이므로

$$\frac{450+90}{20}=27$$

- 즉 열차의 속력은 초속 27 m이다.

답 초속 27 m

- 24  $\frac{8}{100} \times 250 + \frac{x}{100} \times 350 = \frac{15}{100} \times 600$ 이므로

$$2000+350x=9000, \quad 350x=7000$$

$$\therefore x=20$$

답 20

길이  $x$  m인 열차가  
 길이 450 m인 터널  
 을 완전히 통과하려면  
 $(x+450)$  m를 달려야  
 한다.

$$250+350=600$$

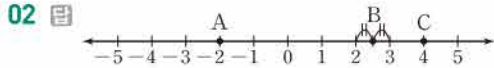
주어진 일차방정식에  
 $a$  대신  $-a$ 를 대입한다.

## 06 좌표평면과 그래프

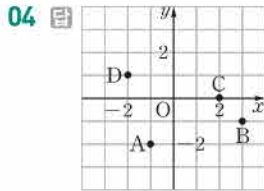
### Lecture 32 순서쌍과 좌표

108쪽

01  $A(-3), B(0), C(\frac{3}{2})$



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



좌표평면 위의 점의 좌표  $\Rightarrow (x\text{좌표}, y\text{좌표})$

### Lecture 33 사분면

109쪽

- 01 ① 제3사분면 ② 제4사분면  
③ 제2사분면 ④ 제1사분면

- 02 ① 점 H ② 점 D ③ 점 A, 점 C, 점 F

- 03 ① (3, 1) ② (-3, -1) ③ (-3, 1)

제1사분면: (+, +)  
제2사분면: (-, +)  
제3사분면: (-, -)  
제4사분면: (+, -)

$x$ 축,  $y$ 축 위의 점과 원점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.

### 표준 유형 Q+Q

110쪽

01  $2-a=1$ 에서  $-a=-1 \therefore a=1$   
 $3=2b+5$ 에서  $-2b=2 \therefore b=-1$   
 $\therefore a+b=1+(-1)=0$  답 ③

02  $ab=4$ 를 만족시키는 순서쌍  $(a, b)$ 는  
(1, 4), (2, 2), (4, 1)  
답 (1, 4), (2, 2), (4, 1)

03 ② B(0, 2) 답 ②

04  $\square$  TRUE

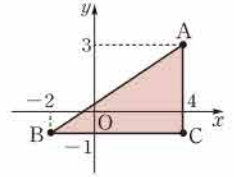
05 점  $(a-4, b+5)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로  
 $b+5=0 \therefore b=-5$   
점  $(a-2, 2b-3)$ 이  $y$ 축 위의 점이므로  
 $a-2=0 \therefore a=2$   
따라서 구하는 점의 좌표는 (2, -5) 답 ④

두 순서쌍  $(p, q), (r, s)$ 가 서로 같다.  
 $\Rightarrow p=r, q=s$

- ①  $x$ 축 위의 점  $\Rightarrow y\text{좌표가 } 0\text{이다.}$   
②  $y$ 축 위의 점  $\Rightarrow x\text{좌표가 } 0\text{이다.}$

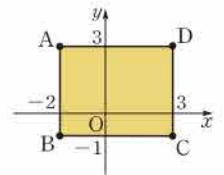
06  $P(-2, 0), Q(0, 5)$ 이므로  
 $a=-2, b=0, c=0, d=5$   
 $\therefore a-b+c-d=-2-0+0-5=-7$  답 ①

07 세 점  $A(4, 3), B(-2, -1), C(4, -1)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는



$$\frac{1}{2} \times \{4 - (-2)\} \times \{3 - (-1)\} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$
 답 12

08 네 점  $A(-2, 3), B(-2, -1), C(3, -1), D(3, 3)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는



$$\{3 - (-2)\} \times \{3 - (-1)\} = 5 \times 4 = 20$$
 답 20

- 09 ① 제1사분면 ② 제2사분면  
③  $y$ 축 위의 점 ⑤ 제3사분면 답 ④

10 점  $(-5, 2)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

- ①  $x$ 축 위의 점 ② 제1사분면  
③ 제4사분면 ④ 제3사분면  
⑤ 제2사분면 답 ⑤

11  $a>0, b>0$ 이므로  $ab>0, -b<0$   
따라서 점  $(ab, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
답 제4사분면

12  $ab<0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 다르다.

- 이때  $a<b$ 이므로  $a<0, b>0$   
① 점  $(a, b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.  
② 점  $(b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
③  $-b<0, a-b<0$ 이므로 점  $(-b, a-b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.  
④  $-ab>0, -a>0$ 이므로 점  $(-ab, -a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.  
⑤  $b-a>0, -b<0$ 이므로 점  $(b-a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다. 답 ③

### Q 썩뻤 뵈학습

- (1)  $ab<0$ 일 때  
①  $a>b$ 이면  $a>0, b<0$   
②  $a<b$ 이면  $a<0, b>0$   
(2)  $ab>0$ 일 때  
①  $a+b>0$ 이면  $a>0, b>0$   
②  $a+b<0$ 이면  $a<0, b<0$



13  $a=1, b=-4$ 이므로  
 $a-b=1-(-4)=5$

답 ⑤

14 점  $(a, 2)$ 와  $x$ 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는  
 $(a, -2)$

점  $(-5, b)$ 와  $y$ 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는  
 $(5, b)$

점  $(a, -2)$ 와 점  $(5, b)$ 의 좌표가 같으므로  
 $a=5, b=-2$

$\therefore ab=5 \times (-2)=-10$       답 -10

Lecture 34 그래프

L 112쪽

- 01 (1)  $x$ 의 값이 30일 때  $y$ 의 값이 2이므로 문구점에 도착할 때까지 걸린 시간은 30분이다.  
 (2)  $x$ 의 값이 15일 때  $y$ 의 값이 1이므로 승우가 집에서부터 1 km 떨어져 있다.  
 (3)  $x$ 의 값이 10에서 15일 때  $y$ 의 값이 1로 변화가 없으므로  $15-10=5$ (분) 동안 멈추어 있었다.

답 (1) 30분 (2) 1 km (3) 5분

- 02 (1) 노트북을 사용한 시간이 길어질수록 남은 배터리의 양은 점점 줄어들므로 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다.  
 (2) 지면에서 공을 수직으로 위로 던지면 높이 올라갔다가 지면으로 떨어지므로 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.  
 (3) 운동한 시간이 길어질수록 소모되는 열량은 점점 많아지므로 알맞은 그래프는 (ㄱ)이다.

답 (1) (ㄷ) (2) (ㄴ) (3) (ㄱ)

표준 유형

L 113쪽

- 01 (ㄱ) 경비행기가 활주로를 달리기 시작한 지 2분 후부터 고도가 높아지므로 활주로를 달린 시간은 2분이다.  
 (ㄴ)  $x$ 의 값이 8일 때  $y$ 의 값이 1.4이므로 8분 후 경비행기의 고도는 1.4 km이다.  
 이상에서 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ) 모두 옳다.

답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

02 답 (1) 20 °C

(2) 최고 기온: 30 °C, 최저 기온: 15 °C

- 03 (1)  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 일정하게 증가하므로 알맞은 그래프는 (ㄱ)이다.  
 (2)  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다.  
 (3)  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가하므로 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.

답 (1) (ㄱ) (2) (ㄷ) (3) (ㄴ)

그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

- 04 물통의 폭이 일정하면 물의 높이는 일정하게 증가한다. 이때 물통의 폭이 넓으면 물의 높이는 천천히 증가하고, 폭이 좁으면 빠르게 증가한다.  
 따라서 그래프로 알맞은 것은 ④이다.

답 ④

Q&A 보충학습

물통에 시간당 일정한 양의 물을 넣을 때

- ① 물통의 폭이 일정하면  
 → 물의 높이는 일정하게 증가한다.  
 ② 물통의 폭이 위로 갈수록 점점 넓어지면  
 → 물의 높이는 점점 느리게 증가한다.  
 ③ 물통의 폭이 위로 갈수록 점점 좁아지면  
 → 물의 높이는 점점 빠르게 증가한다.



서술형 Q&A

L 114쪽

예제 1 (1단계) 점  $(a+b, ab)$ 가 제1사분면 위의 점이므로  
 $a+b>0, ab>0$

(2단계)  $ab>0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 같다.

이때  $a+b>0$ 이므로  $a>0, b>0$

(3단계)  $b>0$ 에서  $-b<0$ 이므로 점  $(a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.      답 제4사분면

단계	채점 기준	비율
①	$a+b, ab$ 의 부호를 구할 수 있다.	20%
②	$a, b$ 의 부호를 구할 수 있다.	40%
③	점 $(a, -b)$ 가 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다.	40%

유제 1 (1단계) 점  $(ab, a-b)$ 가 제3사분면 위의 점이므로  
 $ab<0, a-b<0$

(2단계)  $ab<0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 다르다.

이때  $a-b<0$ 이므로  $a<0, b>0$

(3단계)  $a<0$ 에서  $-a>0$ 이므로 점  $(-a, b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.      답 제1사분면

단계	채점 기준	비율
①	$ab, a-b$ 의 부호를 구할 수 있다.	20%
②	$a, b$ 의 부호를 구할 수 있다.	40%
③	점 $(-a, b)$ 가 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다.	40%

예제 2 (1단계) (1) 같은 시간 동안 ㉠이 더 많은 거리를 이동하였으므로 자전거를 타고 갈 때의 그래프는 ㉠이다.

(2단계) (2) ㉠의 그래프에서  $y$ 의 값이 900일 때  $x$ 의 값은 6, ㉡의 그래프에서  $y$ 의 값이 900일 때  $x$ 의 값은 9이다.

따라서 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 6분, 걸어갈 때 걸리는 시간은 9분이다.

답 (1) ① (2) 6분, 9분

단계	채점 기준	비율
①	자전거를 타고 갈 때의 그래프를 고를 수 있다.	50%
②	집에서 학교까지 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간과 걸어갈 때 걸리는 시간을 구할 수 있다.	50%

유제 2 (1단계) (1) 25분 동안 세훈이가 이동한 거리는 2.5 km, 찬열이가 이동한 거리는 1.5 km이다.

(2단계) (2)  $x$ 의 값이 15일 때 두 그래프가 만나므로 출발한 지 15분 후에 세훈이와 찬열이가 처음으로 다시 만났다.

답 (1) 2.5 km, 1.5 km (2) 15분

단계	채점 기준	비율
①	25분 동안 세훈이와 찬열이가 이동한 거리를 각각 구할 수 있다.	50%
②	세훈이와 찬열이가 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 다시 만났는지 구할 수 있다.	50%

$x$ 의 값이 25일 때 세훈이와 찬열이의 그래프에서  $y$ 의 값은 각각 2.5, 1.5이다.

$x$ 의 값이 5,  $y$ 의 값이 2일 때이다.

## 중단원 마무리

L 115쪽

01 답 ③

02  $\frac{-6+2}{2} = -2$ 이므로 C(-2) 답 ②

03 ① A(-4, -1) ② B(-1, 3)  
③ C(0, -1) ④ D(3, 0) 답 ⑤

04 점  $(2a-3, \frac{1}{4}b+2)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로  
 $\frac{1}{4}b+2=0, \frac{1}{4}b=-2 \therefore b=-8$   
점  $(3a-9, 2b+1)$ 이  $y$ 축 위의 점이므로  
 $3a-9=0, 3a=9 \therefore a=3$   
 $\therefore a+b=3+(-8)=-5$  답 ②

05 ①  $x$ 축 위의 점은  $y$ 좌표가 0이다.  
② 점 (2, -2)는 제4사분면 위의 점이다.  
③ 두 점 (1, 2), (2, 1)은 제1사분면 위의 점이다.  
④ 점 (-5, 0)은  $x$ 축 위에 있다. 답 ③, ⑤

06 ①  $a>0, b<0$ 이므로 점  $(a, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.  
②  $-a<0, b<0$ 이므로 점  $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.  
③  $a>0, ab<0$ 이므로 점  $(a, ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

수직선 위에서 두 점 A(a), B(b)로부터 같은 거리에 있는 점의 좌표  
 $\rightarrow \frac{a+b}{2}$

$a, b$ 는 1 이상 6 이하의 자연수이다.

④  $a-b>0, a>0$ 이므로 점  $(a-b, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

⑤  $b-a<0, -ab>0$ 이므로 점  $(b-a, -ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다. 답 ④

07  $ab>0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 같다.  
이때  $a+b<0$ 이므로  $a<0, b<0$   
따라서 점  $(a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다. 답 ③

08 A(8, 4)이므로  $a=8, b=4$   
B(-8, 4)이므로  $c=-8, d=4$   
 $\therefore a+b+c+d=8+4+(-8)+4=8$  답 ④

09 답 ⑤

10 ② 출발점으로 되돌아오기 시작한 지점은  $y$ 의 값이 작아지기 시작하는 지점이므로 출발점에서 2 km 떨어진 곳이다.

③  $x$ 의 값이 10일 때  $y$ 의 값이 0이므로 출발한 후 출발점으로 되돌아오는 데 걸린 시간은 10분이다.

④  $x$ 의 값이 15에서 25일 때  $y$ 의 값이 3으로 변화가 없으므로 멈추어 있던 시간은  
 $25-15=10$ (분) 답 ④

11 지은이가 출발한 후 한 번 왕복하여 돌아왔으므로  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 증가하다가 감소하여 0이 된다.

따라서 알맞은 그래프는 ③이다. 답 ③

12  $a+b=6$ 을 만족시키는 순서쌍  $(a, b)$ 는  
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)  
답 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)

### Q 섹션 통합 학습

$a \neq b$ 일 때, 순서쌍  $(a, b)$ 와 순서쌍  $(b, a)$ 는 서로 다르다.

13 세 점 A(2, 1), B(-4, 2), C(-2, -2)를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. ①

사각형 DBEF의 넓이는

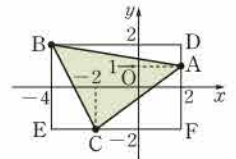
$$\{2-(-4)\} \times \{2-(-2)\} = 6 \times 4 = 24$$

삼각형 ADB의 넓이는

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

삼각형 BEC의 넓이는

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





삼각형 CFA의 넓이는

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

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

따라서 삼각형 ABC의 넓이는

$$24 - (3 + 4 + 6) = 11$$

→ 2

답 11

채점 기준

배점

① 세 점을 좌표평면 위에 나타낼 수 있다.

3점

② 삼각형 ABC의 넓이를 구할 수 있다.

5점

14  $a < 0, b > 0, |a| > |b|$ 이므로

$$a + b < 0, b - a > 0$$

따라서 점  $(a+b, b-a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

답 제2사분면

$a < 0, b > 0$ 일 때,  
 $|a| > |b|$ 이면  
 $a + b < 0$   
 $|a| < |b|$ 이면  
 $a + b > 0$

15  $5 - a = -2$ 이므로  $a = 7$

$b + 4 = 7$ 이므로  $b = 3$

$$\therefore a + b = 7 + 3 = 10$$

답 10

16 (1)  $y$ 의 값이 가장 클 때가 탑승한 칸이 가장 높은 곳에 위치한 때이므로 가장 높은 곳에 있을 때의 높이는 20 m이다.

→ 1

(2) 그래프에서  $y$ 의 값이 15인 점의 좌표는  $(4, 15), (8, 15), (16, 15), (20, 15), (28, 15), (32, 15)$ 이므로 높이가 15 m일 때는 탑승한 지 4분, 8분, 16분, 20분, 28분, 32분 후이다.

→ 2

(3) 2바퀴를 돌아 처음 위치로 돌아오는 것은 탑승한 지 24분 후이다.

→ 3

답 (1) 20 m

(2) 4분, 8분, 16분, 20분, 28분, 32분

(3) 24분

채점 기준

배점

① 지면으로부터 가장 높은 곳에 있을 때의 높이를 구할 수 있다.

2점

② 높이가 15 m일 때는 탑승한 지 몇 분 후인지 구할 수 있다.

4점

③ 2바퀴를 돌아 처음 위치로 돌아오는 것은 탑승한 지 몇 분 후인지 구할 수 있다.

2점

17 (1) 그림자의 길이는 아침 6시부터 정오까지 점점 짧아지다가 정오부터 저녁 6시까지 점점 길어지므로 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다.

(2) 물의 높이는 시간이 지날수록 증가하므로 알맞은 그래프는 (ㄱ)이다.

(3) 번지 점프를 한 사람의 지면으로부터의 높이는 처음에 가장 높았다가 뛰어내리면서 낮아진다. 그 후 몇 번 높아졌다 낮아지기를 반복하면서 점차 일정한 높이에 가까워지므로 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.

답 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ)

생각 1

주어진 문장을

$$y = (x \text{에 대한 식})$$

으로 나타낸 후

$$y = ax \ (a \neq 0)$$

꼴인 식을 찾는다.

## 07 정비례와 반비례

### Lecture 35 정비례 관계

118쪽

01 (2)  $x$ 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때  $y$ 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되므로  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.

(4)  $y = 700x$ 에  $x = 9$ 를 대입하면

$$y = 700 \times 9 = 6300$$

따라서 구하는 가격은 6300원이다.

답 (1) 700, 1400, 2100, 2800, 3500

(2)  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.

(3)  $y = 700x$  (4) 6300원

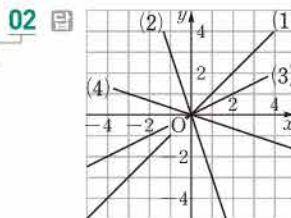
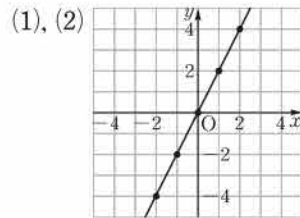
02 (4)  $\frac{y}{x} = 4$ 에서  $y = 4x$

답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

### Lecture 36 정비례 관계의 그래프

119쪽

01	답 (1)	$x$	-2	-1	0	1	2
		$y$	-4	-2	0	2	4



03 답 (1) 제1사분면, 제3사분면

(2) 제2사분면, 제4사분면

### 표준 유형

120쪽

01 ①  $y = 8 - x$

②  $y = 5x$

③  $y = \frac{3}{x}$

④  $y = 6 \times 2 + x \times 4 = 4x + 12$

⑤  $x \times y = 20$ 이므로  $y = \frac{20}{x}$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ②이다.

답 ②



02 (㉠)  $x$ 의 값이 2배가 되면  $y$ 의 값도 2배가 된다.

(㉡)  $y = \frac{x}{2}$ 에  $x = -2$ 를 대입하면  $y = \frac{-2}{2} = -1$

즉  $x = -2$ 일 때  $y = -1$ 이다.

(㉢)  $\frac{y}{x} = \frac{1}{2}$ 로 일정하다.

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉢)

03  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = 2$ ,  $y = 6$ 을 대입하면

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

$\therefore y = 3x$

답 ④

04  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = -3$ ,  $y = 12$ 를 대입하면

$12 = -3a \quad \therefore a = -4$

$\therefore y = -4x$

$y = -4x$ 에  $x = 1$ ,  $y = A$ 를 대입하면

$A = -4 \times 1 = -4$

$y = -4x$ 에  $x = B$ ,  $y = -16$ 을 대입하면

$-16 = -4B \quad \therefore B = 4$

$\therefore \frac{B}{A} = \frac{4}{-4} = -1$

답 ③

05 (2)  $y = \frac{1}{6}x$ 에  $y = 30$ 을 대입하면

$30 = \frac{1}{6}x \quad \therefore x = 180$

따라서 지구에서의 무게는 180 kg이다.

답 (1)  $y = \frac{1}{6}x$  (2) 180 kg

06 물을 넣기 시작한 지  $x$ 초 후의 물의 높이를  $y$  cm라 하자. 물의 높이가 1초에 3 cm씩 올라가므로  $x$ 초 후의 물의 높이는  $3x$  cm이다.

$\therefore y = 3x$

$y = 3x$ 에  $x = 18$ 을 대입하면  $y = 3 \times 18 = 54$

따라서 물통의 높이는 54 cm이다.

답 54 cm

07 정비례 관계  $y = -\frac{3}{2}x$ 의 그래프는 원점과 점

$(-2, 3)$ 을 지나는 직선이므로 그래프는 ④이다.

답 ④

08 ⑤  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다. 답 ⑤

Q 생생 보충학습

$y = ax$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $a$ 의 값에 관계없이  $y = 0$ 이므로 정비례 관계  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는 항상 점  $(0, 0)$ , 즉 원점을 지난다.

09  $-\frac{3}{5} < 1 < \frac{4}{3} < 2 < -3$ 이므로 그래프가  $x$ 축에 가장 가까운 것은 ②이다.

답 ②

$a < 0$ 이고, 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작으므로

$-2 < a$

점  $(p, q)$ 가 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프 위의 점

$\Rightarrow y = ax$ 에  $x = p$ ,  $y = q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$x = 2$ ,  $y = -8$ 을 대입하여  $a$ 의 값을 구할 수도 있다.

10  $y = ax$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로  $a < 0$

또  $y = ax$ 의 그래프가  $y = -2x$ 의 그래프보다  $x$ 축에 가까우므로

$|a| < |-2| \quad \therefore -2 < a < 0$

따라서 상수  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은 ③이다.

답 ③

11  $y = \frac{5}{4}x$ 에  $x = a$ ,  $y = -10$ 을 대입하면

$-10 = \frac{5}{4}a \quad \therefore a = -8$

답 ①

12  $y = ax$ 에  $x = -2$ ,  $y = -6$ 을 대입하면

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

$y = 3x$ 에  $x = 4$ ,  $y = b$ 를 대입하면

$b = 3 \times 4 = 12$

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

답 15

13 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -4$ ,  $y = 3$ 을 대입하면

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

$\therefore y = -\frac{3}{4}x$

답  $y = -\frac{3}{4}x$

14 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -5$ ,  $y = 4$ 를 대입하면

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

$\therefore y = -\frac{4}{5}x$

$y = -\frac{4}{5}x$ 에  $x = 2$ ,  $y = k$ 를 대입하면

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

답  $-\frac{8}{5}$

15  $y = \frac{4}{5}x$ 에  $x = 10$ 을 대입하면

$y = \frac{4}{5} \times 10 = 8 \quad \therefore P(10, 8)$

따라서 삼각형 POQ의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$

답 40

16  $y = -x$ 에  $y = 2$ 를 대입하면

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

$\therefore P(-2, 2)$

$y = \frac{1}{3}x$ 에  $y = 2$ 를 대입하면

$2 = \frac{1}{3}x \quad \therefore x = 6$

$\therefore Q(6, 2)$

따라서 삼각형 POQ의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{6 - (-2)\} \times 2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8$

답 8

(점 P의  $x$ 좌표)  
= (점 Q의  $x$ 좌표)  
= 10

$x = -2$ 일 때,  
 $y = -\frac{3}{2} \times (-2) = 3$

정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 작을수록  $x$ 축에 가깝고,  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

선분 PQ의 길이

Lecture 37 반비례 관계

123쪽

01 (2)  $x$ 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때  $y$ 의 값은  $\frac{1}{2}$ 배,  $\frac{1}{3}$ 배,  $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되므로  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.

(4)  $y = \frac{36}{x}$ 에  $x=6$ 을 대입하면

$$y = \frac{36}{6} = 6$$

따라서 구하는 세로의 길이는 6 cm이다.

답 (1) 36, 18, 12, 9

(2)  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.

(3)  $y = \frac{36}{x}$  (4) 6 cm

02 (2)  $xy=5$ 에서  $y = \frac{5}{x}$

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

Q 섹션 한마디

$a$ 가 0이 아닌 상수일 때,  $y = \frac{x}{a}$ 는 정비례 관계의 식이고  $y = \frac{a}{x}$ 는 반비례 관계의 식입니다.

즉 02번에서  $y = \frac{x}{7}$ 는 정비례 관계의 식이므로 반비례 관계의 식으로 착각하지 않도록 주의합니다.

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

$$y \text{가 } x \text{에 반비례} \Rightarrow y = \frac{a}{x} \ (a \neq 0)$$

②  $xy=20$ 에서  $y = \frac{20}{x}$

③  $y=200-x$

④  $y = \frac{40}{x}$

⑤  $y = \frac{8}{x}$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하지 않는 것은 ③이다. 답 ③

02 (1)  $x$ 의 값이 2배가 되면  $y$ 의 값은  $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

(2)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=1$ 을 대입하면

$$y = \frac{a}{1} = a$$

즉  $x=1$ 일 때  $y=a$ 이다.

이상에서 옳은 것은 (1), (2), (3)이다. 답 ④

03  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=-4$ ,  $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x}$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에  $y=8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{16}{x} \quad \therefore x = -2$$

답 ①

04  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=-3$ ,  $y=4$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = -\frac{12}{x}$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=1$ ,  $y=A$ 를 대입하면

$$A = -\frac{12}{1} = -12$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=2$ ,  $y=B$ 를 대입하면

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

$y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=C$ ,  $y=-3$ 을 대입하면

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

$$\therefore A-B+C = -12 - (-6) + 4 = -2$$

답 -2

05 (2)  $y = \frac{200}{x}$ 에  $x=8$ 을 대입하면

$$y = \frac{200}{8} = 25$$

따라서 25일이 걸린다.

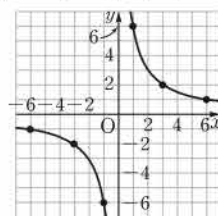
답 (1)  $y = \frac{200}{x}$  (2) 25일

Lecture 38 반비례 관계의 그래프

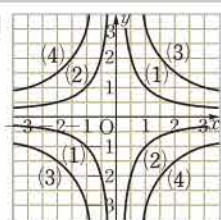
124쪽

01 답 (1) -1, -2, -6, 6, 2, 1

(1), (2)



02 답



$y$ 가  $x$ 에 반비례할 때,  $x$ 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면  $x$ 의 값은 0이 아닌 모든 수로 생각한다.

03 답 (1) 제1사분면, 제3사분면

(2) 제2사분면, 제4사분면

생각 1

주어진 문장을  $y = (x \text{에 대한 식})$ 으로 나타낸 후  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 꼴인 식을 찾는다.

표준 유형 Q+Q

125쪽

01 ①  $xy=15$ 에서  $y = \frac{15}{x}$

06  $20 \times 4 = x \times y$ 이므로  $xy = 80$

$$\therefore y = \frac{80}{x}$$

$y = \frac{80}{x}$ 에  $y = 5$ 를 대입하면

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

따라서 B의 톱니의 개수는 16이다. **답 16**

톱니의 개수가 다른 두 톱니바퀴 A, B가 맞물려 돌 때,  
(A의 톱니의 개수)  $\times$  (A의 회전수)  
= (B의 톱니의 개수)  $\times$  (B의 회전수)  
가 성립한다.

07 반비례 관계  $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는 점 (1, 2)를 지나고 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 그래프는 ④이다. **답 ④**

$$x=1일 때,  
y = \frac{2}{1} = 2$$

08 ①  $y$ 는  $x$ 에 반비례한다.

③ 점 (-6, 4)를 지나는 곡선이다.

④ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

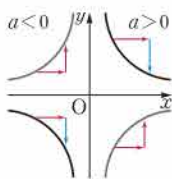
⑤  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

**답 ②**

**Q** **보충학습**

반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는

$a > 0$ 일 때 각 사분면에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소하고,  
 $a < 0$ 일 때 각 사분면에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.



09  $|\frac{1}{4}| < |\frac{1}{2}| < |1| < |-2| < |4|$ 이므로 그래프가 좌표축에서 가장 멀리 떨어진 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

10  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $a > 0$

또  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가  $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에서 멀리 떨어져 있으므로

$$|a| > |4| \quad \therefore a > 4$$

**답 ⑤**

11  $y = \frac{48}{x}$ 에  $x = a$ ,  $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{48}{a} \quad \therefore a = 4$$

$y = \frac{48}{x}$ 에  $x = 6$ ,  $y = b$ 를 대입하면

$$b = \frac{48}{6} = 8$$

$$\therefore b - a = 8 - 4 = 4$$

**답 ⑤**

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

$$-2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -6$$

반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a$ 의 절댓값이 작을수록 좌표축에 가깝고,  $a$ 의 절댓값이 클수록 좌표축에서 멀다.

$a > 0$ 이고, 양수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 크므로  $a > 4$

$$\therefore y = -\frac{6}{x}$$

①  $y = -\frac{6}{x}$ 에  $x = -6$ ,  $y = 3$ 을 대입하면

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

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

$$4 \neq -\frac{6}{-2}$$

③  $y = -\frac{6}{x}$ 에  $x = -1$ ,  $y = -6$ 을 대입하면

$$-6 \neq -\frac{6}{-1}$$

④  $y = -\frac{6}{x}$ 에  $x = 2$ ,  $y = -3$ 을 대입하면

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

⑤  $y = -\frac{6}{x}$ 에  $x = 6$ ,  $y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} \neq -\frac{6}{6}$$

**답 ④**

**[참고]**  $y = -\frac{6}{x}$ 에서  $xy = -6$ 이므로  $x$ 좌표와  $y$ 좌표의 곱이 -6인 점은  $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프 위에 있다.

13 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -2$ ,  $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x}$$

**답 ①**

14 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -6$ ,  $y = -2$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$y = \frac{12}{x}$ 에  $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{12}{x} \quad \therefore x = 3$$

따라서 점 A의  $x$ 좌표는 3이다. **답 3**

15 점 P의 좌표를  $(p, \frac{9}{p})$  ( $p > 0$ )라 하면 직사각형

PBOA의 넓이는  $p \times \frac{9}{p} = 9$

**답 ②**

16 점 P의 좌표를  $(p, \frac{a}{p})$  ( $p > 0$ )라 하면 삼각형

POQ의 넓이가 9이므로  $\frac{1}{2} \times p \times \frac{a}{p} = 9$

$$\frac{1}{2}a = 9 \quad \therefore a = 18$$

**답 18**





17  $y = \frac{5}{2}x$ 에  $x = -2$ 를 대입하면

$$y = \frac{5}{2} \times (-2) = -5 \quad \therefore A(-2, -5)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -2, y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = 10$$

답 ④

18  $y = -3x$ 에  $y = 9$ 를 대입하면

$$9 = -3x \quad \therefore x = -3$$

$$\therefore P(-3, 9)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -3, y = 9$ 를 대입하면

$$9 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -27$$

답 -27

두 그래프가 만나는 점이 주어진 경우에는 각각의 식에 만나는 점의 좌표를 대입하면 등식이 성립함을 이용한다.

(직육면체의 부피)  
= (가로의 길이)  
× (세로의 길이)  
× (높이)

### 서술형 Q+Q

L 128쪽

예제 1 (1단계)  $y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하자.

(2단계)  $y = ax$ 에  $x = 2, y = -8$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = -4x$$

(3단계)  $y = -4x$ 에  $x = -3$ 를 대입하면

$$y = -4 \times (-3) = 12$$

답 12

단계	채점 기준	비율
①	식을 $y = ax$ ( $a \neq 0$ )로 놓을 수 있다.	20 %
②	정비례 관계의 식을 구할 수 있다.	40 %
③	$x = -3$ 일 때, $y$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %

유제 1 (1단계)  $y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하자.

(2단계)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 3, y = 6$ 를 대입하면

$$6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 18$$

$$\therefore y = \frac{18}{x}$$

(3단계)  $y = \frac{18}{x}$ 에  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{18}{x} \quad \therefore x = -9$$

답 -9

단계	채점 기준	비율
①	식을 $y = \frac{a}{x}$ ( $a \neq 0$ )로 놓을 수 있다.	20 %
②	반비례 관계의 식을 구할 수 있다.	40 %
③	$y = -2$ 일 때, $x$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %

예제 2 (1단계)  $x$ 분 동안  $60x$ 장의 용지를 인쇄할 수 있으므로

$$y = 60x$$

(2단계)  $y = 60x$ 에  $y = 540$ 을 대입하면

$$540 = 60x \quad \therefore x = 9$$

따라서 540장의 용지를 인쇄하는 데 9분이 걸린다.

답 9분

단계	채점 기준	비율
①	$x$ 와 $y$ 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
②	540장의 용지를 인쇄하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	50 %

유제 2 (1단계)  $480 = 10 \times x \times y$ 이므로  $y = \frac{48}{x}$

(2단계)  $y = \frac{48}{x}$ 에  $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{48}{x} \quad \therefore x = 8$$

따라서 세로의 길이는 8 cm이다.

답 8 cm

단계	채점 기준	비율
①	$x$ 와 $y$ 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
②	높이가 6cm일 때, 세로의 길이를 구할 수 있다.	50 %

예제 3 (1단계) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하자.

(2단계)  $y = ax$ 에  $x = -4, y = -3$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{3}{4}x$$

(3단계)  $y = \frac{3}{4}x$ 에  $x = k, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{3}{4}k \quad \therefore k = \frac{8}{3}$$

답  $\frac{8}{3}$

단계	채점 기준	비율
①	식을 $y = ax$ ( $a \neq 0$ )로 놓을 수 있다.	20 %
②	그래프가 나타내는 식을 구할 수 있다.	40 %
③	$k$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %

유제 3 (1단계) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하자.

(2단계)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = 2, y = -\frac{7}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{7}{2} = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -7$$

$$\therefore y = -\frac{7}{x}$$

(3단계)  $y = -\frac{7}{x}$ 에  $x = -1$ 을 대입하면

$$y = -\frac{7}{-1} = 7$$

따라서 점 P의  $y$ 좌표는 7이다.

답 7

단계	채점 기준	비율
①	식을 $y = \frac{a}{x}$ ( $a \neq 0$ )로 놓을 수 있다.	20 %
②	그래프가 나타내는 식을 구할 수 있다.	40 %
③	점 P의 $y$ 좌표를 구할 수 있다.	40 %

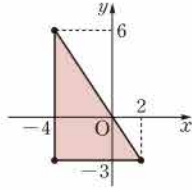
예제 4 (1단계)  $y = -\frac{3}{2}x$ 에  $x = -4$ ,  $y = a$ 를 대입하면

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

(2단계)  $y = -\frac{3}{2}x$ 에  $x = b$ ,  $y = -3$ 을 대입하면

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

(3단계) 세 점  $(-4, 6)$ ,  $(2, -3)$ ,  $(-4, -3)$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 삼각형의 넓이는



$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \{2 - (-4)\} \times \{6 - (-3)\} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 9 = 27 \end{aligned}$$

답 27

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③	삼각형의 넓이를 구할 수 있다.	40%

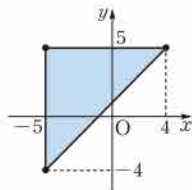
유제 4 (1단계)  $y = \frac{20}{x}$ 에  $x = -5$ ,  $y = a$ 를 대입하면

$$a = \frac{20}{-5} = -4$$

(2단계)  $y = \frac{20}{x}$ 에  $x = b$ ,  $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{20}{b} \quad \therefore b = 4$$

(3단계) 세 점  $(-5, -4)$ ,  $(4, 5)$ ,  $(-5, 5)$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 삼각형의 넓이는



$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \{4 - (-5)\} \\ & \times \{5 - (-4)\} \\ &= \frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2} \end{aligned}$$

답  $\frac{81}{2}$

단계	채점 기준	비율
①	$a$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
②	$b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③	삼각형의 넓이를 구할 수 있다.	40%

## 중단원 마무리

130쪽

01 ②  $y = 2000x$ 이므로  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.

답 ②

02  $y = 6x$ 에  $x = 3$ ,  $y = A$ 를 대입하면

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

$p < 0$ 이므로 선분 PQ의 길이는  $|p| = -p$

6인용 탁자의 자리의 수는 6이므로 6인용 탁자의 수가  $x$ 일 때, 앉을 수 있는 자리의 수는  $6 \times x = 6x$

$y = 6x$ 에  $x = B$ ,  $y = 24$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} 24 &= 6B \quad \therefore B = 4 \\ \therefore A - B &= 18 - 4 = 14 \end{aligned}$$

답 ①

03 (ㄱ)  $a > 0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

(ㄷ)  $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ③

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

$$\begin{aligned} -\frac{2}{3} &= 3a \quad \therefore a = -\frac{2}{9} \\ \therefore y &= -\frac{2}{9}x \end{aligned}$$

①  $y = -\frac{2}{9}x$ 에  $x = -\frac{9}{2}$ ,  $y = 1$ 을 대입하면

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

②  $y = -\frac{2}{9}x$ 에  $x = -1$ ,  $y = \frac{2}{9}$ 를 대입하면

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

③  $y = -\frac{2}{9}x$ 에  $x = \frac{9}{8}$ ,  $y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{1}{2} \neq -\frac{2}{9} \times \frac{9}{8}$$

④  $y = -\frac{2}{9}x$ 에  $x = 6$ ,  $y = -\frac{4}{3}$ 를 대입하면

$$-\frac{4}{3} = -\frac{2}{9} \times 6$$

⑤  $y = -\frac{2}{9}x$ 에  $x = 9$ ,  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = -\frac{2}{9} \times 9$$

답 ③

05  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x = \frac{7}{2}$ ,  $y = \frac{7}{4}$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} \frac{7}{4} &= \frac{7}{2}a \quad \therefore a = \frac{1}{2} \\ \therefore y &= \frac{1}{2}x \end{aligned}$$

$y = \frac{1}{2}x$ 에  $x = k$ ,  $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{1}{2}k \quad \therefore k = -4$$

답 ⑤

06 Q(0, 6)이고 점 P가 제2사분면 위에 있으므로 P( $p$ , 6) ( $p < 0$ )으로 놓을 수 있다.

이때 삼각형 POQ의 넓이가 12이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times (-p) = 12 \quad \therefore p = -4$$

따라서 P(-4, 6)이므로  $y = ax$ 에  $x = -4$ ,  $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -4a \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

답 ③

07 (㉠)  $xy = -5$ 에서  $y = -\frac{5}{x}$

이상에서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 (㉠), (㉡)의 2개이다.

답 ②

참고  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다.

08  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x=3$ ,  $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 15$$

$$\therefore y = \frac{15}{x}$$

답 ⑤

09 1시간당  $x$ 톤의 물을 넣어  $y$ 시간 만에 수족관에 물을 가득 채운다고 하면

$$x \times y = 8 \times \frac{150}{60} \quad \therefore y = \frac{20}{x}$$

이 식에  $y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{20}{x} \quad \therefore x = 5$$

따라서 1시간당 넣어야 하는 물의 양은 5톤이다. 답 ③

10 정비례 관계  $y=ax$ 의 그래프와 반비례 관계

$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는  $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다. 답 ②, ⑤

11  $y=ax$ ,  $y=bx$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로  $a > 0$ ,  $b > 0$

또  $y=ax$ 의 그래프가  $y=bx$ 의 그래프보다  $x$ 축에 가까우므로  $a < b$

따라서  $y = \frac{a}{x}$ ,  $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나고  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가  $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에 가까워야 하므로 알맞은 것은 ②이다.

답 ②

12  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=5$ ,  $y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{5} \quad \therefore a = -10$$

$$\therefore y = -\frac{10}{x}$$

①  $y = -\frac{10}{x}$ 에  $x=-4$ ,  $y=5$ 를 대입하면

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

②  $y = -\frac{10}{x}$ 에  $x=-1$ ,  $y=10$ 을 대입하면

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

③  $y = -\frac{10}{x}$ 에  $x=2$ ,  $y=5$ 를 대입하면

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

2시간 30분=150분, 즉  $\frac{150}{60}$  시간

그래프가 점  $(\frac{1}{3}, 4)$ 를 지난다.

$y$ 가  $x$ 에 반비례하므로 구하는 식은

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0)$$

풀이다.

④  $y = -\frac{10}{x}$ 에  $x=3$ ,  $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 \neq -\frac{10}{3}$$

⑤  $y = -\frac{10}{x}$ 에  $x=6$ ,  $y=2$ 를 대입하면

$$2 \neq -\frac{10}{6}$$

답 ②

13 ③  $y=3x$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나는 직선이므로 주어진 그래프와 만난다.

④ 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0) \text{에 } x = \frac{1}{3}, y = 4 \text{를 대입하면}$$

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

즉 주어진 그래프는  $y = \frac{4}{3x}$ 의 그래프이다.

⑤  $y = \frac{4}{3x}$ 에  $x=-2$ ,  $y=-\frac{2}{3}$ 를 대입하면

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

답 ④

14  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x=2$ ,  $y=170$ 을 대입하면

$$170 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 340$$

$$\therefore y = \frac{340}{x}$$

답 ④

15  $y = \frac{12}{x}$ 에  $x=-3$ ,  $y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{12}{-3} = -4$$

$$\therefore A(-3, -4)$$

$y=ax$ 에  $x=-3$ ,  $y=-4$ 를 대입하면

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

$y = \frac{4}{3}x$ 에  $x=-6$ ,  $y=c$ 를 대입하면

$$c = \frac{4}{3} \times (-6) = -8$$

$$\therefore a+b-c = \frac{4}{3} + (-4) - (-8) = \frac{16}{3} \quad \text{답 ③}$$

16  $y$ 는  $x$ 에 정비례하므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x=-3$ ,  $y=9$ 를 대입하면

$$9 = -3a \quad \therefore a = -3$$

$$\therefore y = -3x$$

$y=-3x$ 에  $y=2$ 를 대입하면

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

$$\text{답 } -\frac{2}{3}$$

17 삼각형 APD의 넓이는

$$y = \frac{1}{2} \times 10 \times x = 5x$$

→ ①



$y=5x$ 에  $y=30$ 을 대입하면

$$30=5x \quad \therefore x=6$$

따라서 선분 AP의 길이는 6 cm이다.

→ 2  
답 6 cm

채점 기준	배점
① $y$ 를 $x$ 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	3점
② 선분 AP의 길이를 구할 수 있다.	3점

18  $y=\frac{3}{2}x$ 에  $x=a$ ,  $y=3$ 을 대입하면

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

$y=bx$ 에  $x=-2$ ,  $y=5$ 를 대입하면

$$5=-2b$$

$$\therefore b=-\frac{5}{2}$$

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

→ 1  
→ 2  
→ 3  
답  $-\frac{1}{2}$

채점 기준	배점
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	2점
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	2점

19 걸린 시간을  $x$ 분, 이동한 거리를  $y$  m라 하자.

윤호의 그래프는 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=1$ ,  $y=100$ 을 대입하면

$$100=a \quad \therefore y=100x$$

학교에서 미술관까지의 거리는 900 m이므로  $y=100x$ 에  $y=900$ 을 대입하면

$$900=100x \quad \therefore x=9$$

따라서 윤호가 미술관에 도착하는 데 걸리는 시간은 9 분이다.

한편 지성의 그래프도 원점을 지나는 직선이므로

$y=bx$  ( $b \neq 0$ )라 하고  $x=1$ ,  $y=300$ 을 대입하면

$$300=b \quad \therefore y=300x$$

$y=300x$ 에  $y=900$ 을 대입하면

$$900=300x \quad \therefore x=3$$

따라서 지성이 미술관에 도착하는 데 걸리는 시간은 3분이다.

따라서 지성이 기다려야 하는 시간은

$$9-3=6 \text{ (분)}$$

→ 1  
→ 2  
→ 3  
답 6분

채점 기준	배점
① 윤호가 미술관에 도착하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	2점
② 지성이 미술관에 도착하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	2점
③ 지성이 기다려야 하는 시간을 구할 수 있다.	2점

20 점 A의  $x$ 좌표를  $a$ 라 하면  $y$ 좌표는  $a$ 이므로

$$A(a, a)$$

점 C의  $x$ 좌표는  $a+3$ 이므로  $y$ 좌표는  $\frac{a+3}{3}$

$$\therefore C\left(a+3, \frac{a+3}{3}\right)$$

두 점 C, D의  $x$ 좌표가 같고, 두 점 A, D의  $y$ 좌표가 같으므로

$$D(a+3, a)$$

이때 선분 CD의 길이가 3이므로

$$a-\frac{a+3}{3}=3, \quad 3a-a-3=9$$

$$2a=12 \quad \therefore a=6$$

따라서 점 D의  $x$ 좌표는 9이다.

두 점 C, D의  $y$ 좌표의 차

답 9

21 28의 약수는 1, 2, 4, 7, 14, 28

따라서 반비례 관계  $y=-\frac{28}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 제2사분면 위에 있고  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 점은

$$(-1, 28), (-2, 14), (-4, 7), (-7, 4),$$

$$(-14, 2), (-28, 1)$$

의 6개이다.

답 6

(가로에 붙이는 타일의 개수)  
 $\times$  (세로에 붙이는 타일의 개수)  
 $=32$

22 (1)  $xy=32$ 이므로  $y=\frac{32}{x}$

(2)  $y=\frac{32}{x}$ 에  $x=8$ 을 대입하면

$$y=\frac{32}{8}=4$$

따라서 세로에 붙여야 하는 타일의 개수는 4이다.

$$\text{답 (1) } y=\frac{32}{x} \quad \text{(2) 4개}$$

23 두 점 P, Q의  $y$ 좌표는 각각  $\frac{a}{2}$ ,  $\frac{a}{4}$ 이고  $y$ 좌표의 차가 4이므로

$$\frac{a}{2}-\frac{a}{4}=4, \quad \frac{a}{4}=4$$

$$\therefore a=16$$

답 16

24 직사각형 ABCD의 가로의 길이가 6이므로

$$6 \times (\text{세로의 길이})=24$$

$$\therefore (\text{세로의 길이})=4$$

이때 선분 CD의 길이가 4이므로 점 D의  $y$ 좌표는 2이다.

즉 D(3, 2)이므로  $y=\frac{a}{x}$ 에  $x=3$ ,  $y=2$ 를 대입하면

$$2=\frac{a}{3} \quad \therefore a=6$$

답 6

채점 기준	배점
① 직사각형의 세로의 길이를 구할 수 있다.	2점
② 점 D의 $y$ 좌표를 구할 수 있다.	2점
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	2점

## 01 소인수분해

W 2쪽

01 ㉠ (1) 1, 2, 4, 합성수

(2) 1, 17, 소수

(3) 1, 3, 7, 21, 합성수

(4) 1, 3, 11, 33, 합성수

(5) 1, 47, 소수

(6) 1, 59, 소수

02 ㉠ (1)  $2^4$  (2)  $5^3$  (3)  $(\frac{1}{2})^7$  (4)  $(\frac{1}{10})^4$

03 ㉠ (1)  $2^5$  (2)  $3^2 \times 11$  (3)  $2^3 \times 3 \times 5$  (4)  $2^3 \times 3^3$   
(5)  $2^2 \times 3 \times 5^2$  (6)  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

04 (1)  $24=2^3 \times 3$ 이므로 소인수는 2, 3

(2)  $80=2^4 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 5

(3)  $147=3 \times 7^2$ 이므로 소인수는 3, 7

(4)  $220=2^2 \times 5 \times 11$ 이므로 소인수는  
2, 5, 11

(5)  $243=3^5$ 이므로 소인수는 3

(6)  $390=2 \times 3 \times 5 \times 13$ 이므로 소인수는  
2, 3, 5, 13

㉠ (1) 2, 3 (2) 2, 5 (3) 3, 7

(4) 2, 5, 11 (5) 3 (6) 2, 3, 5, 13

05 ㉠ (1) 1, 2, 4, 11, 22, 44

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

(3) 1, 3, 9, 27, 81, 243

(4) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40

(5) 1, 3, 7, 9, 21, 63

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

06 (1)  $(3+1) \times (2+1) = 12$

(2)  $(1+1) \times (3+1) \times (2+1) = 24$

(3)  $4+1=5$

(4)  $98=2 \times 7^2$ 이므로 약수의 개수는  
 $(1+1) \times (2+1) = 6$

(5)  $128=2^7$ 이므로 약수의 개수는  $7+1=8$

(6)  $280=2^3 \times 5 \times 7$ 이므로 약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) \times (1+1) = 16$

㉠ (1) 12 (2) 24 (3) 5

(4) 6 (5) 8 (6) 16

57의 약수는  
1, 3, 19, 57  
이므로 57은 합성수이다.

① 약수가 2개  
→ 소수  
② 약수가 3개 이상  
→ 합성수

소인수분해한 결과는  
보통 크기가 작은 소인  
수부터 순서대로 쓰고,  
같은 소인수의 곱은 거  
듭제곱으로 나타낸다.

같은 수를 여러 번 더하  
는 것은 곱셈으로 나타  
낼 수 있다.

$a^m \times b^n$  ( $a, b$ 는 서로  
다른 소수,  $m, n$ 은 자  
연수)의 약수의 개수  
→  $(m+1) \times (n+1)$

07 소수는 2, 23, 41, 43, 61의 5개이므로

$$a=5$$

합성수는 8, 35, 57의 3개이므로

$$b=3$$

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

㉠ 2

08 ④ 3, 5는 소수이지만  $3+5=8$ 은 소수가 아니다.

⑤ 15 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13의 6개이다.

㉠ ④

09 (ㄱ) 121의 약수는 1, 11, 121이므로 121은 소수가 아니다.

(ㄴ) 1의 약수는 1의 1개이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

㉠ (ㄴ), (ㄹ)

10 ① 9는 합성수이지만 짝수가 아니다.

③ 27은 일의 자리의 숫자가 7이지만 소수가 아니다.

④ 2, 3은 소수이지만  $2 \times 3=6$ 은 소수가 아니다.

⑤ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.

㉠ ②

11 ①  $5+5=5 \times 2$

②  $4 \times 4 \times 4=4^3$

③  $10+10+10+10+10=10 \times 5$

④  $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} = \frac{1}{2^3 \times 3^2}$

㉠ ⑤

12  $49 \times 64=2^6 \times 7^2$ 이므로  $a=6, b=2$

$$\therefore a+b=6+2=8$$

㉠ 8

13 1 kg=1000 g이므로

$$10 \text{ kg}=10000 \text{ g}=10^4 \text{ g} \quad \therefore a=4$$

1 km=1000 m이므로

$$100 \text{ km}=100000 \text{ m}=10^5 \text{ m} \quad \therefore b=5$$

1 L=1000 mL= $10^3$  mL이므로  $c=3$

$$\therefore a+b+c=4+5+3=12$$

㉠ 12

14 ③  $81=3^4$

㉠ ③

15  $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로  $a=3, b=2, c=7$

$$\therefore a-b+c=3-2+7=8$$

㉠ ③

16  $110=2 \times 5 \times 11$ 이므로 110의 소인수는

2, 5, 11

따라서 모든 소인수의 합은

$$2+5+11=18$$

㉠ 18

17 ①  $54=2 \times 3^3$ 이므로 소인수는 2, 3의 2개이다.

②  $144=2^4 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3의 2개이다.

③  $231=3 \times 7 \times 11$ 이므로 소인수는 3, 7, 11의 3개이다.

④  $320=2^6 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 5의 2개이다.

⑤  $441=3^2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 3, 7의 2개이다.

답 ③

18 17은 소수이므로  $\langle 17 \rangle = 17$

$21=3 \times 7$ 이므로  $\langle 21 \rangle = 7$

$35=5 \times 7$ 이므로  $\langle 35 \rangle = 7$

$$\therefore \langle 17 \rangle + \langle 21 \rangle + \langle 35 \rangle = 17 + 7 + 7 = 31$$

답 ④

19  $40=2^3 \times 5$ 이므로  $a=2 \times 5=10$

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

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

답 30

20  $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로  $a$ 가 될 수 있는 수는

$$2 \times 7 \times 1^2, 2 \times 7 \times 2^2, 2 \times 7 \times 3^2, \dots$$

따라서 두 번째로 작은 수는

$$2 \times 7 \times 2^2 = 56$$

답 56

21  $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로  $x$ 는 600의 약수이면서  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이다.

②  $6=2 \times 3$

③  $12=2 \times 3 \times 2$

④  $24=2 \times 3 \times 2^2$

⑤  $30=2 \times 3 \times 5$

답 ②, ④

22  $a$ 는  $3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이므로 두 자리 자연수  $a$ 는  $3 \times 5 \times 1^2=15, 3 \times 5 \times 2^2=60$

따라서 모든  $a$ 의 값의 합은

$$15+60=75$$

답 75

23 ①  $9=3^2$

②  $18=2 \times 3^2$

③  $24=2^3 \times 3$

④  $42=2 \times 3 \times 7$

⑤  $108=2^2 \times 3^3$

따라서  $2^2 \times 3^3 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은 ③이다. 답 ③

24  $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 450의 약수인 것은 (ㄷ), (ㄱ)이다. 답 ③

25 ①  $24=2^3 \times 3$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (1+1) = 8$$

②  $32=2^5$ 이므로 약수의 개수는

$$5+1=6$$

③  $45=3^2 \times 5$ 이므로 약수의 개수는

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

④  $75=3 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

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

⑤  $99=3^2 \times 11$ 이므로 약수의 개수는

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

답 ①

26  $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 72의 약수의 개수는

$$(3+1) \times (2+1) = 12$$

$2^5 \times 5^x$ 의 약수의 개수는

$$(5+1) \times (x+1) = 6 \times (x+1)$$

따라서  $6 \times (x+1) = 12$ 이므로

$$x+1=2 \quad \therefore x=1$$

답 1

27  $\frac{108}{n}$ 이 자연수이려면  $n$ 은 108의 약수이어야 한다.

이때  $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 자연수  $n$ 의 개수는

$$(2+1) \times (3+1) = 12$$

답 ③

28 ①  $2^3 \times 5^2 \times 2 = 2^4 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (2+1) = 15$$

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

$$(3+1) \times (1+1) \times (2+1) = 24$$

③  $2^3 \times 5^2 \times 4 = 2^5 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

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

④  $2^3 \times 5^2 \times 5 = 2^3 \times 5^3$ 이므로 약수의 개수는

$$(3+1) \times (3+1) = 16$$

⑤  $2^3 \times 5^2 \times 6 = 2^4 \times 3 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는

$$(4+1) \times (1+1) \times (2+1) = 30$$

답 ②

29 (i)  $a=2$ 일 때,  $2^2 \times a^4 = 2^6$ 이므로 약수의 개수는  $6+1=7$

(ii)  $a=3$ 일 때,  $2^2 \times a^4 = 2^2 \times 3^4$ 이므로 약수의 개수는  $(2+1) \times (4+1) = 15$

(i), (ii)에서 가장 작은 소수  $a$ 의 값은 3이다. 답 3

30 약수의 개수가 홀수인 자연수는  $(\text{자연수})^2$  꼴이다. 따라서 50 이하의 자연수 중 약수의 개수가 홀수인 자연수는

$$1^2=1, 2^2=4, 3^2=9, 4^2=16, 5^2=25,$$

$$6^2=36, 7^2=49$$

답 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49

### Q 쌤 한마디

약수의 개수가 1인 자연수는  $1=1^2$ 이고, 약수의 개수가 1이 아닌 홀수인 자연수는 소인수분해했을 때 모든 소인수의 지수가 짝수입니다. 즉  $(\text{자연수})^2$  꼴입니다.

31 답 (1) 1, 2, 3, 4, 6, 12 (2) 1, 2, 4, 5, 10, 20

(3) 1, 2, 4, 8, 16, 32 (4) 1, 2, 4 (5) 4

32 답 (1) 1, 3, 5, 15

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

(3) 1, 7, 49 (4) 1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54



- 33 (1) 8과 21의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.  
 (2) 15와 32의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.  
 (3) 24와 39의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.  
 (4) 28과 35의 최대공약수는 7이므로 서로소가 아니다.

답 (1) 서로소 (2) 서로소  
 (3) 서로소가 아니다. (4) 서로소가 아니다.

- 34 (1)  $3 \times 5 = 15$  (2)  $2^2 \times 7 = 28$   
 (3)  $2^2 \times 3 = 12$  (4)  $2 \times 3 \times 5 = 30$   
 답 (1) 15 (2) 28 (3) 12 (4) 30

최대공약수

→ 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 작거나 같은 것을 택하여 곱한다.

- 35 (1)  $42 = 2 \times 3 \times 7$ ,  $56 = 2^3 \times 7$ 이므로  
 $2 \times 7 = 14$   
 (2)  $63 = 3^2 \times 7$ ,  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $3^2 = 9$   
 (3)  $48 = 2^4 \times 3$ ,  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ ,  $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로  
 $2^2 \times 3 = 12$   
 (4)  $75 = 3 \times 5^2$ ,  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ ,  $135 = 3^3 \times 5$ 이므로  
 $3 \times 5 = 15$   
 답 (1) 14 (2) 9 (3) 12 (4) 15

- 36 A, B의 공약수는 최대공약수  $2^2 \times 3^2$ 의 약수이다.  
 ②  $6 = 2 \times 3$  ③  $9 = 3^2$   
 ④  $12 = 2^2 \times 3$  ⑤  $15 = 3 \times 5$  답 ⑤

- 37 A, B의 공약수는 최대공약수 28의 약수이므로  
 1, 2, 4, 7, 14, 28  
 따라서 두 번째로 큰 수는 14이다. 답 14

- 38 주어진 두 수의 최대공약수는 각각 다음과 같다.  
 (㉠) 1 (㉡) 2 (㉢) 1 (㉣) 3 (㉤) 6 (㉥) 4  
 따라서 서로소인 것은 (㉠), (㉢)이다. 답 (㉠), (㉢)

- 39  $10 = 2 \times 5$ 이므로 20과 30 사이의 자연수 중에서 2 또는 5의 배수를 제외하면  
 21, 23, 27, 29  
 의 4개이다. 답 4

- 40 ① 공약수가 1뿐인 두 자연수를 서로소라 한다.  
 ② 3, 4는 서로소이지만 4는 소수가 아니다.  
 ③ 17과 51의 최대공약수는 17이므로 두 수는 서로소가 아니다.  
 ④ 3, 9는 홀수이지만 서로소가 아니다. 답 ⑤

- 41  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ ,  $168 = 2^3 \times 3 \times 7$ ,  $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$   
 이므로 최대공약수는  $2^2 \times 3$  답 ②

공약수를 찾을 때 먼저 최대공약수를 구하면 편리하다.

$84 = 2^2 \times 3 \times 7$ ,  
 $96 = 2^5 \times 3$ 이므로 두 수의 최대공약수는  
 $2^2 \times 3 = 12$

서로 다른 두 소수는 서로소이지만 서로소인 두 수가 모두 소수인 것은 아니다.

- 42 ①  $4 \times 7^2 = 2^2 \times 7^2$ 이므로 두 수의 최대공약수는  $2^2 \times 7^2$   
 ②  $8 \times 7^2 = 2^3 \times 7^2$ 이므로 두 수의 최대공약수는  $2^3 \times 7^2$   
 ③  $14 \times 7^2 = 2 \times 7^3$ 이므로 두 수의 최대공약수는  $2 \times 7^3$   
 ④  $20 \times 7^2 = 2^2 \times 5 \times 7^2$ 이므로 두 수의 최대공약수는  $2^2 \times 7^2$   
 ⑤  $24 \times 7^2 = 2^3 \times 3 \times 7^2$ 이므로 두 수의 최대공약수는  $2^3 \times 7^2$  답 ①, ④

- 43 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수인  $2^3 \times 3$ 의 약수이다.  
 따라서 두 수의 공약수의 개수는  
 $(3+1) \times (1+1) = 8$  답 8

- 44  $24 = 2^3 \times 3$ 과 a의 최대공약수가 6이어야 한다.  
 ①  $42 = 2 \times 3 \times 7$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3 = 6$   
 ②  $54 = 2 \times 3^3$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3 = 6$   
 ③  $66 = 2 \times 3 \times 11$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3 = 6$   
 ④  $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 최대공약수는  $2^2 \times 3 = 12$   
 ⑤  $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 최대공약수는  $2 \times 3 = 6$  답 ④

- 45 어떤 자연수로 85를 나누면 1이 남으므로 85에서 1을 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.  
 즉 어떤 자연수는  $85 - 1 = 84$ 의 약수이다.  
 어떤 자연수로 101을 나누면 5가 남으므로 101에서 5를 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.  
 즉 어떤 자연수는  $101 - 5 = 96$ 의 약수이다.  
 따라서 구하는 수는 84와 96의 최대공약수인 12이다. 답 12

- 46 어떤 자연수로 45를 나누면 나누어떨어지지기에 3이 부족하므로 45에 3을 더하면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.  
 즉 어떤 자연수는  $45 + 3 = 48$ 의 약수이다.  
 어떤 자연수로 29를 나누면 나누어떨어지지기에 3이 부족하므로 29에 3을 더하면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.  
 즉 어떤 자연수는  $29 + 3 = 32$ 의 약수이다.  
 따라서 구하는 수는 48과 32의 최대공약수인 16이다. 답 16

- 47 어떤 자연수로 70을 나누면 6이 남으므로 70에서 6을 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.  
 즉 어떤 자연수는  $70 - 6 = 64$ 의 약수이다.

어떤 자연수로 102를 나누면 6이 남으므로 102에서 6을 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는  $102 - 6 = 96$ 의 약수이다.

어떤 자연수로 166을 나누면 6이 남으므로 166에서 6을 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.

즉 어떤 자연수는  $166 - 6 = 160$ 의 약수이다.

따라서 구하는 수는 64, 96, 160의 최대공약수인 32의 약수 중 6보다 큰 수인 8, 16, 32의 3개이다. [답] ②

48 [답] (1) 6, 12, 18, 24, ...

(2) 8, 16, 24, 32, ...

(3) 12, 24, 36, 48, ...

(4) 24, 48, 72, 96, ...

(5) 24

49 [답] (1) 9, 18, 27 (2) 13, 26, 39

(3) 20, 40, 60 (4) 25, 50, 75

50 (1)  $2^2 \times 3^3 = 108$  (2)  $2^2 \times 3^2 \times 5^2 = 900$

(3)  $2^4 \times 3 \times 5 = 240$  (4)  $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 1260$

[답] (1) 108 (2) 900 (3) 240 (4) 1260

51 (1)  $18 = 2 \times 3^2$ ,  $27 = 3^3$ 이므로

$$2 \times 3^3 = 54$$

(2)  $36 = 2^2 \times 3^2$ ,  $45 = 3^2 \times 5$ 이므로

$$2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$$

(3)  $15 = 3 \times 5$ ,  $20 = 2^2 \times 5$ ,  $25 = 5^2$ 이므로

$$2^2 \times 3 \times 5^2 = 300$$

(4)  $39 = 3 \times 13$ ,  $52 = 2^2 \times 13$ ,  $78 = 2 \times 3 \times 13$ 이므로

$$2^2 \times 3 \times 13 = 156$$

[답] (1) 54 (2) 180 (3) 300 (4) 156

52  $5 \times 6 \times G = 210$   $\therefore G = 7$  [답] 7

53  $12 \times 72 = 864$  [답] 864

54  $540 = 6 \times (\text{최소공배수})$

$$\therefore (\text{최소공배수}) = 90$$

[답] 90

55 A, B, C의 공배수는 최소공배수  $2^3 \times 3^2$ 의 배수이다. [답] ④

56 A, B의 공배수는 최소공배수 12의 배수이고, 12의 배수 중 50보다 큰 두 자리 자연수는

$$60, 72, 84, 96$$

의 4개이다. [답] 4

57 주어진 두 수의 최소공배수는 각각 다음과 같다.

$$\textcircled{1} 2^3 \times 3^2 \times 7$$

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

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

$$\textcircled{4} 2^3 \times 3^2 \times 7^2$$

$$\textcircled{5} 2^3 \times 3 \times 7$$

[답] ②

공배수를 찾을 때 먼저 최소공배수를 구하면 편리하다.

어떤 자연수로 나누는 나머지가 6이므로 어떤 자연수는 6보다 크다.

6으로 나누면 5가 남고, 8로 나누면 7이 남고, 10으로 나누면 9가 남는다.

→ 6, 8, 10으로 나누면 나누어떨어지기에 모두 10이 부족하므로  $A+1$ 은 6, 8, 10으로 나누어떨어진다.

두 수 A, B의 최대공약수를 G, 최소공배수를 L이라 하면  $A \times B = G \times L$

두 분수에 곱하여 자연수가 되는 수 중 가장 작은 수

→ (분모의 최소공배수)  
(분자의 최대공약수)

58  $900 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로  $a=2, b=2, c=2$

$$\therefore a-b+c=2-2+2=2$$

[답] 2

59 두 수  $2^2 \times 7$ ,  $2 \times 3 \times 7$ 의 공배수는 두 수의 최소공배수인  $2^2 \times 3 \times 7 = 84$ 의 배수이다.

따라서 500 이하의 자연수 중 공배수는

$$84, 168, 252, 336, 420$$

의 5개이다. [답] ③

60 조건 ㉠에서  $x$ 는 24, 40, 60으로 모두 나누어떨어지므로 24, 40, 60의 공배수이다.

$24 = 2^3 \times 3$ ,  $40 = 2^3 \times 5$ ,  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 세 수의 최소공배수는  $2^3 \times 3 \times 5 = 120$

$120 \times 8 = 960$ ,  $120 \times 9 = 1080$ 이므로 세 수의 공배수 중 가장 큰 세 자리 자연수는 960이다. [답] 960

61 조건을 모두 만족시키는 자연수를 A라 하면

$A+1$ 은 6, 8, 10의 공배수이다.

6, 8, 10의 최소공배수는 120이므로

$$A+1=120, 240, 360, \dots$$

$$\therefore A=119, 239, 359, \dots$$

따라서 구하는 가장 작은 자연수는 119이다. [답] 119

62 어떤 자연수를 A라 하면  $A+2$ 는 4, 6, 9의 공배수이다.

4, 6, 9의 최소공배수는 36이므로

$$A+2=36, 72, 108, \dots$$

$$\therefore A=34, 70, 106, \dots$$

따라서 구하는 가장 작은 자연수는 34이다. [답] 34

63 두 수의 최대공약수가  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로

$$b=2$$

두 수의 최소공배수가  $600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$ 이므로

$$a=1, c=2$$

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

[답] 1

64 세 수의 최대공약수가  $3^b \times 5$ 이므로

$$b=2$$

세 수의 최소공배수가  $2^c \times 3^2 \times 5^2 \times 7$ 이므로

$$a=2, c=3$$

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

[답] ④

65 8, 10, 20의 최소공배수는 40이므로 200 이하의 자연수는

$$40, 80, 120, 160, 200$$

의 5개이다. [답] ④

66 a는 16과 28의 최대공약수이므로  $a=4$

b는 5와 9의 최소공배수이므로  $b=45$

$$\therefore b-a=45-4=41$$

[답] 41



67  $4\frac{9}{10} = \frac{49}{10}$ 이므로 곱하는 수를  $\frac{a}{b}$ 라 하면  $a$ 는 10  
과 15의 공배수이므로  
 $a=30, 60, 90, \dots$   
 $b$ 는 49와 14의 공약수이므로  $b=1, 7$   
따라서 조건을 만족시키는 수는  
 $30, 60, 90, \dots, \frac{30}{7}, \frac{60}{7}, \frac{90}{7}, \dots$    답 ③

68  $A=8 \times a, B=8 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a > b$ )라  
하면  
 $8 \times a \times b = 120 \quad \therefore a \times b = 15$   
따라서  $a=5, b=3$ 이므로  $A=40, B=24$   
 $\therefore A+B=40+24=64$    답 64

69  $36=2^2 \times 3^2$ 이므로  
 $2^2 \times 3^2 \times A = (2^2 \times 3) \times (2^2 \times 3^2 \times 5)$   
따라서  $A=2^2 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$    답 12

서술형

W 13쪽

70  $64=2^6$ 이므로  $a=6$    ... ①  
 $\frac{1}{625} = \left(\frac{1}{5}\right)^4$ 이므로  $b=4$    ... ②  
 $\therefore a \times b = 6 \times 4 = 24$    ... ③  
답 24

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a \times b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

71  $300=2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 300의 소인수는  
2, 3, 5   ... ①  
따라서 모든 소인수의 합은  
 $2+3+5=10$    ... ②  
답 10

채점 기준	비율
① 300의 소인수를 구할 수 있다.	70 %
② 300의 모든 소인수의 합을 구할 수 있다.	30 %

72  $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로  
 $a=2 \times 5=10$    ... ①  
 $\therefore b^2=90 \times 10=900=30^2$   
따라서  $b=30$ 이므로   ... ②  
 $b-a=30-10=20$    ... ③  
답 20

공약수  
→ 최대공약수의 약수

$a=15, b=10$ 이면  
 $A=120, B=8$   
이때  $A, B$ 는 두 자리  
자연수가 아니다.

생각

일정한 양을 가능한 한  
많은 사람에게 똑같이  
나누어 주는 문제는 최  
대공약수를 이용한다.

7을 곱하여 42가 되는  
수는 6이므로  
 $a \times b = 6$

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

73  $A, B$ 의 공약수의 개수는 최대공약수 150의 약수  
의 개수와 같다.   ... ①  
 $150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 공약수의 개수는  
 $(1+1) \times (1+1) \times (2+1) = 12$    ... ②  
답 12

채점 기준	비율
① $A, B$ 의 공약수의 개수가 최대공약수의 약수의 개수와 같음을 알 수 있다.	40 %
② 공약수의 개수를 구할 수 있다.	60 %

74 참가자 수는 450과 600의 공약수이어야 하고, 450  
과 600의 최대공약수는 150이므로 참가자 수는 150의  
약수인  
1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150  
이때 참가자는 100명이 넘으므로 참가자 수는 150이  
다.   ... ①  
따라서 한 참가자가 받을 수 있는 젤리의 개수는  
 $600 \div 150 = 4$    ... ②  
답 4

채점 기준	비율
① 참가자 수를 구할 수 있다.	60 %
② 한 참가자가 받을 수 있는 젤리의 개수를 구할 수 있다.	40 %

75  $A=7 \times a, B=7 \times b$  ( $a, b$ 는 서로소,  $a < b$ )라  
하면  
 $7 \times a \times b = 42 \quad \therefore a \times b = 6$    ... ①  
(i)  $a=1, b=6$ 일 때,  $A=7, B=42$   
(ii)  $a=2, b=3$ 일 때,  $A=14, B=21$   
 $A, B$ 가 두 자리 자연수이므로  
 $A=14, B=21$    ... ②  
 $\therefore B-A=21-14=7$    ... ③  
답 7

채점 기준	비율
① $a \times b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $A, B$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $B-A$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %



## 02 정수와 유리수

W 14쪽

- 01 ㉠ (1) +10 (2) -800  
(3) -9000 (4) -20000

- 02 ㉠ (1) +1.4 (2)  $-\frac{4}{5}$

- 03 ㉠ (1)  $+\frac{1}{3}, +\frac{7}{2}$   
(2) -1, -5, -4.8  
(3) 0

- 04 ㉠ (1) +5, 9  
(2) -4,  $-\frac{6}{2}$   
(3) -4, +5,  $-\frac{6}{2}$ , 0, 9  
(4) -4, 2.7,  $-\frac{2}{3}$ , +5,  $-\frac{6}{2}$ , 0, -3.14, 9

## Q샘 한마디

정수를 찾을 때는 먼저 주어진 수를 기약분수로 나타내야 합니다. 예를 들어

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

과 같은 수는 분수의 꼴로 주어졌더라도 정수이기 때문입니다.

- 05 ㉠ (1) 0.5,  $+\frac{2}{9}, \frac{4}{7}, 2$   
(2) -3, -1.8,  $-\frac{6}{3}$   
(3) -3, 0,  $-\frac{6}{3}, 2$   
(4) 0.5,  $+\frac{2}{9}, -1.8, \frac{4}{7}$

$-\frac{6}{3} = -2$ 이므로 정수이다.

- 06 ㉠ 

- 07 ㉠ A: -5, B: -3, C: +2, D: +4

- 08 ㉠ 

- 09 ㉠ A:  $-\frac{7}{4}$ , B:  $-\frac{1}{2}$ , C: 1, D:  $\frac{4}{3}$

- 10 ㉠ +10

㉠ ③



- 11 ㉠ (가) +618 (나) -15 (다) +10  
(라) -7 (마) +5000

$\frac{16}{4} = 4$ 이므로 정수이다.

- 12 양의 정수는 7,  $\frac{16}{4}$ 의 2개이므로  $a=2$   
음의 정수는 -6의 1개이므로  $b=1$   
 $\therefore a-b=2-1=1$  ㉠ 1

양의 부호 +를 생략하고 나타낼 수 있다.

- 13 ① 양수는  $+\frac{1}{4}, 1\frac{1}{3}, +1, 0.6$ 의 4개이다.  
② 음수는  $-\frac{8}{9}, -4$ 의 2개이다.  
③ 자연수는 +1의 1개이다.  
④ 정수는 +1, 0, -4의 3개이다.  
⑤ 정수가 아닌 유리수는  $+\frac{1}{4}, 1\frac{1}{3}, -\frac{8}{9}, 0.6$ 의 4개이다. ㉠ ②

- 14 ④ 0은 정수이다. ㉠ ④

- 15 서연: 0과 1 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.  
유준: 정수 중에서 음의 정수가 아닌 수는 양의 정수와 0이다.

현석: 정수가 아닌 유리수도 있다.

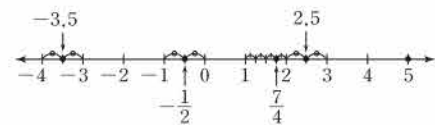
이상에서 바르게 말한 학생은 도균이뿐이다. ㉠ 도균

- 16 점 A, B, C, D, E가 나타내는 수는 다음과 같다.

$$A: -4, B: -\frac{5}{2}, C: \frac{1}{3}, D: \frac{15}{4}, E: \frac{9}{2}$$

- ③ 자연수는 없다.  
④ 음수는 -4,  $-\frac{5}{2}$ 의 2개이다.  
⑤ 정수가 아닌 유리수는  $-\frac{5}{2}, \frac{1}{3}, \frac{15}{4}, \frac{9}{2}$ 의 4개이다. ㉠ ⑤

- 17 주어진 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 왼쪽에서 첫 번째에 있는 수는 -3.5이고, 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 2.5이다.

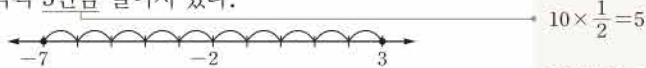
㉠ -3.5, 2.5

수직선에서 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수  
→ 두 점의 한가운데에 있는 점이 나타내는 수



위의 그림에서 5와 -7을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1이다. ㉠ ③

- 19  $a, b$ 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 10이므로 두 수  $a, b$ 를 나타내는 두 점은  $-2$ 를 나타내는 점으로부터 각각 5만큼 떨어져 있다.

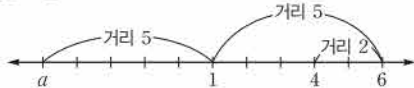


이때  $a > 0$ 이므로  $a=3, b=-7$

답  $a=3, b=-7$

- 20  $b$ 를 나타내는 점은 4를 나타내는 점으로부터 오른쪽으로 거리가 2인 점이므로

$b=6$



1과 6을 나타내는 두 점 사이의 거리가 5이므로  $a$ 와 1을 나타내는 두 점 사이의 거리도 5이다.

$\therefore a=-4$

답  $a=-4, b=6$

- 21 답 (1) 2 (2) 9 (3)  $\frac{11}{4}$  (4) 1.3

- 22 답 (1) 4 (2)  $\frac{2}{5}$   
(3)  $+7, -7$  (4)  $+4.8, -4.8$

- 23  $|+\frac{7}{3}| < |3.8| < |-4| < |-\frac{9}{2}| < |-5.5|$

(1) 절댓값이 가장 큰 수는  $-5.5$ 이다.

(2) 절댓값이 가장 작은 수는  $+\frac{7}{3}$ 이다.

답 (1)  $-5.5$  (2)  $+\frac{7}{3}$

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

- 25 답 (1)  $x < -9$  (2)  $x \leq \frac{1}{2}$   
(3)  $x \geq -\frac{2}{3}$  (4)  $-3 < x < 2$   
(5)  $-1 \leq x \leq 5$  (6)  $\frac{1}{4} < x \leq \frac{5}{6}$

크지 않다.  
→ 작거나 같다.

- 26  $|A| = |-5.5| = 5.5, |B| = |1.5| = 1.5$ 이므로  
 $|A| - |B| = 5.5 - 1.5 = 4$  답 ⑤

- 27 절댓값이 13인 두 수는 13과  $-13$ 이고, 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는 26이다. 답 26

- 28 ① 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.

③ 음수의 절댓값은 0의 절댓값보다 크다.

④ 수직선 위에서 0을 나타내는 점에 가까워질수록 절댓값은 작아진다. 답 ②, ⑤

- 29 ⑤  $-3 < 1$ 이지만  $|-3| > |1|$  답 ⑤

- 30 두 수  $x, y$ 는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각

$\frac{14}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{5}$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이고

$x > y$ 이므로  $x = \frac{7}{5}$

답  $\frac{7}{5}$

- 31  $b = a + \frac{10}{7}$ 이므로  $b$ 는  $a$ 보다  $\frac{10}{7}$ 만큼 큰 수이다.

절댓값이 같고  $b > a$ 인 두 수  $a, b$ 는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각  $\frac{10}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{7}$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로

$a = -\frac{5}{7}, b = \frac{5}{7}$

답  $a = -\frac{5}{7}, b = \frac{5}{7}$

- 32  $|\frac{5}{4}| < |-1.7| < |-\frac{9}{5}| < |-2| < |2.6|$ 이므로

세 번째에 오는 수는  $-\frac{9}{5}$ 이다. 답  $-\frac{9}{5}$

- 33  $|x| < \frac{7}{2}$ 이고  $x$ 는 정수이므로  $|x| = 0, 1, 2, 3$

절댓값이 0인 수는 0

절댓값이 1인 수는 1, -1

절댓값이 2인 수는 2, -2

절댓값이 3인 수는 3, -3

따라서 정수  $x$ 는 7개이다.

답 ④

- 34  $|-2| = 2 = \frac{6}{3}, |\frac{5}{3}| = \frac{5}{3}$ 이므로

$|-2| > |\frac{5}{3}|$

$|1.6| = 1.6 = \frac{16}{10}, |-\frac{3}{2}| = \frac{3}{2} = \frac{15}{10}$ 이므로

$|1.6| > |-\frac{3}{2}|$

$|\frac{5}{3}| = \frac{5}{3} = \frac{10}{6}, |-\frac{3}{2}| = \frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ 이므로

$|\frac{5}{3}| > |-\frac{3}{2}|$

$\therefore x = -\frac{3}{2}$

답  $-\frac{3}{2}$

- 35 ①  $-4 \leq 2$  ②  $-6 \leq 0$

③  $8 \leq 9$

④  $|-4| = 4$ 이므로  $3 \leq |-4|$

⑤  $|-6| = 6, |+5| = 5$ 이므로

$|-6| \geq |+5|$

답 ⑤

- 36  $-\frac{5}{9} < -\frac{2}{5} < 0 < 1.3 < \frac{7}{4}$ 이므로 두 번째로 큰

수는 1.3이다.

답 1.3

37  $-2.1 < -\frac{6}{7} < 0.1 < \frac{5}{4} < 3$

⑤  $|0.1| < |-\frac{6}{7}| < |\frac{5}{4}| < |-2.1| < |3|$ 이므로 절댓값이 가장 큰 수는 3이다. 답 ⑤

38 답 ④

39 ④  $-\frac{1}{2} < x \leq \frac{3}{2}$  답 ④

40 ④  $\frac{7}{5} = 1.4$

⑤  $\frac{10}{3} = 3.333\cdots$ 이므로  $\frac{10}{3} > 3.3$  답 ⑤

41  $-\frac{17}{5} \leq x \leq \frac{8}{3}$ 을 만족시키는 정수  $x$ 는

$-3, -2, -1, 0, 1, 2$

따라서 절댓값이 가장 큰 수는  $-3$ 이다. 답  $-3$

42  $\frac{1}{4}$ 과  $\frac{11}{8}$  사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서

기약분수로 나타낼 때 분모가 8인 것은  $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8},$

$\frac{9}{8}$ 의 4개이다. 답 ③

### 서술형

W 21쪽

43 양의 유리수는  $2.3, \frac{9}{3}, +7$ 의 3개이므로

$a = 3$  ... ①

정수가 아닌 유리수는  $2.3, -1.9, -\frac{5}{2}$ 의 3개이므로

$b = 3$  ... ②

$\therefore a + b = 3 + 3 = 6$  ... ③

답 6

#### 채점 기준

#### 비율

① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

44 조건 (가)에서  $a = -3$  또는  $a = 9$  ... ①

조건 (나)에서  $a < 0$ 이므로  $a = -3$  ... ②

답  $-3$

#### 채점 기준

#### 비율

① 조건 (가)를 만족시키는 $a$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %

45  $-10$ 의 절댓값은  $10$ 이므로  $a = 10$  ... ①

절댓값이  $\frac{3}{5}$ 인 양수는  $\frac{3}{5}$ 이므로

$b = \frac{3}{5}$  ... ②

$\therefore a \times b = 10 \times \frac{3}{5} = 6$  ... ③

답 6

#### 채점 기준

#### 비율

① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $a \times b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

46  $-\frac{23}{4} = -5.75$ 이므로  $x = -6$  ... ①

따라서  $-6$ 과 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는  $6$ 이다. ... ②

답 6

#### 채점 기준

#### 비율

① $x$ 의 값을 구할 수 있다.	60 %
② $x$ 와 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수를 구할 수 있다.	40 %

47  $|\frac{5}{4}| = \frac{5}{4} = \frac{15}{12}, |-\frac{4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{16}{12}$ 이므로

$\frac{5}{4} \odot (-\frac{4}{3}) = -\frac{4}{3}$  ... ①

$|-1.5| = 1.5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6}, |-\frac{4}{3}| = \frac{4}{3} = \frac{8}{6}$ 이므로

$(-1.5) \star [\frac{5}{4} \odot (-\frac{4}{3})] = (-1.5) \star (-\frac{4}{3})$   
 $= -\frac{4}{3}$  ... ②

답  $-\frac{4}{3}$

#### 채점 기준

#### 비율

① $\frac{5}{4} \odot (-\frac{4}{3})$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %
② $(-1.5) \star [\frac{5}{4} \odot (-\frac{4}{3})]$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

48 조건 (가)에서  $-\frac{9}{2} \leq x \leq \frac{13}{5}$ 이므로 정수  $x$ 는

$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$  ... ①

조건 (나)에서  $|x| > 3$ 이므로

$x = -4$  ... ②

답  $-4$

#### 채점 기준

#### 비율

① 조건 (가)를 만족시키는 정수 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	70 %
② $x$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %





I. 수와 연산

03 유리수의 계산

W 22쪽

01 (2)  $(-6) + (-3) = -(6+3) = -9$

(3)  $(+4) + (-10) = -(10-4) = -6$

(4)  $(-2) + (+8) = +(8-2) = +6$

(5)  $(-1.9) + (-4.8) = -(1.9+4.8) = -6.7$

(6)  $(+2.3) + (-5.4) = -(5.4-2.3) = -3.1$

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

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

☞ (1) +7 (2) -9 (3) -6 (4) +6  
(5) -6.7 (6) -3.1 (7)  $+\frac{1}{2}$  (8) 0

①  $(+)+(+)=(+)$   
②  $(-)+(-)=(-)$   
③  $(+)+(-),$   
 $(-)+(+)$   
→ 절댓값이 큰 수의 부호

02 (1)  $(+2) + (-8) + (+6)$

$= \{(+2) + (+6)\} + (-8)$

$= (+8) + (-8) = 0$

(2)  $(+0.7) + (+1.4) + (+1.3)$

$= \{(+0.7) + (+1.3)\} + (+1.4)$

$= (+2) + (+1.4) = +3.4$

(3)  $(-2.6) + (-3.8) + (+5.6)$

$= \{(-2.6) + (+5.6)\} + (-3.8)$

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

(4)  $\left(-\frac{7}{12}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right)$

$= \left[\left(-\frac{7}{12}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right)\right] + \left(-\frac{1}{6}\right)$

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

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

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

☞ (1) 0 (2) +3.4 (3) -0.8 (4)  $-\frac{7}{6}$

덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 더하는 순서를 바꾸어 계산한다.

03 (1)  $(+8) - (+9) = (+8) + (-9)$

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

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

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

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

$= -(15-3) = -12$

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

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

(5)  $(+3.6) - (+5.7) = (+3.6) + (-5.7)$

$= -(5.7-3.6) = -2.1$

(6)  $(-6.2) - (-8.1) = (-6.2) + (+8.1)$

$= +(8.1-6.2) = +1.9$

$-(+\square) = +(-\square),$   
 $-(-\square) = +(+\square)$

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

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

☞ (1) -1 (2) +10 (3) -12 (4)  $-\frac{7}{3}$   
(5) -2.1 (6) +1.9 (7)  $-\frac{3}{4}$  (8)  $+\frac{19}{6}$

04 (1)  $(+2) - (-5) - (+9)$

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

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

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

(2)  $(-3.7) - (+4.6) + (+8.6)$

$= (-3.7) + (-4.6) + (+8.6)$

$= (-3.7) + \{(-4.6) + (+8.6)\}$

$= (-3.7) + (+4) = +0.3$

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

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

$= \left[\left(+\frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right] + \left(-\frac{1}{8}\right)$

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

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

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

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

$= \left[\left(-\frac{8}{6}\right) + \left(+\frac{9}{6}\right)\right] + \left(+\frac{5}{6}\right)$

$= \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) = +1$

☞ (1) -2 (2) +0.3 (3)  $+\frac{7}{8}$  (4) +1

05 (1)  $11-8-3 = (+11) - (+8) - (+3)$

$= (+11) + (-8) + (-3)$

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

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

(2)  $-6.3-2.8+1.4$

$= (-6.3) - (+2.8) + (+1.4)$

$= (-6.3) + (-2.8) + (+1.4)$

$= \{(-6.3) + (-2.8)\} + (+1.4)$

$= (-9.1) + (+1.4) = -7.7$

W 03

유리수의 계산

$$\begin{aligned}
 (3) & -\frac{5}{4} + \frac{2}{5} - \frac{7}{10} \\
 & = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(+\frac{7}{10}\right) \\
 & = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) \\
 & = \left[\left(-\frac{25}{20}\right) + \left(+\frac{8}{20}\right)\right] + \left(-\frac{7}{10}\right) \\
 & = \left(-\frac{17}{20}\right) + \left(-\frac{14}{20}\right) = -\frac{31}{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) & 1 - \frac{1}{4} + \frac{5}{6} \\
 & = (+1) - \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\
 & = (+1) + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\
 & = \left[\left(+\frac{4}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)\right] + \left(+\frac{5}{6}\right) \\
 & = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\
 & = \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{10}{12}\right) = +\frac{19}{12}
 \end{aligned}$$

$$\text{답 (1) } 0 \quad (2) -7.7 \quad (3) -\frac{31}{20} \quad (4) +\frac{19}{12}$$

**06** ①  $(+1) + (+5) = +(1+5) = 6$   
 ②  $(-3) + (+9) = +(9-3) = 6$   
 ③  $(-1.5) + (+7.5) = +(7.5-1.5) = 6$   
 ④  $(+4.2) + (-10.2) = -(10.2-4.2) = -6$   
 ⑤  $\left(+\frac{15}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) = +\left(\frac{15}{2} - \frac{3}{2}\right) = 6$

답 ④

**07** 0을 나타내는 점에서 왼쪽으로 2만큼 이동한 후 다시 오른쪽으로 5만큼 이동한 것이 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로  
 $(-2) + (+5) = +3$       답 ③

**08** ①  $(-8) + (+5) = -(8-5) = -3$   
 ②  $(-1) + (-3) = -(1+3) = -4$   
 ③  $\left(+\frac{5}{2}\right) + (-4) = \left(+\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{8}{2}\right)$   
 $= -\left(\frac{8}{2} - \frac{5}{2}\right) = -\frac{3}{2}$   
 ④  $\left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(+\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right)$   
 $= +\left(\frac{4}{6} - \frac{3}{6}\right) = \frac{1}{6}$   
 ⑤  $(-0.7) + (-2.8) = -(0.7+2.8) = -3.5$

수를 수직선 위에 점으로 나타낼 때, 가장 왼쪽에 있는 것은 가장 작은 수이므로 구하는 것은 ②이다.      답 ②

**09** 답 (㉠) 덧셈의 교환법칙 (㉡) 덧셈의 결합법칙

**10** ④  $(\text{㉠}) + 13$

답 ④

수의 대소 관계

① (음수)  $< 0 <$  (양수)

② 양수

→ 절댓값이 큰 수가 더 크다.

③ 음수

→ 절댓값이 큰 수가 더 작다.

생각

계산 결과가 가장 작은 것을 찾는다.

세 수  $a, b, c$ 에 대하여

① 덧셈의 교환법칙

→  $a+b=b+a$

② 덧셈의 결합법칙

→  $(a+b)+c$   
 $=a+(b+c)$

**11** ①  $(+4) - (+10) = (+4) + (-10) = -6$

②  $(-9) - (+2) = (-9) + (-2) = -11$

③  $(-5) - (-7) = (-5) + (+7) = 2$

④  $(+0.8) - (-1.3) = (+0.8) + (+1.3) = 2.1$

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

답 ⑤

**12** ①  $(+2) - (-3) = (+2) + (+3) = 5$

②  $(-5) - (+4) = (-5) + (-4) = -9$

③  $(+1.6) - (+0.4) = (+1.6) + (-0.4) = 1.2$

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

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

답 ④

**13**  $-3.5 < -2 < -\frac{1}{3} < +\frac{10}{3} < +4.1$ 이므로

$$a = -3.5$$

$$\left|-\frac{1}{3}\right| < |-2| < \left|+\frac{10}{3}\right| < |-3.5| < |+4.1|$$

이므로  $b = +4.1$

$$\begin{aligned}
 \therefore a-b &= (-3.5) - (+4.1) \\
 &= (-3.5) + (-4.1) = -7.6
 \end{aligned}$$

답 -7.6

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

따라서  $a=3, b=4$ 이므로

$$b-a=4-3=1$$

답 1

**15** ①  $11-5+7 = (+11) - (+5) + (+7)$   
 $= (+11) + (-5) + (+7)$   
 $= (+6) + (+7) = 13$

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

③  $-6+8-1 = (-6) + (+8) - (+1)$   
 $= (-6) + (+8) + (-1)$   
 $= (+2) + (-1) = 1$

④  $-1.8+7+5.6 = (-1.8) + (+7) + (+5.6)$   
 $= (+5.2) + (+5.6) = 10.8$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} 7.4 - 1.6 + 3.2 &= (+7.4) - (+1.6) + (+3.2) \\ &= (+7.4) + (-1.6) + (+3.2) \\ &= (+5.8) + (+3.2) = 9 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned} \textcircled{16} \textcircled{1} -2 + 1 - 6 &= (-2) + (+1) - (+6) \\ &= (-2) + (+1) + (-6) \\ &= (-1) + (-6) = -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} 4 - 7 - 8 &= (+4) - (+7) - (+8) \\ &= (+4) + (-7) + (-8) \\ &= (-3) + (-8) = -11 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \frac{1}{2} + \frac{3}{5} - \frac{7}{10} &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) - \left(+\frac{7}{10}\right) \\ &= \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) \\ &= \left(+\frac{5}{10}\right) + \left(+\frac{6}{10}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) \\ &= \left(+\frac{11}{10}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} 2 - 11 + 7 + 6 &= (+2) - (+11) + (+7) + (+6) \\ &= (+2) + (-11) + (+7) + (+6) \\ &= (-9) + (+7) + (+6) \\ &= (-2) + (+6) = 4 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} \textcircled{17} 7 - \left\{ \frac{5}{2} - \left( 1.5 - \frac{1}{4} \right) \right\} \\ &= (+7) - \left[ \left( +\frac{5}{2} \right) - \left[ \left( +\frac{3}{2} \right) - \left( +\frac{1}{4} \right) \right] \right] \\ &= (+7) - \left[ \left( +\frac{5}{2} \right) - \left[ \left( +\frac{6}{4} \right) + \left( -\frac{1}{4} \right) \right] \right] \\ &= (+7) - \left[ \left( +\frac{5}{2} \right) - \left( +\frac{5}{4} \right) \right] \\ &= (+7) - \left[ \left( +\frac{10}{4} \right) + \left( -\frac{5}{4} \right) \right] \\ &= (+7) - \left( +\frac{5}{4} \right) \\ &= \left( +\frac{28}{4} \right) + \left( -\frac{5}{4} \right) \\ &= \frac{23}{4} \end{aligned}$$

답 23/4

$$\begin{aligned} \textcircled{18} a &= 4 + (-2) = 2 \\ b &= (-1) - 3 = -4 \\ \therefore a - b &= 2 - (-4) = 6 \end{aligned}$$

답 6

덧셈과 뺄셈 사이의 관계

$$\begin{aligned} \square + \triangle &= \bigcirc \\ \Rightarrow \square &= \bigcirc - \triangle \\ \triangle &= \bigcirc - \square \end{aligned}$$

$$\textcircled{19} \textcircled{1} (-3) - 3 = -6$$

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

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

$$\textcircled{4} (-8) + \frac{7}{2} = \left(-\frac{16}{2}\right) + \frac{7}{2} = -\frac{9}{2}$$

$$\textcircled{5} 0 + \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{4}{5}$$

답 ①

$$\begin{aligned} \textcircled{20} \square + \left(-\frac{2}{3}\right) &= \frac{1}{2} \text{에서} \quad \square + \left(-\frac{4}{6}\right) = \frac{3}{6} \\ \therefore \square &= \frac{3}{6} - \left(-\frac{4}{6}\right) = \frac{7}{6} \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} \textcircled{21} \frac{13}{10} - \frac{4}{5} + \square &= \frac{5}{2} \text{에서} \\ \frac{13}{10} - \frac{8}{10} + \square &= \frac{25}{10}, \quad \frac{5}{10} + \square = \frac{25}{10} \\ \therefore \square &= \frac{25}{10} - \frac{5}{10} = 2 \end{aligned}$$

답 2

$$\begin{aligned} \textcircled{22} a + \left(-\frac{3}{10}\right) &= -\frac{2}{15} \text{에서} \\ a + \left(-\frac{9}{30}\right) &= -\frac{4}{30} \\ \therefore a &= -\frac{4}{30} - \left(-\frac{9}{30}\right) = \frac{1}{6} \\ \left(-\frac{1}{8}\right) - b &= \frac{5}{6} \text{에서} \\ \left(-\frac{3}{24}\right) - b &= \frac{20}{24} \\ \therefore b &= \left(-\frac{3}{24}\right) - \frac{20}{24} = -\frac{23}{24} \\ \therefore a - b &= \frac{1}{6} - \left(-\frac{23}{24}\right) \\ &= \frac{4}{24} + \frac{23}{24} = \frac{9}{8} \end{aligned}$$

답 9/8

$$\begin{aligned} \textcircled{23} \text{어떤 정수를 } \square \text{라 하면} \\ \square + 6 > 0 \text{이므로 } \square \text{는 } -6 \text{보다 큰 정수이다. 즉} \\ \square &= -5, -4, -3, \dots \\ \square + 4 < 0 \text{이므로 } \square \text{는 } -4 \text{보다 작은 정수이다. 즉} \\ \square &= -5, -6, -7, \dots \\ \therefore \square &= -5 \end{aligned}$$

답 -5

$$\begin{aligned} \textcircled{24} |a| &= \frac{3}{2} \text{이므로} \quad a = \frac{3}{2} \text{ 또는 } a = -\frac{3}{2} \\ |b| &= 1.6 \text{이므로} \quad b = 1.6 \text{ 또는 } b = -1.6 \\ a \text{가 음수이고 } b \text{가 양수일 때 } a - b \text{의 값이 가장 작으므로 구하는 값은} \\ a - b &= -\frac{3}{2} - 1.6 \\ &= -\frac{15}{10} - \frac{16}{10} = -\frac{31}{10} \end{aligned}$$

답 ②



25  $|x| = \frac{5}{3}$  이므로  $x = \frac{5}{3}$  또는  $x = -\frac{5}{3}$   
 $x$ 가 음수일 때  $2-x$ 의 값이 크므로 구하는 값은  
 $2-x = 2 - \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{6}{3} + \frac{5}{3} = \frac{11}{3}$

답  $\frac{11}{3}$ 26  $a$ 의 절댓값이 5이므로

$$a=5 \text{ 또는 } a=-5$$

 $b$ 의 절댓값이 10이므로

$$b=10 \text{ 또는 } b=-10$$

 $a$ 가 양수이고  $b$ 도 양수일 때  $a+b$ 의 값이 가장 크므로

$$M=5+10=15$$

 $a$ 가 음수이고  $b$ 도 음수일 때  $a+b$ 의 값이 가장 작으므로

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

$$\therefore M-m=15-(-15)=30$$

답 30

27 점 A가 나타내는 수는

$$\begin{aligned} -4 + \frac{7}{2} - \frac{8}{3} &= -\frac{24}{6} + \frac{21}{6} - \frac{16}{6} \\ &= -\frac{19}{6} \end{aligned}$$

답 ②

28  $-2$ 를 나타내는 점으로부터 거리가  $\frac{3}{4}$ 인 점이 나타내는 수는

$$\begin{aligned} -2 + \frac{3}{4} &= -\frac{8}{4} + \frac{3}{4} = -\frac{5}{4} \text{ 또는} \\ -2 - \frac{3}{4} &= -\frac{8}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{11}{4} \end{aligned}$$

따라서 작은 것은  $-\frac{11}{4}$ 이다.

답 ④

$$29 \ a = -\frac{3}{2} - \frac{1}{3} = -\frac{9}{6} - \frac{2}{6} = -\frac{11}{6}$$

$$b = -\frac{3}{2} + \frac{8}{5} = -\frac{15}{10} + \frac{16}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\therefore a+b = -\frac{11}{6} + \frac{1}{10}$$

$$= -\frac{55}{30} + \frac{3}{30} = -\frac{26}{15}$$

답  $-\frac{26}{15}$ 30  $(-4)+0+4=0$ 이므로

$$b+4+(-7)=0 \quad \therefore b=3$$

 $a+0+b=0$ 에서

$$a+3=0 \quad \therefore a=-3$$

답  $a=-3, b=3$ 31  $a+(-2)=-1$ 이므로  $a=1$ 

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

$$c+\left(-\frac{7}{2}\right)=-1 \text{이므로} \quad c=\frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore a-b-c &= 1 - \left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{5}{2} \\ &= \frac{6}{6} + \frac{8}{6} - \frac{15}{6} = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

답  $-\frac{1}{6}$ 32 수돗가의 위치를 0이라 하고 동쪽으로 간 것을  $+$ , 서쪽으로 간 것을  $-$ 를 사용하여 나타내면

$$0+50-75+15=-10$$

따라서 열쇠의 위치는 수돗가로부터 서쪽 10 m 지점이다.

답 ③

$$33 \ 2500+200-450-300+750=2700 \text{ (명)}$$

답 2700명

34 1일의 최고 기온이  $\square^\circ\text{C}$ 이었다고 하면

$$\square-1-6+4-2=10, \quad \square-5=10$$

$$\therefore \square=15$$

따라서 1일의 최고 기온은  $15^\circ\text{C}$ 이었다.답  $15^\circ\text{C}$ 

$$35 \text{ (1)} (+6) \times (+4) = +(6 \times 4) = 24$$

$$\text{(2)} (-5) \times (+9) = -(5 \times 9) = -45$$

$$\text{(3)} (-2) \times (-3.8) = +(2 \times 3.8) = 7.6$$

$$\text{(4)} (+1.4) \times (-0.3) = -(1.4 \times 0.3) = -0.42$$

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

$$\begin{aligned} \text{(6)} (-1.6) \times \left(-\frac{5}{4}\right) &= \left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) \\ &= +\left(\frac{8}{5} \times \frac{5}{4}\right) = 2 \end{aligned}$$

답 (1) 24 (2) -45 (3) 7.6

(4) -0.42 (5) -3 (6) 2

$$36 \text{ (1)} \left(-\frac{3}{4}\right) \times (+5) \times \left(+\frac{8}{5}\right)$$

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

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

$$\text{(2)} (+0.5) \times (-2.1) \times (+2)$$

$$= (-2.1) \times \{ (+0.5) \times (+2) \}$$

$$= (-2.1) \times (+1) = -2.1$$

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

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

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

$$\text{(4)} (-10) \times \left(+\frac{1}{7}\right) \times (+0.4) \times (-14)$$

$$= \{ (-10) \times (+0.4) \} \times \left\{ \left(+\frac{1}{7}\right) \times (-14) \right\}$$

$$= (-4) \times (-2) = 8$$

답 (1) -6 (2) -2.1 (3) 1 (4) 8

① 부호가 같은 두 수의 곱셈

→ 두 수의 절댓값의 곱에 양의 부호  $+$ 를 붙인다.

② 부호가 다른 두 수의 곱셈

→ 두 수의 절댓값의 곱에 음의 부호  $-$ 를 붙인다.

생각 톨

먼저 합을 알 수 있는 세로에 놓인 세 수의 합을 구한다.

$$\begin{aligned} 37 \quad (1) & \left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{15}{16}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \\ & = +\left(\frac{8}{3} \times \frac{15}{16} \times \frac{3}{10}\right) = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & (+2) \times \left(-\frac{11}{2}\right) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \times (+0.6) \\ & = +\left(2 \times \frac{11}{2} \times \frac{7}{6} \times \frac{6}{10}\right) = \frac{77}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & (-3)^2 \times \left(+\frac{5}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) \\ & = (+9) \times \left(+\frac{5}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{5}\right) \\ & = -\left(9 \times \frac{5}{12} \times \frac{2}{5}\right) = -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & (-1)^3 \times (+10)^2 \times (-0.2)^2 \\ & = (-1) \times (+100) \times (+0.04) \\ & = -(1 \times 100 \times 0.04) = -4 \\ & \text{답 (1) } \frac{3}{4} \quad (2) \frac{77}{10} \quad (3) -\frac{3}{2} \quad (4) -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 38 \quad (1) & 6 \times (-7) - 6 \times 93 = 6 \times (-7 - 93) \\ & = 6 \times (-100) \\ & = -600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & (-8.1) \times 8 + 3.1 \times 8 = (-8.1 + 3.1) \times 8 \\ & = (-5) \times 8 \\ & = -40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & 21 \times \left(\frac{4}{7} + \frac{2}{3}\right) = 21 \times \frac{4}{7} + 21 \times \frac{2}{3} \\ & = 12 + 14 \\ & = 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & \left[\left(-\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right)\right] \times 20 \\ & = \left[\left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{2}{5}\right] \times 20 \\ & = \left(-\frac{1}{4}\right) \times 20 + \frac{2}{5} \times 20 \\ & = -5 + 8 = 3 \\ & \text{답 (1) } -600 \quad (2) -40 \quad (3) 26 \quad (4) 3 \end{aligned}$$

$$39 \quad \text{답 (1) } \frac{4}{3} \quad (2) -5 \quad (3) \frac{1}{7} \quad (4) -\frac{10}{3}$$

$$\begin{aligned} 40 \quad (1) & (+45) \div (+9) = +(45 \div 9) = 5 \\ (2) & (-28) \div (+4) = -(28 \div 4) = -7 \\ (3) & (-2.1) \div (-7) = +(2.1 \div 7) = 0.3 \\ (4) & \left(+\frac{4}{3}\right) \div \left(-\frac{8}{3}\right) = \left(+\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{8}\right) \\ & = -\left(\frac{4}{3} \times \frac{3}{8}\right) = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & (-7.2) \div (+0.3) \div (-0.4) \\ & = -(7.2 \div 0.3) \div (-0.4) \\ & = (-24) \div (-0.4) \\ & = +(24 \div 0.4) = 60 \end{aligned}$$

$(-1)^{\text{홀수}} = -1$ 이므로  
 $(-1)^5 = -1$

$-0.3 = -\frac{3}{10}$ 이므로  
역수는  $-\frac{10}{3}$ 이다.

유리수의 나눗셈  
→ 나눗는 수의 역수를 곱하여 계산한다.

$$\begin{aligned} (6) & \left(-\frac{6}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(+\frac{9}{14}\right) \\ & = \left(-\frac{6}{7}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(+\frac{14}{9}\right) \\ & = +\left(\frac{6}{7} \times \frac{4}{3} \times \frac{14}{9}\right) = \frac{16}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{답 (1) } 5 \quad (2) -7 \quad (3) 0.3 \\ & (4) -\frac{1}{2} \quad (5) 60 \quad (6) \frac{16}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 41 \quad (1) & 32 \times (-2) \div 16 = 32 \times (-2) \times \frac{1}{16} = -4 \\ (2) & (-12) \div \left(-\frac{6}{5}\right) \times \frac{5}{2} = (-12) \times \left(-\frac{5}{6}\right) \times \frac{5}{2} = 25 \\ (3) & \frac{4}{9} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{9} \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-3) = 1 \\ (4) & (-2)^3 \div \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{8}\right) \\ & = (-8) \times (-9) \times \left(-\frac{3}{8}\right) \\ & = -27 \\ & \text{답 (1) } -4 \quad (2) 25 \quad (3) 1 \quad (4) -27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 42 \quad (1) & (\text{주어진 식}) = 4 - 20 = -16 \\ (2) & (\text{주어진 식}) = 2 \times \{-3 + 2 \times (-1)\} - 2 \\ & = 2 \times (-3 - 2) - 2 \\ & = 2 \times (-5) - 2 \\ & = -10 - 2 = -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) & (\text{주어진 식}) = \left(-\frac{9}{25}\right) \div \left[\left(-\frac{5}{2}\right) + 1\right] \\ & = \left(-\frac{9}{25}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) \\ & = \left(-\frac{9}{25}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{25} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & (\text{주어진 식}) \\ & = \frac{7}{3} \times (-6) - \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right) \\ & = -14 - \frac{1}{2} = -\frac{29}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (5) & (\text{주어진 식}) \\ & = \left(-\frac{1}{8}\right) \times \left(-\frac{16}{5}\right) - \frac{4}{5} \times \left(-\frac{15}{8}\right) \\ & = \frac{2}{5} + \frac{3}{2} = \frac{19}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) & (\text{주어진 식}) = \frac{4}{3} - 9 \div \left(8 \times \frac{3}{4}\right) = \frac{4}{3} - 9 \div 6 \\ & = \frac{4}{3} - \frac{9}{6} = -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{답 (1) } -16 \quad (2) -12 \quad (3) \frac{6}{25} \\ & (4) -\frac{29}{2} \quad (5) \frac{19}{10} \quad (6) -\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 43 \quad (1) & (+3) \times (-7) = -(3 \times 7) = -21 \\ (2) & \left(-\frac{1}{4}\right) \times (-8) = +\left(\frac{1}{4} \times 8\right) = 2 \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} (-25) \times (+0.2)^2 = (-25) \times (+0.04) \\ = -(25 \times 0.04) = -1$$

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

$$\textcircled{5} \left(-\frac{9}{5}\right) \times \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{15}{2}\right) \\ = -\left(\frac{9}{5} \times \frac{10}{3} \times \frac{15}{2}\right) = -45$$

답 ④

$$44 \text{ (주어진 식)} = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{18}{19} \times \frac{19}{20}\right) \\ = -\frac{1}{20}$$

음수가 19개이므로 계산 결과의 부호는 -이다.

답  $-\frac{1}{20}$

#### Q샘 한마디

각 수의 절댓값의 곱은

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{18}{19} \times \frac{19}{20}$$

와 같이 앞의 분수의 분모와 뒤의 분수의 분자가 서로 약분되므로 첫 번째 분수의 분자와 마지막 분수의 분모만 남게 되어 그 값은  $\frac{1}{20}$ 이 됩니다.

45 주어진 네 수 중에서 세 수를 골라 곱한 값이 가장 작으려면 (음수)  $\times$  (음수)  $\times$  (음수) 꼴이어야 한다. 따라서 구하는 값은

$$\left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-6) \\ = -\left(\frac{8}{3} \times \frac{3}{2} \times 6\right) = -24$$

답 -24

가장 큰 값  
→ 절댓값이 큰 음수 2개와 양수의 곱  
가장 작은 값  
→ 세 음수의 곱

46 ㉠ 곱셈의 교환법칙 ㉡ 곱셈의 결합법칙

47 ① ㉠ 곱셈의 교환법칙

② ㉡ 곱셈의 결합법칙

③ ㉠ -4

⑤ ㉡ 100

답 ④

48 ② -32

답 ②

$$49 a = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$$

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

$$\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{16}{9} = -\frac{2}{9}$$

답  $-\frac{2}{9}$



$$(-1)^{\text{짝수}} = 1 \\ (-1)^{\text{홀수}} = -1$$

$n$ 이 짝수일 때  $n+1$ ,  $n+3$ 은 홀수이고  $n+2$ 는 짝수이다.

$$50 (-1)^n = 1, (-1)^{n+1} = -1, (-1)^{n+2} = 1, \\ (-1)^{n+3} = -1 \text{이므로} \\ \text{(주어진 식)} = 1 \times (-1) \times 1 \times (-1) = 1$$

답 1

$$51 55 \times 1002 = 55 \times (1000 + 2)$$

$$= 55 \times 1000 + 55 \times 2$$

$$= 55000 + 110 = 55110$$

따라서  $a=2$ ,  $b=110$ ,  $c=55110$ 이므로

$$a - b + c = 2 - 110 + 55110 = 55002$$

답 55002

$$52 2.7 \times 36.5 + 7.3 \times 36.5 = (2.7 + 7.3) \times 36.5$$

$$= 10 \times 36.5$$

$$= 365$$

답 ④

$$53 a \times (b - c) = a \times b - a \times c = \frac{1}{2} - a \times c$$

따라서  $\frac{1}{2} - a \times c = 3$ 이므로

$$a \times c = \frac{1}{2} - 3 = -\frac{5}{2}$$

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

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

답 -2

54 □ 안에 알맞은 수는  $-\frac{15}{4}$ 의 역수이므로

$$-\frac{4}{15}$$

답  $-\frac{4}{15}$

55  $-\frac{a}{8}$ 의 역수가  $\frac{8}{3}$ 이므로

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

$\frac{1}{b}$ 의 역수가 -2이므로  $b = -2$

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

답 ③

56  $-\frac{5}{6}$ , 8,  $\frac{3}{5}$ 의 역수는 각각  $-\frac{6}{5}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{5}{3}$

따라서 구하는 곱은

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

답  $-\frac{1}{4}$

$$57 \textcircled{1} \left(+\frac{7}{2}\right) \div (+14) = \left(+\frac{7}{2}\right) \times \left(+\frac{1}{14}\right)$$

$$= \left(\frac{7}{2} \times \frac{1}{14}\right) = \frac{1}{4}$$

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

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



$$\begin{aligned} ③ \quad & \left(+\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{6}{7}\right) = \left(+\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \\ & = -\left(\frac{3}{4} \times \frac{7}{6}\right) = -\frac{7}{8} \\ ④ \quad & \left(-\frac{15}{8}\right) \div \left(-\frac{3}{7}\right) = \left(-\frac{15}{8}\right) \times \left(-\frac{7}{3}\right) \\ & = +\left(\frac{15}{8} \times \frac{7}{3}\right) = \frac{35}{8} \\ ⑤ \quad & \left(-\frac{5}{9}\right) \div \left(+\frac{10}{27}\right) = \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(+\frac{27}{10}\right) \\ & = -\left(\frac{5}{9} \times \frac{27}{10}\right) = -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} 58 \quad & (가) (-5) \div \left(-\frac{10}{3}\right) = (-5) \times \left(-\frac{3}{10}\right) \\ & = +\left(5 \times \frac{3}{10}\right) = \frac{3}{2} \\ & (나) \left(+\frac{1}{6}\right) \div \left(-\frac{1}{9}\right) = \left(+\frac{1}{6}\right) \times (-9) \\ & = -\left(\frac{1}{6} \times 9\right) = -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (다) (+8) \div (-16) \div \left(+\frac{2}{5}\right) \\ & = (+8) \times \left(-\frac{1}{16}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right) \\ & = -\left(8 \times \frac{1}{16} \times \frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{4} \\ & (라) (-1) \div (-2) \div (-3) \div (-4) \\ & = (-1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ & = +\left(1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{24} \end{aligned}$$

따라서 계산 결과가 작은 것부터 차례대로 나열하면  
(나), (다), (라), (가)이다.      답 (나), (다), (라), (가)

$$\begin{aligned} 59 \quad & a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = +\left(\frac{1}{2} \times \frac{8}{3}\right) = \frac{4}{3} \\ & b = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(+\frac{1}{8}\right) = -\left(\frac{10}{3} \times \frac{1}{8}\right) = -\frac{5}{12} \\ & \therefore a \div b = \frac{4}{3} \div \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{4}{3} \times \left(-\frac{12}{5}\right) \\ & = -\left(\frac{4}{3} \times \frac{12}{5}\right) = -\frac{16}{5} \end{aligned}$$

답  $-\frac{16}{5}$ 

$$\begin{aligned} 60 \quad & ① (-40) \div (+5) \times (-3) \\ & = (-40) \times \left(+\frac{1}{5}\right) \times (-3) \\ & = +\left(40 \times \frac{1}{5} \times 3\right) = 24 \\ & ② (+35) \times (+2) \div (-7) \\ & = (+35) \times (+2) \times \left(-\frac{1}{7}\right) \\ & = -\left(35 \times 2 \times \frac{1}{7}\right) = -10 \end{aligned}$$

곱셈과 나눗셈의 혼합  
계산에서 거듭제곱이  
있으면 거듭제곱을 먼저  
계산한다.

( ) → { } → [ ]의  
순서로 괄호를 툰다.

유리수의 곱셈과 나눗  
셈의 혼합 계산  
→ 나눗셈을 모두 곱셈  
으로 바꾸어 계산한  
다.

$$\begin{aligned} ③ \quad & (-6) \times (-12) \div (-4) \\ & = (-6) \times (-12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ & = -\left(6 \times 12 \times \frac{1}{4}\right) = -18 \\ ④ \quad & (+15) \times (-9) \div (-5) \\ & = (+15) \times (-9) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \\ & = +\left(15 \times 9 \times \frac{1}{5}\right) = 27 \\ ⑤ \quad & (-20) \div (-4) \times (+6) \\ & = (-20) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (+6) \\ & = +\left(20 \times \frac{1}{4} \times 6\right) = 30 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} 61 \quad & (\text{주어진 식}) = \frac{16}{9} \div (-2) \div \frac{4}{25} \times 9 \\ & = \frac{16}{9} \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{25}{4} \times 9 \\ & = -\left(\frac{16}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{25}{4} \times 9\right) = -50 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned} 62 \quad & a = \left(-\frac{8}{27}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right) \times 3 \\ & = \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right) \times 3 \\ & = +\left(\frac{8}{27} \times \frac{9}{2} \times 3\right) = 4 \\ & b = \frac{5}{4} \times \frac{1}{25} \div \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{25} \times 2 = \frac{1}{10} \\ & \therefore a \times b = 4 \times \frac{1}{10} = \frac{2}{5} \end{aligned}$$

답  $\frac{2}{5}$ 

63 답 ④

$$\begin{aligned} 64 \quad & (\text{주어진 식}) = 2 - \left\{ \frac{1}{2} + (-8) \div (-10 + 6) \right\} \\ & = 2 - \left\{ \frac{1}{2} + (-8) \div (-4) \right\} \\ & = 2 - \left( \frac{1}{2} + 2 \right) = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned} 65 \quad & A = \left\{ -\frac{1}{3} + \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} \div \left(\frac{1}{6}\right)^2 \\ & = \left\{ -\frac{1}{3} + \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \right\} \div \frac{1}{36} \\ & = \left(-\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) \div \frac{1}{36} \\ & = \left(-\frac{1}{9}\right) \times 36 = -4 \end{aligned}$$

따라서 A보다 큰 음의 정수는  
-3, -2, -1  
의 3개이다.

답 3

$$66 \quad \square = 25 \times (-1.8) = 25 \times \left(-\frac{9}{5}\right) = -45$$

답 -45

$$67 \quad \frac{7}{6} \times \square \div \left(-\frac{14}{5}\right) = \frac{7}{6} \times \square \times \left(-\frac{5}{14}\right) \\ = \square \times \left(-\frac{5}{12}\right)$$

$$\text{즉 } \square \times \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{2}{9} \text{ 이므로}$$

$$\square = \left(-\frac{2}{9}\right) \div \left(-\frac{5}{12}\right)$$

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

답  $\frac{8}{15}$ 

$$68 \quad a = 12 \times \frac{5}{8} = \frac{15}{2}$$

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

$$\therefore a \div b = \frac{15}{2} \div (-12)$$

$$= \frac{15}{2} \times \left(-\frac{1}{12}\right) = -\frac{5}{8}$$

답 ②

$$69 \quad \text{어떤 수를 } \square \text{라 하면 } \frac{3}{4} - \square = \frac{5}{8}$$

$$\therefore \square = \frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

답 ⑤

$$70 \quad \text{어떤 수를 } \square \text{라 하면 } \square + (-3) = \frac{2}{5}$$

$$\therefore \square = \frac{2}{5} - (-3) = \frac{17}{5}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\frac{17}{5} - (-3) = \frac{32}{5}$$

답  $\frac{32}{5}$ 

$$71 \quad \text{어떤 수를 } \square \text{라 하면 } \square \div \left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{12}{5}$$

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

따라서 바르게 계산하면

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

답  $\frac{5}{3}$ 

72 ① 부호를 알 수 없다.

$$\textcircled{2} \quad b - a < 0$$

$$\textcircled{3} \quad a - b > 0$$

$$\textcircled{4} \quad a \times b < 0$$

답 ⑤

- ① (양수) - (음수)  
→ (양수)  
② (음수) - (양수)  
→ (음수)

73  $a \div b < 0$ ,  $a + b > 0$ 이므로  $a$ ,  $b$ 는 서로 다른 부호이고 양수의 절댓값이 음수의 절댓값보다 크다.

이때  $|a| > |b|$ 이므로  $a > 0$ ,  $b < 0$

$$\textcircled{4} \quad a^2 \times b < 0$$

답 ④

$$74 \quad a \times b < 0 \text{ 이므로 } a \div b < 0$$

$$\therefore a \div b = -\left(\frac{1}{3} \div \frac{5}{6}\right)$$

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

답  $-\frac{2}{5}$ 

## 서술형

W 35쪽

75 두 점 A, B 사이의 거리는

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

→ ①

두 점 A, P 사이의 거리는

$$\frac{1}{2} \times \frac{8}{3} = \frac{4}{3}$$

→ ②

따라서 점 P가 나타내는 수는

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

→ ③

답  $\frac{2}{3}$ 

$2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$ 와 같이 구할 수도 있다.

## 채점 기준

## 비율

① 두 점 A, B 사이의 거리를 구할 수 있다.	30%
② 두 점 A, P 사이의 거리를 구할 수 있다.	30%
③ 점 P가 나타내는 수를 구할 수 있다.	40%

$$76 \quad (-1) + 8 + (-3) = 4 \text{ 이므로}$$

→ ①

$$A + 5 + (-1) = 4 \quad \therefore A = 0$$

$$A + 3 + B = 4 \text{ 에서}$$

$$3 + B = 4 \quad \therefore B = 1$$

$$B + C + (-3) = 4 \text{ 에서}$$

$$C + (-2) = 4 \quad \therefore C = 6$$

→ ②

$$\therefore A + B - C = 0 + 1 - 6 = -5$$

→ ③

답 -5

## 채점 기준

## 비율

① 합을 알 수 있는 변에 놓인 세 수의 합을 구할 수 있다.	30%
② A, B, C의 값을 구할 수 있다.	50%
③ $A + B - C$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

$$77 \quad A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-10) \times \frac{7}{15} = \frac{7}{2}$$

→ ①

따라서  $-A = -\frac{7}{2}$ ,  $A = \frac{7}{2}$ 이므로  $-A$ 와  $A$  사이의 정수는

$$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

의 7개이다.

→ ②

답 7

## 채점 기준

## 비율

① A의 값을 구할 수 있다.	50%
② $-A$ 와 $A$ 사이의 정수의 개수를 구할 수 있다.	50%

78 어떤 수를  $\square$ 라 하면  $-4 + \square = \frac{1}{2}$  ... ①

$\therefore \square = \frac{1}{2} + 4 = \frac{9}{2}$  ... ②

따라서 바르게 계산하면

$-4 - \frac{9}{2} = -\frac{17}{2}$  ... ③

답  $-\frac{17}{2}$

채점 기준	비율
① 어떤 수를 $\square$ 로 놓고 식을 세울 수 있다.	20%
② 어떤 수를 구할 수 있다.	40%
③ 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

79  $b \div c < 0, b - c < 0$ 이므로

$b < 0, c > 0$  ... ①

$b < 0$ 이고  $a \times b > 0$ 이므로

$a < 0$  ... ②

따라서 음수인 것은  $a, b$ 의 2개이다.

답 2

채점 기준	비율
① $b, c$ 의 부호를 구할 수 있다.	60%
② $a$ 의 부호를 구할 수 있다.	30%
③ 음수인 것의 개수를 구할 수 있다.	10%

80  $\frac{4}{5} \triangle 2 = 2 + \frac{4}{5} \div 2 = 2 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$

$= 2 + \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$

$\therefore 3 \triangle \left( \frac{4}{5} \triangle 2 \right) = 3 \triangle \frac{12}{5} = 2 + 3 \div \frac{12}{5}$

$= 2 + 3 \times \frac{5}{12} = 2 + \frac{5}{4}$

$= \frac{13}{4}$

답  $\frac{13}{4}$

채점 기준	비율
① $\frac{4}{5} \triangle 2$ 를 계산할 수 있다.	50%
② $3 \triangle \left( \frac{4}{5} \triangle 2 \right)$ 를 계산할 수 있다.	50%

30분  
→  $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$  (시간)

$b \div c < 0$ 이므로  $b, c$ 의 부호는 다르다.

$a \times b > 0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 같다.

문자에 음수를 대입하는 경우  
→ 괄호를 사용한다.

분모에 분수를 대입하는 경우  
→ 생략된 나눗셈 기호를 다시 쓴다.

## 04 문자의 사용과 식

01 ㉠ (1)  $(x-5)$  cm (2)  $(3 \times x)$  cm  
(3)  $(a \div 60)$  L (4)  $7 \times x + 2$

02 ㉠ (1)  $(5 \times t)$  km (2)  $\left(x \times \frac{1}{2}\right)$  km  
(3)  $\left(\frac{a}{120} \times 100\right)\%$  (4)  $\left(\frac{7}{100} \times x\right)$  g

03 ㉠ (1)  $4abc$  (2)  $3a(b-c)$   
(3)  $\frac{8}{a+2b}$  (4)  $\frac{x}{yz}$   
(5)  $\frac{a^2}{b+c}$  (6)  $-2a + \frac{a-b}{3}$

04 (1)  $240 - 15 \times x = 240 - 15x$

(2)  $a \times a \times a = a^3$  (cm<sup>3</sup>)

(3)  $x \div 18 = \frac{x}{18}$  (시간)

(4)  $\frac{x}{100} \times y = \frac{xy}{100}$  (g)

㉠ (1)  $240 - 15x$  (2)  $a^3$  cm<sup>3</sup>

(3)  $\frac{x}{18}$  시간 (4)  $\frac{xy}{100}$  g

05 (1)  $x^2 - 2 = (-3)^2 - 2 = 9 - 2 = 7$

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

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

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

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

06 (1)  $4a + 9b = 4 \times (-3) + 9 \times 2 = -12 + 18 = 6$

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

(3)  $a^2 - ab + b^2 = (-1)^2 - (-1) \times 5 + 5^2$   
 $= 1 + 5 + 25 = 31$

(4)  $\frac{12}{a} + \frac{8}{b} = \frac{12}{2} + \frac{8}{-4} = 6 - 2 = 4$

(5)  $\frac{a-b}{ab} = \frac{1 - (-3)}{1 \times (-3)} = -\frac{4}{3}$

(6)  $15a - \frac{6}{b} - 7 = 15a - 6 \div b - 7$   
 $= 15 \times \frac{1}{5} - 6 \div \frac{1}{3} - 7$   
 $= 3 - 6 \times 3 - 7 = -22$

㉠ (1) 6 (2) -5 (3) 31

(4) 4 (5)  $-\frac{4}{3}$  (6) -22



07 ①  $x \times x \times x \times y = x^3 y$

②  $x \div y \times z = \frac{xz}{y}$

③  $x \div z \times (7 \div y) = \frac{x}{z} \times \frac{7}{y} = \frac{7x}{yz}$

④  $y - z \div x \times (-1) = y + \frac{z}{x}$  답 ⑤

08 ①  $x + z \div 5 \times y \times y = x + z \times \frac{1}{5} \times y \times y$   
 $= x + \frac{y^2 z}{5}$

②  $x + z \div 5 \div y \div y = x + z \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{y}$   
 $= x + \frac{z}{5y^2}$

③  $(x + z) \div 5 \times y \times y = (x + z) \times \frac{1}{5} \times y \times y$   
 $= \frac{(x + z)y^2}{5}$

④  $(x + z) \div 5 \div y \div y = (x + z) \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{y}$   
 $= \frac{x + z}{5y^2}$

⑤  $(x + z) \div y \div y \div 5 = (x + z) \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{5}$   
 $= \frac{x + z}{5y^2}$  답 ④, ⑤

09  $100 \times a + 10 \times b + 1 \times 3 - 15 = 100a + 10b - 12$   
답  $100a + 10b - 12$

10 경주에 가 본 경험이 있는 남학생 수는

$$x \times \frac{25}{100} = \frac{1}{4}x$$

경주에 가 본 경험이 있는 여학생 수는

$$y \times \frac{40}{100} = \frac{2}{5}y$$

따라서 경주에 가 본 경험이 있는 학생 수는

$$\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y$$
 답  $\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y$

11 ①  $a$  L의 2 %는

$$a \times \frac{2}{100} = 0.02a \text{ (L)}$$

② 1시간은 60분이므로  $a$ 시간 40분은

$$60 \times a + 40 = 60a + 40 \text{ (분)}$$

⑤ 할인 금액은  $a \times \frac{b}{100} = \frac{ab}{100}$  (원)이므로 판매 가격은

$$\left(a - \frac{ab}{100}\right) \text{원}$$
 답 ③, ④

12 원석을 추가로  $26 - 20 = 6$  (알) 사용하였으므로 추가 금액은

$$6 \times x = 6x \text{ (원)}$$

또 펜던트를 추가로  $7 - 4 = 3$  (개) 사용하였으므로 추가 금액은

$$3 \times y = 3y \text{ (원)}$$

따라서 지불해야 할 금액은

$$(13000 + 6x + 3y) \text{원}$$

$$\text{답 } (13000 + 6x + 3y) \text{원}$$

13  $x \times y \times 5 = 5xy \text{ (cm}^3\text{)}$

$$\text{답 } 5xy \text{ cm}^3$$

14 (주어진 도형의 넓이)

$$= (\text{직각삼각형의 넓이}) + (\text{직사각형의 넓이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times a + 10 \times b$$

$$= 5a + 10b$$

$$\text{답 ③}$$

15 스티커를 각각 2개, 3개, 4개, ... 이용하여 직사각형을 만들 때, 겹쳐지는 부분의 개수는

$$1, 2, 3, \dots$$

따라서 스티커 10개를 이용하여 직사각형을 만들 때, 겹쳐지는 부분의 개수는

$$10 - 1 = 9$$

이므로 직사각형의 가로의 길이는

$$10 \times x - 9 \times 2 = 10x - 18$$

$$\text{답 } 10x - 18$$

[참고] 스티커를  $n$ 개 이용하여 직사각형을 만들 때, 겹쳐지는 부분의 개수는  $n - 1$ 이다.

16 (ㄴ) 자동차가 30분, 즉  $\frac{1}{2}$  시간 동안 달린 거리가

$x$  km이므로

$$x \div \frac{1}{2} = x \times 2 = 2x$$

즉 속력은 시속  $2x$  km이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

$$\text{답 (ㄱ), (ㄷ)}$$

17 자동차가 한 시간 동안 달린 거리는

$$\frac{2 \times 2x}{y} = \frac{4x}{y} \text{ (km)}$$

$$\text{답 ③}$$

18 출발점에서 8 km까지 가는 데 걸린 시간은

$$\frac{8}{x} \text{ 시간}$$

남은 거리는  $10 - 8 = 2$  (km)이므로 2 km를 달려 결승점까지 가는 데 걸린 시간은

$$\frac{2}{y} \text{ 시간}$$

따라서 완주하는 데 걸린 시간은

$$\left(\frac{8}{x} + \frac{2}{y}\right) \text{ 시간}$$

$$\text{답 } \left(\frac{8}{x} + \frac{2}{y}\right) \text{ 시간}$$

19 15 %의 소금물  $x$  g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{15}{100} \times x = \frac{3}{20}x \text{ (g)}$$

생각

스티커를 각각 2개, 3개, 4개, ... 겹쳐서 만든 직사각형에서 겹쳐지는 부분의 개수를 확인하여 규칙을 찾는다.

2x km 떨어진 두 지점 사이를 왕복하였으므로 (2×2x) km의 거리를 이동하였다.

(판매 가격)  
= (정가) - (할인 금액)

20 %의 소금물  $y$  g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{20}{100} \times y = \frac{1}{5}y \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은  $\left(\frac{3}{20}x + \frac{1}{5}y\right)g$

답 ④

20 10 %의 소금물 500 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times 500 = 50 \text{ (g)}$$

이므로 새로 만든 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$(50+a)g$$

따라서 구하는 소금물의 농도는

$$\left(\frac{50+a}{500+a} \times 100\right)\% \quad \text{답} \left(\frac{50+a}{500+a} \times 100\right)\%$$

(새로 만든 소금물에  
들어 있는 소금의 양)  
= (처음 소금물에 들어  
있는 소금의 양)  
+ (추가로 넣은 소금  
의 양)

21  $a = -4$ 일 때,  $-5a = -5 \times (-4) = 20$

①  $-2a = -2 \times (-4) = 8$

②  $a^2 = (-4)^2 = 16$

③  $\frac{4}{a} = \frac{4}{-4} = -1$

④  $16 - a = 16 - (-4) = 16 + 4 = 20$

⑤  $2a + 15 = 2 \times (-4) + 15 = -8 + 15 = 7$

답 ④

22  $5a^2 - 3b = 5 \times (-2)^2 - 3 \times \frac{1}{3}$

$$= 20 - 1 = 19$$

답 ⑤

23  $\frac{a^2+5}{c} - 2ab = \frac{(-3)^2+5}{2} - 2 \times (-3) \times (-5)$

$$= 7 - 30 = -23$$

답 -23

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

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

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

③  $-\frac{4}{x} = (-4) \div x = (-4) \div \left(-\frac{1}{5}\right)$

$$= (-4) \times (-5) = 20$$

④  $\frac{2}{x^2} = 2 \div x^2 = 2 \div \left(-\frac{1}{5}\right)^2 = 2 \div \frac{1}{25}$

$$= 2 \times 25 = 50$$

⑤  $\frac{1}{x^3} = 1 \div x^3 = 1 \div \left(-\frac{1}{5}\right)^3 = 1 \div \left(-\frac{1}{125}\right)$

$$= 1 \times (-125) = -125$$

답 ④

25  $\frac{5}{a} + \frac{1}{b} - \frac{3}{c} = 5 \div a + 1 \div b - 3 \div c$

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

$$= 5 \times (-4) + 1 \times 6 - 3 \times (-7)$$

$$= -20 + 6 + 21 = 7$$

답 7

26  $z - x = -\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$   
 $= -\frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$

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

$$\therefore \frac{z-x}{xy} = (z-x) \div xy = \frac{3}{10} \div \left(-\frac{1}{6}\right)$$

$$= \frac{3}{10} \times (-6) = -\frac{9}{5}$$

답 ①

27  $331 + 0.6t$ 에  $t = 25$ 를 대입하면

$$331 + 0.6 \times 25 = 331 + 15 = 346 \text{ (m)}$$

답 ⑤

28 (1)  $0.65 \times h = 0.65h \text{ (cm)}$

(2)  $0.65h$ 에  $h = 162$ 를 대입하면

$$0.65 \times 162 = 105.3 \text{ (cm)}$$

답 (1)  $0.65h \text{ cm}$  (2)  $105.3 \text{ cm}$

29 (1) (겉넓이)  $= 2 \times (8 \times x + 8 \times y + x \times y)$

$$= 2(8x + 8y + xy)$$

(2)  $2(8x + 8y + xy)$ 에  $x = 2, y = 5$ 를 대입하면

$$2 \times (8 \times 2 + 8 \times 5 + 2 \times 5) = 2 \times (16 + 40 + 10)$$

$$= 2 \times 66$$

$$= 132$$

답 (1)  $2(8x + 8y + xy)$  (2)  $132$

30  $x = 30, y = 10$ 을  $0.72(x+y) + 40.6$ 에 대입하면  
A 도시의 불쾌지수는

$$0.72 \times (30 + 10) + 40.6 = 28.8 + 40.6$$

$$= 69.4$$

$x = 30, y = 20$ 을  $0.72(x+y) + 40.6$ 에 대입하면  
B 도시의 불쾌지수는

$$0.72 \times (30 + 20) + 40.6 = 36 + 40.6$$

$$= 76.6$$

따라서 두 도시 A, B의 불쾌지수의 차는

$$76.6 - 69.4 = 7.2$$

답 7.2

31 한 번에 각각 1개, 2개, 3개, ...의 성냥개비가 있는  
정삼각형을 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$3 \times 1, 3 \times 2, 3 \times 3, \dots$$

따라서 한 번에  $x$ 개의 성냥개비가 있는 정삼각형을 만  
드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$3 \times x = 3x$$

이므로 한 번에 12개의 성냥개비가 있는 정삼각형을  
만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는

$$3 \times 12 = 36$$

답 ③

32 답 (1)  $\frac{x^2}{4}, -3x$  (2) 0 (3)  $\frac{1}{4}$  (4) -3

33 답 (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 1

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

일차식: 차수가 1인 다항식

35 (3)  $3x \div \left(-\frac{1}{9}\right) = 3x \times (-9) = -27x$

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

(1)  $14x$  (2)  $-10x$  (3)  $-27x$  (4)  $\frac{1}{6}x$

36 (5)  $(-16x+12) \div \frac{4}{3} = (-16x+12) \times \frac{3}{4}$   
 $= -12x+9$

(6)  $\left(\frac{1}{3}x - \frac{6}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right) = \left(\frac{1}{3}x - \frac{6}{5}\right) \times (-15)$   
 $= -5x+18$

(1)  $-3a+12$  (2)  $\frac{7}{3}-a$  (3)  $-9a+8b$   
 (4)  $7x-3$  (5)  $-12x+9$  (6)  $-5x+18$

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

(1)  $11x$  (2)  $6a$  (3)  $-5y-6$  (4)  $a - \frac{2}{3}b$

38 (1)  $(3x-8) + (-2x+5) = 3x-8-2x+5$   
 $= x-3$

(2)  $2(a+4b) + 3(2a-b) = 2a+8b+6a-3b$   
 $= 8a+5b$

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

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

(1)  $x-3$  (2)  $8a+5b$

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

39 ⑤  $y$ 의 계수는  $-4$ 이다.

40 단항식은  $3x$ ,  $-10$ ,  $b^2$ ,  $\frac{xy}{4}$ 의 4개이다.

41 주어진 다항식에서  $a$ 의 계수는  $-\frac{1}{4}$ , 상수항은 10  
 이므로 구하는 곱은

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

$x$ 에 대한 일차식  
 $\Rightarrow ax+b (a \neq 0)$

$(a+b+c)d$   
 $= ad+bd+cd$

일차식의 덧셈, 뺄셈  
 $\Rightarrow$  분배법칙을 이용하여 괄호를 풀 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

42 주어진 다항식에서 다항식의 차수는 3,  $x^3$ 의 계수는  $\frac{1}{6}$ , 상수항은  $-9$ 이므로

$a=3, b=\frac{1}{6}, c=-9$

$\therefore a-4bc = 3-4 \times \frac{1}{6} \times (-9)$   
 $= 3+6=9$

43 (ㄱ) 상수항은 일차식이 아니다.

(ㄷ), (ㄴ) 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

(ㄹ) 차수가 3인 다항식이다.

이상에서 일차식인 것은 (ㄴ), (ㄴ)이다.

44 주어진 식이  $x$ 에 대한 일차식이므로  $x^2$ 의 계수는 0이다.

즉  $a-4=0$ 이므로  $a=4$

따라서 주어진 식의 상수항은

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

45  $(8x-6y-1) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

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

46  $\left(\frac{x}{3}-2\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right) = \left(\frac{x}{3}-2\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right)$   
 $= -\frac{2}{5}x + \frac{12}{5}$

따라서  $a = -\frac{2}{5}, b = \frac{12}{5}$ 이므로

$a+b = -\frac{2}{5} + \frac{12}{5} = 2$

47  $-3(1+4x) = -3-12x$

①  $3(1-4x) = 3-12x$

②  $(3+12x) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = (3+12x) \times (-3)$   
 $= -9-36x$

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

④  $\left(\frac{1}{4}+x\right) \times \left(-\frac{1}{12}\right) = -\frac{1}{48} - \frac{x}{12}$

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

48 주어진 다항식에서 동류항끼리 짝 지으면

$\frac{1}{3}x^2$ 과  $-3x^2, -2y$ 와  $5y$

49 ①, ⑤



50 ①  $3x-6x=-3x$ 이므로  $x$ 의 계수는  $-3$

②  $x-5-4x=-3x-5$ 이므로  $x$ 의 계수는  $-3$

③  $4x-(7x+1)=4x-7x-1=-3x-1$   
이므로  $x$ 의 계수는  $-3$

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

이므로  $x$ 의 계수는  $-3$

⑤  $5(x-3)-2(x+1)=5x-15-2x-2$   
 $=3x-17$

이므로  $x$ 의 계수는  $3$

답 ⑤

51 ①  $x-(-4x+7)=x+4x-7=5x-7$

②  $(6x-1)-(-3x+8)=6x-1+3x-8$   
 $=9x-9$

③  $-4(2x+5)+9(x-\frac{1}{3})=-8x-20+9x-3$   
 $=x-23$

④  $\frac{1}{6}(18x-12)-4(3-\frac{1}{2}x)=3x-2-12+2x$   
 $=5x-14$

⑤  $12(-\frac{3}{4}x+\frac{2}{3})+6(\frac{2}{3}x-\frac{1}{2})$   
 $=-9x+8+4x-3$   
 $=-5x+5$

답 ⑤

52  $(ax-3)-\frac{1}{2}(10x-2b)=ax-3-5x+b$   
 $= (a-5)x-3+b$

$x$ 의 계수가 3이므로  $a-5=3$

$\therefore a=8$

상수항이  $-5$ 이므로  $-3+b=-5$

$\therefore b=-2$

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

답 10

53  $7x-[x+3-\{4-(x-2)\}]$   
 $=7x-\{x+3-(4-x+2)\}$   
 $=7x-\{x+3-(-x+6)\}$   
 $=7x-(x+3+x-6)$   
 $=7x-(2x-3)$   
 $=7x-2x+3$   
 $=5x+3$

답 ②

54  $2a+b-[5a-\{b-(a-3b)\}]$   
 $=2a+b-\{5a-(b-a+3b)\}$   
 $=2a+b-\{5a-(-a+4b)\}$   
 $=2a+b-(5a+a-4b)$   
 $=2a+b-(6a-4b)$   
 $=2a+b-6a+4b$   
 $=-4a+5b$

답  $-4a+5b$

괄호 앞에  $-$ 가 있으면  
모든 항의 부호를 바꾸  
어 괄호를 떼낸다.

분수 꼴인 일차식의 덧셈, 뺄셈  
→ 분모의 최소공배수로  
통분한다.

계수에 분수와 소수가  
있는 일차식의 덧셈, 뺄셈은  
먼저 소수인 계수를  
분수로 바꾼 후 분모의  
최소공배수로 통분  
한다.

괄호가 여러 개인 일차  
식의 덧셈, 뺄셈  
→  $( ) \rightarrow \{ \} \rightarrow [ ]$   
의 순서로 괄호를 떼  
낸다.

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

55  $x-[6y-4x-\{2y-5(3x-y)\}]$   
 $=x-\{6y-4x-(2y-15x+5y)\}$   
 $=x-\{6y-4x-(-15x+7y)\}$   
 $=x-(6y-4x+15x-7y)$   
 $=x-(11x-y)$   
 $=x-11x+y=-10x+y$

따라서  $A=-10, B=1$ 이므로

$A+6B=-10+6 \times 1=-4$

답 ③

56  $\frac{x+2}{3}-\frac{x-1}{4}=\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}-\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}$   
 $=\frac{4}{12}x+\frac{8}{12}-\frac{3}{12}x+\frac{3}{12}$   
 $=\frac{1}{12}x+\frac{11}{12}$

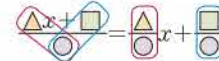
따라서  $x$ 의 계수는  $\frac{1}{12}$ , 상수항은  $\frac{11}{12}$ 이므로 구하는  
합은

$\frac{1}{12}+\frac{11}{12}=1$

답 ③

#### Q 섹션 한마디

분수 꼴인 일차식의 덧셈과 뺄셈은



임을 이용하여 각 항을 분리한 후 동류항끼리 분모의 최소  
공배수로 통분하여 계산합니다.

57  $\frac{4(x-1)}{3}+0.5(5-6x)=\frac{4x-4}{3}+\frac{5-6x}{2}$   
 $=\frac{4}{3}x-\frac{4}{3}+\frac{5}{2}-3x$   
 $=\frac{4}{3}x-\frac{8}{6}+\frac{15}{6}-\frac{9}{3}x$   
 $=-\frac{5}{3}x+\frac{7}{6}$   
 $=-\frac{5}{3}x+\frac{7}{6}$

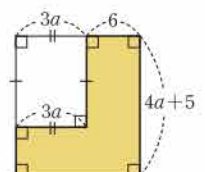
답  $-\frac{5}{3}x+\frac{7}{6}$

58  $\frac{x-1}{2}+\frac{2x+1}{3}-\frac{x-4}{6}$   
 $=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}+\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}x+\frac{2}{3}$   
 $=\frac{3}{6}x-\frac{3}{6}+\frac{4}{6}x+\frac{2}{6}-\frac{1}{6}x+\frac{4}{6}$   
 $=x+\frac{1}{2}$

답 ④

59 주어진 도형의 둘레의 길이는  
오른쪽 그림의 직사각형의 둘레  
의 길이와 같으므로

$2\{(3a+6)+(4a+5)\}$   
 $=2(7a+11)$   
 $=14a+22$



답  $14a+22$

60 큰 직사각형의 넓이는

$$20 \times 15 = 300$$

작은 직사각형의 넓이는

$$14 \times (15 - 2x) = 210 - 28x$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$300 - (210 - 28x) = 28x + 90$$

$$\text{답 } 28x + 90$$

(색칠한 부분의 넓이)  
= (큰 직사각형의 넓이)  
- (작은 직사각형의 넓이)

61 직사각형의 가로의 길이는

$$x + x \times \frac{10}{100} = \frac{11}{10}x \text{ (cm)}$$

직사각형의 세로의 길이는

$$x - x \times \frac{20}{100} = \frac{4}{5}x \text{ (cm)}$$

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times \left( \frac{11}{10}x + \frac{4}{5}x \right) = \frac{19}{5}x \text{ (cm)} \quad \text{답 } \frac{19}{5}x \text{ cm}$$

62 (집에서 서점까지의 거리)

= (집에서 영화관까지의 거리)

- (서점에서 영화관까지의 거리)

$$= (20x + 4) - (16x + 7)$$

$$= 20x + 4 - 16x - 7$$

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

∴ (서점에서 공원까지의 거리)

= (집에서 공원까지의 거리)

- (집에서 서점까지의 거리)

$$= (19x - 2) - (4x - 3)$$

$$= 19x - 2 - 4x + 3$$

$$= 15x + 1 \text{ (km)}$$

$$\text{답 } (15x + 1) \text{ km}$$

다른 풀이 (공원에서 영화관까지의 거리)

= (집에서 영화관까지의 거리)

- (집에서 공원까지의 거리)

$$= (20x + 4) - (19x - 2)$$

$$= 20x + 4 - 19x + 2$$

$$= x + 6 \text{ (km)}$$

∴ (서점에서 공원까지의 거리)

= (서점에서 영화관까지의 거리)

- (공원에서 영화관까지의 거리)

$$= (16x + 7) - (x + 6)$$

$$= 16x + 7 - x - 6$$

$$= 15x + 1 \text{ (km)}$$

63  $6 + (-x + 1) + (8x - 10) = 7x - 3$ 이므로 가로, 세로에 놓인 세 식의 합이 모두  $7x - 3$ 이다.

$$A + (-x + 1) + (4x - 5) = 7x - 3 \text{이므로}$$

$$A + (3x - 4) = 7x - 3$$

$$\therefore A = 7x - 3 - (3x - 4)$$

$$= 7x - 3 - 3x + 4$$

$$= 4x + 1$$

생각

먼저 가로, 세로에 놓인 세 식이 모두 주어진 경우를 찾아 세 식의 합을 구한다.

$$(2x - 3) + A + B = 7x - 3 \text{에서}$$

$$(2x - 3) + (4x + 1) + B = 7x - 3 \text{이므로}$$

$$(6x - 2) + B = 7x - 3$$

$$\therefore B = 7x - 3 - (6x - 2)$$

$$= 7x - 3 - 6x + 2 = x - 1$$

$$(2x - 3) + 6 + C = 7x - 3 \text{이므로}$$

$$(2x + 3) + C = 7x - 3$$

$$\therefore C = 7x - 3 - (2x + 3)$$

$$= 7x - 3 - 2x - 3 = 5x - 6$$

$$B + (8x - 10) + D = 7x - 3 \text{에서}$$

$$(x - 1) + (8x - 10) + D = 7x - 3 \text{이므로}$$

$$(9x - 11) + D = 7x - 3$$

$$\therefore D = 7x - 3 - (9x - 11)$$

$$= 7x - 3 - 9x + 11 = -2x + 8$$

답 풀이 참조

$$64 \quad 4A + 6B = 4\left(\frac{1}{2}x - 5\right) + 6\left(-x + \frac{1}{3}\right)$$

$$= 2x - 20 - 6x + 2$$

$$= -4x - 18$$

답 ②

$$65 \quad A + 4B - (2A - B) = A + 4B - 2A + B$$

$$= -A + 5B$$

$$= -(x - 5y) + 5(2x + y)$$

$$= -x + 5y + 10x + 5y$$

$$= 9x + 10y$$

답  $9x + 10y$

$$66 \quad 2(4x - 1) - \square = 6x - 8 \text{에서}$$

$$\square = 2(4x - 1) - (6x - 8)$$

$$= 8x - 2 - 6x + 8$$

$$= 2x + 6$$

답  $2x + 6$

67 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$\square - 5(a + 3) = -2a - 7$$

$$\therefore \square = -2a - 7 + 5(a + 3)$$

$$= -2a - 7 + 5a + 15$$

$$= 3a + 8$$

답 ④

68 조건 (가)에서  $A + (3x - 4) = 5x + 2$ 이므로

$$A = 5x + 2 - (3x - 4)$$

$$= 5x + 2 - 3x + 4$$

$$= 2x + 6$$

조건 (나)에서  $B - (-x + 9) = 4x - 7$ 이므로

$$B = 4x - 7 + (-x + 9)$$

$$= 3x + 2$$

$$\therefore A - B = (2x + 6) - (3x + 2)$$

$$= 2x + 6 - 3x - 2$$

$$= -x + 4$$

답  $-x + 4$

69 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

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

$$\therefore \square = 3x-2 + (5x+1) = 8x-1$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$8x-1 + (5x+1) = 13x$$

답 ⑤

70 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

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

$$\therefore \square = 2x-5 - (-4x+2)$$

$$= 2x-5+4x-2 = 6x-7$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$-4x+2 - (6x-7) = -4x+2-6x+7$$

$$= -10x+9$$

답 -10x+9

서술형

W 48쪽

71 정사각형을 1개 만들기 위해 필요한 성냥개비의 개수는 4

정사각형을 2개 만들기 위해 필요한 성냥개비의 개수는  $4+3=7$

정사각형을 3개 만들기 위해 필요한 성냥개비의 개수는  $4+3+3=10$

:

즉 정사각형을 1개 더 만들 때마다 성냥개비는 3개씩 더 필요하다. ... ①

따라서 정사각형을  $n$ 개 만들기 위해 필요한 성냥개비의 개수는

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

... ②

답  $3n+1$

채점 기준	비율
① 규칙을 찾을 수 있다.	50%
② 성냥개비의 개수를 식으로 나타낼 수 있다.	50%

72  $(-a)^2 = \{-(-3)\}^2 = 9$ ,

$$\frac{1}{3}a-6 = \frac{1}{3} \times (-3)-6 = -7,$$

$$a^3 = (-3)^3 = -27,$$

$$7-3a = 7-3 \times (-3) = 16$$

... ①

따라서 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합은

$$16 + (-27) = -11$$

... ②

답 -11

채점 기준	비율
① 주어진 식의 값을 각각 구할 수 있다.	80%
② 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구할 수 있다.	20%

생각 통

정사각형을 1개, 2개, 3개, ... 만들기 위해 필요한 성냥개비의 개수를 각각 구하여 규칙을 찾는다.

$$\frac{4+3+3+\dots+3}{(n-1)\text{개}}$$

$$73 \quad A = -\frac{5}{2}(4x-10) = -\frac{5}{2} \times 4x - \frac{5}{2} \times (-10) \\ = -10x+25$$

$$\text{이므로 } a=25$$

... ①

$$B = (15-3x) \div \frac{1}{3} = (15-3x) \times 3$$

$$= 15 \times 3 - 3x \times 3 = 45-9x$$

$$\text{이므로 } b=-9$$

... ②

$$\therefore a+b=25+(-9)=16$$

... ③

답 16

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

$$74 \quad \frac{3x-9y}{3} - 2\{5x+y-4(x-2y)\}$$

$$= x-3y-2(5x+y-4x+8y)$$

$$= x-3y-2(x+9y) = x-3y-2x-18y$$

$$= -x-21y$$

... ①

따라서  $a=-1$ ,  $b=-21$ 이므로

... ②

$$ab = (-1) \times (-21) = 21$$

... ③

답 21

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	60%
② $a$ , $b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $ab$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

75 (1) 오른쪽 그림과 같

이 도형을 두 개의 직사

각형으로 나누면 도형

의 넓이는

$$5(2a+1) + 7(3a-4)$$

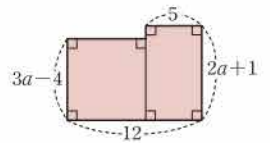
$$= 10a+5+21a-28 = 31a-23$$

... ①

$$(2) 31a-23 = 31 \times 3 - 23 = 70$$

... ②

답 (1)  $31a-23$  (2) 70



채점 기준	비율
① 도형의 넓이를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② $a=3$ 일 때, 도형의 넓이를 구할 수 있다.	50%

76 어떤 다항식을  $\square$ 라 하면

$$7x-3 - \square = 11x-5$$

$$\therefore \square = 7x-3 - (11x-5)$$

$$= 7x-3-11x+5 = -4x+2$$

... ①

따라서 바르게 계산한 식은

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

... ②

답  $3x-1$

채점 기준	비율
① 어떤 다항식을 구할 수 있다.	60%
② 바르게 계산한 식을 구할 수 있다.	40%



05 일차방정식

W 49쪽

01  $\text{답}$  (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

02 (1) 주어진 방정식에  $x=-2$ 를 대입하면

$$6 - (-2) \neq 4$$

따라서  $x=-2$ 는 주어진 방정식의 해가 아니다.

(2) 주어진 방정식에  $x=3$ 을 대입하면

$$5 \times 3 - 3 \neq 3 \times 3 - 1$$

따라서  $x=3$ 은 주어진 방정식의 해가 아니다.

(3) 주어진 방정식에  $x=-1$ 을 대입하면

$$2 \times (-1 + 8) = 14$$

따라서  $x=-1$ 은 주어진 방정식의 해이다.

(4) 주어진 방정식에  $x=2$ 를 대입하면

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

따라서  $x=2$ 는 주어진 방정식의 해이다.

$\text{답}$  (3), (4)

03  $\text{답}$  (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

04  $\text{답}$  (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×

05 (1)  $x-8=3$ 의 양변에 8을 더하면

$$x - 8 + 8 = 3 + 8 \quad \therefore x = 11$$

(2)  $x+5=9$ 의 양변에서 5를 빼면

$$x + 5 - 5 = 9 - 5 \quad \therefore x = 4$$

(3)  $\frac{1}{6}x = -1$ 의 양변에 6을 곱하면

$$\frac{1}{6}x \times 6 = (-1) \times 6 \quad \therefore x = -6$$

(4)  $5x=25$ 의 양변을 5로 나누면

$$5x \div 5 = 25 \div 5 \quad \therefore x = 5$$

$\text{답}$  (1)  $x=11$  (2)  $x=4$

(3)  $x=-6$  (4)  $x=5$

06  $\text{답}$  (1)  $x=8-2$  (2)  $-7x+4x=6$

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

07  $\text{답}$   $203-30a=-7$

08  $\text{답}$  ④  $0.7x=56000$

$\text{답}$  ④

$$x - \frac{30}{100}x = \frac{7}{10}x = 0.7x$$

09 ①  $2(x-9)$

②  $3x=15$

③  $\frac{20}{x} < 4$

④  $6x \geq 10000$

⑤  $40=3x+7$

$\text{답}$  ②, ⑤

10 ③  $4 \times (-2) - 8 = -16$

$\text{답}$  ③

양수  $a$ 에 대하여 절댓값이  $a$ 인 수  
 $\rightarrow -a, a$

$ax+b=cx+d$ 가  $x$ 에 대한 항등식  
 $\rightarrow a=c, b=d$

$a=-2$ 를 대입하면  
 $-5=2+b$   
 $\therefore b=-7$

$+a$ 를 이항  $\rightarrow -a$   
 $-a$ 를 이항  $\rightarrow +a$

11  $x$ 가 절댓값이 3인 수이므로  $x=-3, 3$

$x=-3$ 일 때,  $14 - \{8 - 2 \times (-3)\} = 0$

$x=3$ 일 때,  $14 - (8 - 2 \times 3) \neq 0$

따라서 주어진 방정식의 해는  $x=-3$ 이다.

$\text{답}$   $x=-3$

12  $x$ 가 10의 약수이므로  $x=1, 2, 5, 10$

$x=1$ 일 때,  $1 - 1 \neq -\frac{1}{2} \times (1+3)$

$x=2$ 일 때,  $1 - 2 \neq -\frac{1}{2} \times (2+3)$

$x=5$ 일 때,  $1 - 5 = -\frac{1}{2} \times (5+3)$

$x=10$ 일 때,  $1 - 10 \neq -\frac{1}{2} \times (10+3)$

따라서 주어진 방정식의 해는  $x=5$ 이다.

$\text{답}$   $x=5$

13 ⑤ (우변)  $= 2(x+3) - x = x+6 =$  (좌변) 이므로  
 항등식이다.  $\text{답}$  ⑤

14 (ㄱ) 거짓인 등식 (ㄴ) 방정식

이상에서  $x$ 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 (ㄷ), (ㄹ)이다.  $\text{답}$  ④

15  $a+3=7, -4=b$ 이므로  $a=4, b=-4$

$\therefore a-b=4-(-4)=8$

$\text{답}$  8

16  $x+3-2(5x-2)=x+3-10x+4=-9x+7$ 이므로

$-9x+7=-4x+A$

$\therefore A=-5x+7$

$\text{답}$   $-5x+7$

17  $-a(2x+1)+b=-2ax-a+b$ 이므로

$4x-5=-2ax-a+b$

따라서  $4=-2a, -5=-a+b$ 이므로

$a=-2, b=-7$

$\therefore ab=(-2) \times (-7)=14$

$\text{답}$  ③

18 (ㄱ)  $a=b-3$ 의 양변에 5를 더하면

$a+5=b+2$

(ㄴ)  $a=-2b$ 의 양변을  $-2$ 로 나누면

$-\frac{a}{2}=b$

(ㄷ)  $4a=b$ 의 양변에서 4를 빼면

$4a-4=b-4 \quad \therefore 4(a-1)=b-4$

(ㄹ)  $3a=7b$ 의 양변을 21로 나누면

$\frac{a}{7}=\frac{b}{3}$

(ㄴ)  $-a=b+1$ 의 양변에  $-3$ 을 곱하면

$3a=-3b-3$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.

$\text{답}$  ③

- 19 ④  $x=2y$ 의 양변에  $-8$ 을 곱하면  
 $-8x = -16y$   
 양변에서  $5$ 를 빼면  
 $-8x - 5 = -16y - 5$

답 ④

- 20 ①  $3a=1$ 의 양변에  $4$ 를 더하면

$$3a + 4 = 1 + 4 = 5$$

- ②  $-2a=8$ 의 양변에서  $3$ 을 빼면

$$-2a - 3 = 8 - 3 = 5$$

- ③  $-\frac{a}{5} = -1$ 의 양변에  $-5$ 를 곱하면

$$-\frac{a}{5} \times (-5) = -1 \times (-5) \quad \therefore a = 5$$

- ④  $6a=4$ 의 양변에  $\frac{5}{4}$ 를 곱하면

$$6a \times \frac{5}{4} = 4 \times \frac{5}{4} \quad \therefore \frac{15}{2}a = 5$$

- ⑤  $-4a=8$ 의 양변을  $-2$ 로 나누면

$$-4a \div (-2) = 8 \div (-2)$$

$$\therefore 2a = -4$$

양변에서  $1$ 을 빼면

$$2a - 1 = -4 - 1 = -5$$

답 ⑤

- 21  $3(x+2)=9y-6$ 의 양변을  $3$ 으로 나누면

$$x+2=3y-2$$

양변에서  $6$ 을 빼면

$$x-4=3y-8$$

답 8

- 22  $5x-2=3$ 의 양변에  $2$ 를 더하면  $5x=5$

양변을  $5$ 로 나누면  $x=1$     답 (㉠): (㉠), (㉡): (㉡)

- 23  $\frac{1}{2}x+5=11$ 의 양변에서  $5$ 를 빼면  $\frac{1}{2}x=6$

양변에  $2$ 를 곱하면  $x=12$     답 ③

- 24 ⑤  $\frac{1}{5}x+2=3$ 의 양변에서  $2$ 를 빼면  $\frac{1}{5}x=1$

양변에  $5$ 를 곱하면  $x=5$     답 ⑤

- 25  $4$ 를 이항하면  $-5x=-2$

- ①  $-5x+4=2$ 의 양변에  $-4$ 를 더하면

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

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

답 ①

- 26 (㉠)  $-3x=15-2x \Rightarrow -3x+2x=15$

- (㉡)  $2x+9=x-6 \Rightarrow 2x-x=-6-9$

이상에서 이항을 바르게 한 것은 (㉠), (㉡)이다.

답 (㉠), (㉡)

- 27 ③  $3x-4=5x \Rightarrow -2x=4$

답 ③

- 28 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

괄호가 있는 일차방정식의 풀이  
 → 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

계수가 소수인 일차방정식의 풀이  
 → 양변에  $10, 100, 1000, \dots$ 과 같은 수를 곱한다.

계수가 분수인 일차방정식의 풀이  
 → 양변에 분모의 최소공배수를 곱한다.

- 29 (1)  $5x=10 \quad \therefore x=2$

- (2)  $-x=5 \quad \therefore x=-5$

- (3)  $-3x=7 \quad \therefore x=-\frac{7}{3}$

$$\text{답 (1)} x=2 \quad (2) x=-5 \quad (3) x=-\frac{7}{3}$$

- 30 (1)  $3x-6-x=0$ 이므로  $2x=6 \quad \therefore x=3$

- (2)  $7-x=2x+10$ 이므로  $-3x=3$

$$\therefore x=-1$$

- (3)  $5x+5-x+2=-5$ 이므로  $4x=-12$

$$\therefore x=-3$$

$$\text{답 (1)} x=3 \quad (2) x=-1 \quad (3) x=-3$$

- 31 (1) 양변에  $10$ 을 곱하면  $36+2x=-4+10x$

$$-8x=-40 \quad \therefore x=5$$

- (2) 양변에  $10$ 을 곱하면  $5x+70=-13x-20$

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

- (3) 양변에  $100$ 을 곱하면  $12x-150=6(x+5)$

$$12x-150=6x+30, \quad 6x=180$$

$$\therefore x=30$$

$$\text{답 (1)} x=5 \quad (2) x=-5 \quad (3) x=30$$

- 32 (1) 양변에  $6$ 을 곱하면  $3x-6=4x+1$

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

- (2) 양변에  $15$ 를 곱하면  $20x+15=3(1+3x)$

$$20x+15=3+9x, \quad 11x=-12$$

$$\therefore x=-\frac{12}{11}$$

- (3) 양변에  $12$ 를 곱하면

$$20(x+1)+12=3(26-x)$$

$$20x+20+12=78-3x, \quad 23x=46$$

$$\therefore x=2$$

$$\text{답 (1)} x=-7 \quad (2) x=-\frac{12}{11} \quad (3) x=2$$

- 33 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

$$\text{① } x+6=0$$

$$\text{② } -12=0$$

$$\text{③ } 4x+5=0$$

$$\text{④ } -x+22=0$$

$$\text{⑤ } x+2=0$$

답 ②

- 34 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

$$\text{(㉠)} 2x+8=0$$

$$\text{(㉡)} \frac{2}{3}x-10=0$$

$$\text{(㉢)} x^2-x+1=0$$

$$\text{(㉣)} -x-11=0$$

$$\text{(㉤)} 0=0$$

$$\text{(㉥)} 7=0$$

이상에서 일차방정식인 것은 (㉠), (㉡), (㉣)의 3개이다.

답 3

- 35 (㉠)  $1500x=9000$ 에서  $1500x-9000=0$

$$\text{(㉡)} x^2=16$$
에서  $x^2-16=0$

$$\text{(㉢)} x+(x+5)=35$$
에서  $2x-30=0$

이상에서 일차방정식인 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 ③

36 ①  $5x = -5 \quad \therefore x = -1$

②  $-2x = 2 \quad \therefore x = -1$

③  $3x + x - 4 = 0$ 이므로

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

④  $6x - 15 = -16 + 5x \quad \therefore x = -1$

⑤  $8 - 2x = 5 - 5x$ 이므로

$3x = -3 \quad \therefore x = -1$

답 ③

37 ①  $-2x = -8 \quad \therefore x = 4$

②  $4x = -12 \quad \therefore x = -3$

③  $2x - 5x - 15 = 0$ 이므로

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

④  $6x - 3 = 5x - 7 \quad \therefore x = -4$

⑤  $9x - 18 = 4x + 12$ 이므로

$5x = 30 \quad \therefore x = 6$

답 ③

38  $4x - \{x - 5 - (3x + 1)\} = 36$ 에서

$4x - (x - 5 - 3x - 1) = 36$

$4x - (-2x - 6) = 36$

$4x + 2x + 6 = 36$

$6x = 30 \quad \therefore x = 5$

답  $x = 5$

괄호가 여러 개인 일차식의 덧셈, 뺄셈  
 $\rightarrow ( ) \rightarrow \{ \} \rightarrow [ ]$   
 의 순서로 괄호를 푼다.

39 양변에 10을 곱하면

$5x - 9 = 2(6 - x), \quad 5x - 9 = 12 - 2x$

$7x = 21 \quad \therefore x = 3$

답 ④

40  $0.03(4x + 3) = 0.04x - 0.31$ 의 양변에 100을 곱하면

$3(4x + 3) = 4x - 31, \quad 12x + 9 = 4x - 31$

$8x = -40 \quad \therefore x = -5$

따라서  $a = -5$ 이므로

$0.8x - 2.6 = 1.4x - 5$

양변에 10을 곱하면

$8x - 26 = 14x - 50, \quad -6x = -24$

$\therefore x = 4$

답  $x = 4$

41  $\frac{3}{4}x - \frac{2}{3} = \frac{11-3x}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면

$9x - 8 = 2(11 - 3x), \quad 9x - 8 = 22 - 6x$

$15x = 30 \quad \therefore x = 2$

①  $3x + 3 = -4x + 17$ 이므로  $7x = 14$

$\therefore x = 2$

② 양변에 10을 곱하면

$10x + 18 = 6x + 26, \quad 4x = 8$

$\therefore x = 2$

③ 양변에 14를 곱하면

$7(3x - 2) = 2(x + 12)$

$21x - 14 = 2x + 24$

$19x = 38 \quad \therefore x = 2$

$1.5 = \frac{3}{2}$ 이므로 양변에 2를 곱한다.

방정식의 해가  $x = p$   
 $\rightarrow x = p$ 를 방정식에 대입하면 등식이 성립한다.

④ 양변에 6을 곱하면

$10x + 12 = -x - 10, \quad 11x = -22$

$\therefore x = -2$

⑤ 양변에 20을 곱하면

$8(x + 2) + 8 = 5(3x + 2)$

$8x + 24 = 15x + 10, \quad -7x = -14$

$\therefore x = 2$

답 ④

42  $\frac{3}{4}(x + 1) = 0.25(2x + 3) - \frac{1}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면

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

$3x + 3 = 2x + 1 \quad \therefore x = -2$

따라서  $a = -2$ 이므로

$2a + 5 = -4 + 5 = 1$

답 ④

43  $0.2x + 0.3 = 0.5x - 1.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$2x + 3 = 5x - 15, \quad -3x = -18$

$\therefore x = 6$

$5(x - 4) = \frac{2}{3}x - 7$ 의 양변에 3을 곱하면

$15(x - 4) = 2x - 21$

$15x - 60 = 2x - 21$

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

따라서  $a = 6, b = 3$ 이므로

$a - b = 6 - 3 = 3$

답 3

44  $(4x + 3) : (3 - 2x) = 5 : 2$ 에서

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

$8x + 6 = 15 - 10x$

$18x = 9 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$

답  $\frac{1}{2}$

45  $\frac{x-4}{2} : 3 = 0.5x : 5$ 에서

$\frac{5(x-4)}{2} = 1.5x, \quad 5(x-4) = 3x$

$5x - 20 = 3x, \quad 2x = 20$

$\therefore x = 10$

답 10

46  $x = -2$ 를  $5x - 7 = 3x + a$ 에 대입하면

$-17 = -6 + a, \quad -a = 11$

$\therefore a = -11$

$a = -11$ 을  $3x - 2a = 25$ 에 대입하면

$3x + 22 = 25, \quad 3x = 3$

$\therefore x = 1$

답 ④

47  $x = -4$ 를  $5x + a = -x - 27$ 에 대입하면

$-20 + a = -23 \quad \therefore a = -3$



$x = -4$ 를  $\frac{1}{3}(x-2) = 2x+3b$ 에 대입하면

$$\frac{1}{3} \times (-6) = -8+3b, \quad -3b = -6$$

$$\therefore b = 2$$

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

답 5

48  $-0.3(x+3) + 0.9 = 0.1x - 2.4$ 의 양변에 10을 곱하면

$$-3(x+3) + 9 = x - 24$$

$$-3x = x - 24, \quad -4x = -24$$

$$\therefore x = 6$$

따라서  $a(x-4) = 32$ 의 해가  $x = 12$ 이므로

$$8a = 32 \quad \therefore a = 4$$

답 4

49  $2.7x - 1.6 = 2 + 0.9x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$27x - 16 = 20 + 9x, \quad 18x = 36$$

$$\therefore x = 2$$

$x = 2$ 를  $\frac{x}{2} + a = x - 6$ 에 대입하면

$$1 + a = -4 \quad \therefore a = -5$$

답 -5

50  $(7-3x) : (-4x+8) = 5 : 6$ 에서

$$6(7-3x) = 5(-4x+8)$$

$$42 - 18x = -20x + 40$$

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

$x = -1$ 을  $a(x-2) = -5x+4$ 에 대입하면

$$-3a = 9 \quad \therefore a = -3$$

답 ③

51  $\frac{5x-2}{3} = 6$ 의 양변에 3을 곱하면

$$5x - 2 = 18, \quad 5x = 20$$

$$\therefore x = 4$$

따라서  $ax+8 = -x+2a$ 의 해가  $x = -4$ 이므로

$$-4a + 8 = 4 + 2a, \quad -6a = -4$$

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

답 ④

52  $-5$ 를  $a$ 로 잘못 보았다고 하면 잘못 본 방정식은

$$\frac{x+1}{2} = 3x+a$$

위의 방정식에  $x = 3$ 을 대입하면

$$2 = 9 + a \quad \therefore a = -7$$

답 -7

53 잘못 본 방정식은  $3x+7=5+a$

위의 방정식에  $x = -2$ 를 대입하면

$$-6 + 7 = 5 + a \quad \therefore a = -4$$

따라서 주어진 방정식은  $3x+7=9$ 이므로

$$3x = 2 \quad \therefore x = \frac{2}{3}$$

답  $x = \frac{2}{3}$

$a$ 는 4보다 작은 자연수

두 방정식의 해가 같으므로 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 그 해를 다른 방정식에 대입한다.

$24-a=5$ 일 때,

$$a = 19$$

$24-a=10$ 일 때,

$$a = 14$$

$24-a=15$ 일 때,

$$a = 9$$

$24-a=20$ 일 때,

$$a = 4$$

$24-a$ 가 25 이상인 5의 배수일 때는  $a < 0$ 이므로  $a$ 는 자연수가 아니다.

54  $x = -1$ 을  $\frac{2x-7}{3} - 4a = 5$ 에 대입하면

$$-3 - 4a = 5, \quad -4a = 8$$

$$\therefore a = -2$$

즉 주어진 방정식은  $\frac{2x-7}{3} + 8 = 5$

이 방정식의 우변의 5를  $b$ 로 잘못 보았다고 하면 잘못 본 방정식은

$$\frac{2x-7}{3} + 8 = b$$

위의 방정식에  $x = 2$ 를 대입하면

$$-1 + 8 = b \quad \therefore b = 7$$

답 7

55  $3 + \frac{x-a}{4} = 2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$12 + x - a = 8 \quad \therefore x = a - 4$$

이때  $a-4$ 가 음의 정수이어야 하므로

$$a = 1, 2, 3$$

따라서 자연수  $a$ 의 개수는 3이다.

답 ③

56  $a+x=4(6-x)$ 에서  $a+x=24-4x$

$$5x = 24 - a \quad \therefore x = \frac{24-a}{5}$$

이때  $\frac{24-a}{5}$ 가 자연수이려면  $24-a$ 가 5의 배수이어야 하므로

$$a = 4, 9, 14, 19$$

답 ⑤

57  $ax-6=10x-22$ 에서

$$(a-10)x = -16 \quad \therefore x = \frac{16}{10-a}$$

이때  $\frac{16}{10-a}$ 이 자연수이려면  $10-a$ 가 16의 약수이어야 하므로

$$10-a = 1, 2, 4, 8$$

$$\therefore a = 9, 8, 6, 2$$

따라서 구하는 합은

$$9 + 8 + 6 + 2 = 25$$

답 25

(참고)  $10-a=16$ 이면  $a=-6$ 이므로  $a$ 가 자연수라는 조건을 만족시키지 않는다.

58 (2)  $x+40=3x+4$ 에서  $-2x=-36$

$$\therefore x = 18$$

따라서 어떤 수는 18이다.

$$\text{답 (1) } x+40=3x+4 \quad \text{(2) } 18$$

59 (1) 작은 수를  $x$ 라 하면 큰 수는  $x+8$ 이므로

$$x + (x+8) = 30 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(2)  $\textcircled{1}$ 을 풀면  $2x=22 \quad \therefore x=11$

따라서 작은 수는 11이다.

$$\text{답 (1) } x + (x+8) = 30 \quad \text{(2) } 11$$

- 60 (1) 새우김밥을  $x$ 줄 샀다고 하면 치즈김밥은  $(10-x)$ 줄 샀으므로

$$3500(10-x) + 4000x = 37000 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

- (2)  $\textcircled{1}$ 을 풀면  $500x = 2000 \quad \therefore x = 4$

따라서 새우김밥은 4줄 샀다.

$$\text{답 (1) } 3500(10-x) + 4000x = 37000 \quad (2) \text{ 4줄}$$

- 61 (1) 2점짜리 슛을  $x$ 개 넣었다고 하면 3점짜리 슛은  $(15-x)$ 개 넣었으므로

$$2x + 3(15-x) = 39 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

- (2)  $\textcircled{1}$ 을 풀면  $-x = -6 \quad \therefore x = 6$

따라서 2점짜리 슛은 6개 넣었다.

$$\text{답 (1) } 2x + 3(15-x) = 39 \quad (2) \text{ 6개}$$

- 62 연속하는 두 홀수를  $x, x+2$ 라 하면

$$x + (x+2) = 40, \quad 2x+2=40$$

$$2x = 38 \quad \therefore x = 19$$

따라서 두 홀수는 19, 21이므로 구하는 곱은

$$19 \times 21 = 399 \quad \text{답 } \textcircled{3} \quad 19+2=21$$

- 63 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 라 하면

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

$$3x-6 = 2x+8 \quad \therefore x = 14$$

따라서 세 짝수 중 가장 작은 수는

$$14-2=12 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

- 64 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는  $x-1$ 이므로

$$10x + (x-1) = 6(x+x-1) - 1$$

$$11x-1 = 12x-7, \quad -x = -6$$

$$\therefore x = 6$$

따라서 구하는 자연수는 65이다.

$$\text{답 } \textcircled{2}$$

- 65 처음 수의 일의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면

$$100x + 50 + 3 = (300 + 50 + x) - 99$$

$$100x + 53 = x + 251$$

$$99x = 198 \quad \therefore x = 2$$

따라서 처음 세 자리 자연수는 352이다.

$$\text{답 } 352$$

- 66 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ 라 하면 일의 자리의 숫자는  $8-x$ 이므로

$$10(8-x) + x = 10x + (8-x) + 18$$

$$-9x + 80 = 9x + 26, \quad -18x = -54$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 처음 두 자리 자연수는 35이다.

$$\text{답 } 35$$

( $x$ 년 후의 나이)  
= $\{(\text{올해 나이}) + x\}$ 살

십의 자리의 숫자가  $x$ ,  
일의 자리의 숫자가  $y$   
인 두 자리 자연수  
 $\Rightarrow 10x + y$

$\boxed{3}\boxed{5}\boxed{x}$ 의 일의 자리  
의 숫자와 백의 자리의  
숫자를 바꾼 수는  
 $\boxed{x}\boxed{5}\boxed{3}$

$$2 \times 1900 - 500 \\ = 3300 \text{ (원)}$$

- 67 올해 딸의 나이를  $x$ 살이라 하면 어머니의 나이는  $(x+31)$ 살이다.

15년 후에 어머니의 나이가 딸의 나이의 2배보다 5살 많아지므로

$$(x+31) + 15 = 2(x+15) + 5$$

$$x + 46 = 2x + 35, \quad -x = -11$$

$$\therefore x = 11$$

따라서 올해 딸의 나이는 11살이다.

$$\text{답 } 11\text{살}$$

- 68  $x$ 년 후에 이모의 나이가 조카의 나이의 3배가 된다고 하면

$$32+x = 3(6+x), \quad 32+x = 18+3x$$

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

따라서 이모의 나이가 조카의 나이의 3배가 되는 해는

2025년의 7년 후인 2032년이다.

$$\text{답 } \textcircled{4}$$

- 69 동생의 나이를  $x$ 살이라 하면 조건 (가)에서

$$4x+2=42, \quad 4x=40 \quad \therefore x=10$$

즉 동생의 나이는 10살이다.

조건 (나)에서 정호의 나이는

$$10 \times \frac{6}{5} = 12 \text{ (살)}$$

올해 아버지의 나이를  $y$ 살이라 하면 조건 (다)에서

$$y+21 = 2 \times (12+21)$$

$$y+21 = 66 \quad \therefore y = 45$$

따라서 올해 아버지의 나이는 45살이다.

$$\text{답 } 45\text{살}$$

- 70  $x$ 개월 후에 서우의 예금액의 2배와 승현이의 예금액의 3배가 같아진다고 하면

$$2(8000 + 1000x) = 3(3000 + 1000x)$$

$$16000 + 2000x = 9000 + 3000x$$

$$-1000x = -7000 \quad \therefore x = 7$$

따라서 서우의 예금액의 2배와 승현이의 예금액의 3배가 같아지는 것은 7개월 후이다.

$$\text{답 } \textcircled{2}$$

- 71 5개월 후에 우진과 윤서의 저금통에 들어 있는 금액이 같아지므로

$$12000 + 5a = 5000 + 5(2a - 500)$$

$$12000 + 5a = 10a + 2500$$

$$-5a = -9500 \quad \therefore a = 1900$$

따라서 우진과 윤서가 매달 저금통에 넣는 금액은 각각 1900원, 3300원이다.

$$\text{답 } \text{우진: 1900원, 윤서: 3300원}$$

- 72 윗변의 길이를  $x$  cm라 하면 아랫변의 길이는

$(x+4)$  cm이므로

$$\frac{1}{2} \times \{x + (x+4)\} \times 9 = 81$$

$$9x + 18 = 81, \quad 9x = 63 \quad \therefore x = 7$$

따라서 윗변의 길이는 7 cm이다.

$$\text{답 } \textcircled{4}$$

**73** 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로의 길이는  $(2x-3)$  cm이므로

$$2\{(2x-3)+x\}=4 \times 6, \quad 6x-6=24$$

$$6x=30 \quad \therefore x=5$$

따라서 직사각형의 넓이는

$$7 \times 5 = 35 \text{ (cm}^2\text{)}$$

답 ③

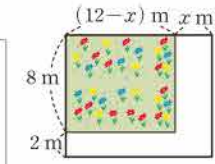
**74** 오른쪽 그림에서 길을 제외 한 꽃밭은 가로 길이가  $(12-x)$  m, 세로 길이가  $10-2=8$  (m)인 직사각형이므로

$$(12-x) \times 8 = 12 \times 10 \times \frac{3}{5}$$

$$96-8x=72, \quad -8x=-24$$

$$\therefore x=3$$

답 3



$$\frac{2}{5}x = \frac{8}{20}x \text{ 이므로}$$

$$\frac{9}{20}x > \frac{2}{5}x$$

세로의 길이가 5 cm이므로 가로 길이는  $2 \times 5 - 3 = 7$  (cm)

생각 ⑤

길을 꽃밭의 가장자리로 이동하여 생각한다.

이때 두 가게의 판매 가격의 차가 600원이므로

$$\frac{9}{20}x - \frac{2}{5}x = 600, \quad \frac{1}{20}x = 600$$

$$\therefore x = 12000$$

따라서 상품의 정가는 12000원이다.

답 12000원

$$\text{77 (정가)} = 6000 + 6000 \times \frac{50}{100}$$

$$= 6000 + 3000 = 9000 \text{ (원)}$$

이므로

$$(\text{판매 가격}) = 9000 - 9000 \times \frac{x}{100}$$

$$= 9000 - 90x \text{ (원)}$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$(9000 - 90x) - 6000 = 6000 \times \frac{35}{100}$$

$$3000 - 90x = 2100, \quad -90x = -900$$

$$\therefore x = 10$$

답 ①

**78** 지난달 여성 관람객 수를  $x$ 라 하면 남성 관람객 수는  $3000-x$ 이므로

$$\frac{25}{100} \times x - \frac{20}{100} \times (3000 - x) = \frac{4}{100} \times 3000$$

$$25x - 60000 + 20x = 12000$$

$$45x = 72000 \quad \therefore x = 1600$$

따라서 지난달 여성 관람객 수는 1600이다.

답 1600

**79** 작년의 남학생 수를  $x$ 라 하면 여학생 수는

$1350-x$ 이므로

$$\frac{6}{100} \times x - \frac{2}{100} \times (1350 - x) = 1375 - 1350$$

$$6x - 2700 + 2x = 2500$$

$$8x = 5200 \quad \therefore x = 650$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$650 + \frac{6}{100} \times 650 = 650 + 39 = 689$$

답 ④

**80** 학생 수를  $x$ 라 하면  $5x+10=6x-13$

$$-x = -23 \quad \therefore x = 23$$

따라서 학생 수는 23이다.

답 23

**81** 학생 수를  $x$ 라 하면  $9x+4=11x-14$

$$-2x = -18 \quad \therefore x = 9$$

따라서 엽서는

$$9 \times 9 + 4 = 85 \text{ (장)}$$

이 있고 이때 9명에게 10장씩 나누어 주려면

$$9 \times 10 = 90 \text{ (장)이 필요하므로}$$

$$90 - 85 = 5 \text{ (장)}$$

이 부족하다.

답 ③

**82** 의자의 개수를  $x$ 라 하면

$$7x+5=8(x-2)+6, \quad 7x+5=8x-10$$

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

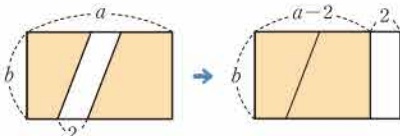
따라서 관객 수는  $7 \times 15 + 5 = 110$

답 110

**Q** **생각 한마디**

일정한 간격만큼 떨어져 있는 도형의 넓이는 떨어져 있는 도형을 이동하여 붙여서 생각합니다.

다음과 같이 가로 길이가  $a$ , 세로 길이가  $b$ 인 직사각형에서 폭이 2만큼 떨어져 있는 도형의 넓이는 가로 길이가  $a-2$ , 세로 길이가  $b$ 인 직사각형의 넓이와 같습니다.



즉 도형의 넓이는  $(a-2) \times b$ 입니다.

**75** 원가를  $x$ 원이라 하면

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

이므로 (판매 가격) =  $\frac{23}{20}x - 2700$  (원)

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\left(\frac{23}{20}x - 2700\right) - x = \frac{6}{100}x$$

$$\frac{9}{100}x = 2700 \quad \therefore x = 30000$$

따라서 가방의 원가는 30000원이다.

답 ①

**76** 정가를  $x$ 원이라 하면 A 가게에서 판매할 때, 정가의 50 %를 할인한 가격은

$$x - \frac{50}{100}x = \frac{1}{2}x \text{ (원)}$$

추가로 이 가격의 10 %를 할인한 가격은

$$\frac{1}{2}x - \frac{10}{100} \times \frac{1}{2}x = \frac{9}{20}x \text{ (원)}$$

B 가게에서 판매할 때, 정가의 60 %를 할인한 가격은

$$x - \frac{60}{100}x = \frac{2}{5}x \text{ (원)}$$

6명이 앉은 의자와 아무도 앉지 않은 의자를 제외하면 8명씩 앉은 의자는  $(x-2)$ 개이다.



83 전체 학생 수를  $x$ 라 하면

$$\begin{aligned} \frac{2}{5}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + 8 &= x \\ 24x + 20x + 15x + 480 &= 60x \\ -x &= -480 \quad \therefore x = 480 \end{aligned}$$

따라서 전체 학생 수는 480이다.

답 480

84 연우가 처음에 가지고 있던 쿼의 개수를  $x$ 라 하자. 시현이에게 준 쿼의 개수는  $\frac{1}{3}x + 4$ 이므로 남은 쿼의 개수는

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

지음에게 준 쿼의 개수는

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

이때 남은 쿼이 8개이므로

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{3}x - 4\right) - \left(\frac{1}{3}x + 3\right) &= 8, \quad \frac{1}{3}x - 7 = 8 \\ \frac{1}{3}x &= 15 \quad \therefore x = 45 \end{aligned}$$

따라서 연우가 처음에 가지고 있던 쿼의 개수는 45이다.

답 ①

85 전체 일의 양을 1이라 하면 A와 B가 하루에 하는 일의 양은 각각  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{1}{6}$ 이다.

B가  $x$ 일 동안 일을 하여 완성하였다고 하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{9} \times 3 + \frac{1}{6} \times x &= 1, \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{6}x = 1 \\ \frac{1}{6}x &= \frac{2}{3} \quad \therefore x = 4 \end{aligned}$$

따라서 B는 4일 동안 일을 했다.

답 4일

86 A 직원이 1분 동안 포장하는 제품의 개수를  $x$ 라 하면 B 직원이 1분 동안 포장하는 제품의 개수는  $x - 4$ 이므로

$$\begin{aligned} 12x &= 28(x - 4), \quad 12x = 28x - 112 \\ -16x &= -112 \quad \therefore x = 7 \end{aligned}$$

따라서 A 직원이 12분 동안 포장한 제품의 개수는

$$12 \times 7 = 84$$

답 ③

87 물통에 물이 가득 찼을 때의 물의 양을 1이라 하면 A 호스와 B 호스로 1시간에 채울 수 있는 물의 양은 각각  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{10}$ 이다.

A, B 두 호스를 동시에 사용하여 물을 채운 시간을  $x$  시간이라 하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} \times 2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{10}\right)x &= 1, \quad \frac{1}{3} + \frac{4}{15}x = 1 \\ \frac{4}{15}x &= \frac{2}{3} \quad \therefore x = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

따라서 구하는 시간은  $\frac{5}{2}$  시간, 즉 2시간 30분이다.

답 ②

88 A 직원이 1분 동안 만들 수 있는 송편의 개수를  $x$ 라 하면 B 직원이 1분 동안 만들 수 있는 송편의 개수는

$$x - \frac{15}{6} = x - \frac{5}{2}$$

이므로

$$\begin{aligned} 30x &= 2 \times 40 \times \left(x - \frac{5}{2}\right), \quad 30x = 80x - 200 \\ -50x &= -200 \quad \therefore x = 4 \end{aligned}$$

따라서 A 직원과 B 직원이 1분 동안 각각 4개,  $\frac{3}{2}$ 개의 송편을 만들 수 있으므로 1시간 동안 만들 수 있는 송편의 개수의 합은

$$1\text{시간} = 60\text{분} \quad 60 \times \left(4 + \frac{3}{2}\right) = 330$$

답 330

89 (1) 갈 때 걸린 시간은  $\frac{x}{60}$  시간, 올 때 걸린 시간은

$$\frac{x}{90} \text{ 시간이므로}$$

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{90} = 2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(2) ①을 풀면

$$\begin{aligned} 3x + 2x &= 360, \quad 5x = 360 \\ \therefore x &= 72 \end{aligned}$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 72 km이다.

$$\text{답 (1) } \frac{x}{60} + \frac{x}{90} = 2 \quad \text{(2) } 72 \text{ km}$$

90 (1) 4 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\left(\frac{4}{100} \times 300\right) \text{ g}$$

6 %의 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\left\{\frac{6}{100} \times (300 - x)\right\} \text{ g}$$

이므로

$$\frac{4}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300 - x) \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(2) ①을 풀면

$$\begin{aligned} 1200 &= 1800 - 6x, \quad 6x = 600 \\ \therefore x &= 100 \end{aligned}$$

따라서 증발시킨 물의 양은 100 g이다.

$$\begin{aligned} \text{답 (1) } \frac{4}{100} \times 300 &= \frac{6}{100} \times (300 - x) \\ \text{(2) } 100 \text{ g} \end{aligned}$$

91 현수가 집에서 공원으로 갈 때 이동한 거리를  $x$  km라 하면

$$\frac{x}{40} + \frac{x+3}{50} = \frac{3}{2}, \quad 5x + 4(x+3) = 300$$

$$9x = 288 \quad \therefore x = 32$$

따라서 현수가 집에서 공원으로 갈 때 이동한 거리는 32 km이다.

답 32 km

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

$$\begin{aligned} &(\text{갈 때 걸린 시간}) \\ &+ (\text{올 때 걸린 시간}) \\ &= 2(\text{시간}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(\text{소금의 양}) \\ &= \frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \\ &\times (\text{소금물의 양}) \end{aligned}$$

물을 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않는다.

$$\begin{aligned} 30\text{분} &= \frac{30}{60} \text{ 시간} \\ &= \frac{1}{2} \text{ 시간} \\ \text{이므로} \\ 1\text{시간 } 30\text{분} &= \left(1 + \frac{1}{2}\right) \text{ 시간} \\ &= \frac{3}{2} \text{ 시간} \end{aligned}$$



92 시속 8 km로 간 거리를  $x$  km라 하면 시속 6 km로 간 거리는  $(30-x)$  km이므로

$$\begin{aligned}\frac{x}{8} + \frac{30-x}{6} &= 4, & 3x + 4(30-x) &= 96 \\ -x + 120 &= 96, & -x &= -24 \\ \therefore x &= 24\end{aligned}$$

따라서 시속 8 km로 간 거리는 24 km이다.

답 ③

93 도서관에서 집까지의 거리를  $x$  km라 하면

$$\begin{aligned}\frac{x}{6} &= \frac{x}{4} - \frac{1}{3}, & 2x &= 3x - 4 \\ -x &= -4 & \therefore x &= 4\end{aligned}$$

따라서 도서관에서 집까지의 거리는 4 km이다.

답 4 km

94 한별이가 출발한 지  $x$ 분 후에 어머니와 만난다고 하면

$$\begin{aligned}50x &= 150(x-16), & 50x &= 150x - 2400 \\ -100x &= -2400 & \therefore x &= 24\end{aligned}$$

따라서 한별이가 출발한 지 24분 후에 어머니와 만난다.

답 ④

95 민재가 출발한 지  $x$ 분 후에 다현이와 만난다고 하면

$$\begin{aligned}40(x+12) &= 100x, & 40x + 480 &= 100x \\ -60x &= -480 & \therefore x &= 8\end{aligned}$$

따라서 다현이가 출발한 지  $12+8=20$  (분) 후인 3시 20분에 두 사람이 만난다.

답 ②

96 현민이가 출발한 지  $x$ 분 후에 동생과 만난다고 하면

$$\begin{aligned}80(x+3) &= 200x, & 80x + 240 &= 200x \\ -120x &= -240 & \therefore x &= 2\end{aligned}$$

따라서 현민이가 달린 거리는

$$200 \times 2 = 400 \text{ (m)}$$

답 400 m

97 두 사람이  $x$ 분 후에 만난다고 하면

$$\begin{aligned}70x + 60x &= 2600, & 130x &= 2600 \\ \therefore x &= 20\end{aligned}$$

따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다.

답 20분

98 두 사람이  $x$ 초 후에 처음으로 만난다고 하면

$$5x + 3x = 400, \quad 8x = 400 \quad \therefore x = 50$$

따라서 두 사람은 출발한 지 50초 후에 처음으로 만난다.

답 50초

나은이의 속력이 더 빠르다.

$$\begin{aligned}20\text{분} &= \frac{20}{60} \text{시간} \\ &= \frac{1}{3} \text{시간}\end{aligned}$$

단위를 m로 통일한다.

$$\begin{aligned}1\text{분 } 20\text{초} &= (60+20)\text{초} \\ &= 80\text{초}\end{aligned}$$

두 사람이 이동한 거리의 합은 두 사람의 집 사이의 거리와 같다.

99 두 사람이  $x$ 분 후에 처음으로 만난다고 하면 나은이가 시윤이보다 트랙을 한 바퀴 더 돌게 되므로

$$\begin{aligned}100x - 70x &= 900, & 30x &= 900 \\ \therefore x &= 30\end{aligned}$$

따라서 두 사람은 출발한 지 30분 후에 처음으로 만난다.

답 ②

Q 쌤 한마디

트랙의 같은 지점에서 동시에 출발하여 같은 방향으로 돌다가 처음으로 만나는 경우는 두 사람이 이동한 거리의 차가 트랙의 둘레의 길이와 같습니다.

100 혜진이가 출발한 지  $x$ 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$\begin{aligned}80(x+5) + 120x &= 3000 \\ 200x + 400 &= 3000, & 200x &= 2600 \\ \therefore x &= 13\end{aligned}$$

따라서 혜진이는 출발한 지 13분 후에 처음으로 은재를 만나게 된다.

답 13분

101 열차의 길이를  $x$  m라 할 때, 길이가 2 km, 즉 2000 m인 터널을 완전히 통과하려면  $(2000+x)$  m를 달려야 하므로

$$\begin{aligned}\frac{2000+x}{50} &= 46, & 2000+x &= 2300 \\ \therefore x &= 300\end{aligned}$$

따라서 열차의 길이는 300 m이다.

답 ⑤

102 열차의 길이를  $x$  m라 할 때, 이 열차가 690 m 길이의 철교를 완전히 통과하려면  $(690+x)$  m를 달려야 한다.

한편 1310 m 길이의 터널을 통과할 때, 열차가 보이지 않는 동안 열차는  $(1310-x)$  m를 달린다.

이때 열차의 속력은 일정하므로

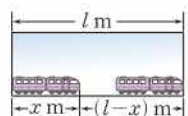
$$\begin{aligned}\frac{690+x}{80} &= \frac{1310-x}{120} \\ 3(690+x) &= 2(1310-x) \\ 2070+3x &= 2620-2x, & 5x &= 550 \\ \therefore x &= 110\end{aligned}$$

따라서 열차의 길이는 110 m이다.

답 110 m

Q 쌤 한마디

길이가  $x$  m인 열차가 길이가  $l$  m인 터널을 통과할 때, 열차가 터널에 완전히 들어갔을 때부터 보이지 않으므로 열차가 보이지 않는 동안 열차가 달린 거리는  $(l-x)$  m입니다.



103 처음 설탕물의 농도를  $x\%$ 라 하면

$$\frac{x}{100} \times 150 = \frac{15}{100} \times (150 + 50)$$

$$150x = 3000 \quad \therefore x = 20$$

따라서 처음 설탕물의 농도는  $20\%$ 이다.

답 20 %

104 더 넣은 물의 양을  $x$  g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 = \frac{8}{100} \times (300 + x)$$

$$3000 = 2400 + 8x, \quad -8x = -600$$

$$\therefore x = 75$$

따라서 물 75 g을 더 넣어야 한다.

답 ④

105 4 %의 소금물의 양을  $x$  g이라 하면

$$\frac{4}{100} \times x + 20 = \frac{10}{100} \times (x + 20)$$

$$4x + 2000 = 10x + 200$$

$$-6x = -1800 \quad \therefore x = 300$$

따라서 처음 4 %의 소금물의 양은 300 g이다.

답 300 g

106 소금  $x$  g을 더 넣었다고 하면

$$\frac{20}{100} \times 300 + x = \frac{40}{100} \times (300 + x)$$

$$6000 + 100x = 12000 + 40x$$

$$60x = 6000 \quad \therefore x = 100$$

따라서 더 넣은 소금의 양은 100 g이다.

답 100 g

107 9 %의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{4}{100} \times 200 + \frac{9}{100} \times x = \frac{7}{100} \times (200 + x)$$

$$800 + 9x = 1400 + 7x, \quad 2x = 600$$

$$\therefore x = 300$$

따라서 9 %의 소금물 300 g을 섞어야 한다.

답 ③

108 5 %의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면 10 %의 소금물은  $(600 - x)$  g 섞어야 하므로

$$\frac{5}{100} \times x + \frac{10}{100} \times (600 - x) = \frac{8}{100} \times 600$$

$$5x + 6000 - 10x = 4800$$

$$-5x = -1200 \quad \therefore x = 240$$

따라서 5 %의 소금물은 240 g, 10 %의 소금물은

$600 - 240 = 360$  (g)을 섞어야 한다.

답 ②

109 증발시킨 물의 양을  $x$  g이라 하면 10 %의 소금물의 양은

$$180 + 220 - x = 400 - x \text{ (g)}$$

이므로

생각

설탕물에 물을 더 넣어도 설탕의 양은 변하지 않는다.

두 방정식의 해가 같으므로 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 그 해를 다른 방정식에 대입한다.

생각

물을 증발시켜도 소금물에 들어 있는 소금의 양은 변하지 않는다.

$$\frac{4}{100} \times 180 + \frac{9}{100} \times 220 = \frac{10}{100} \times (400 - x)$$

$$720 + 1980 = 4000 - 10x, \quad 10x = 1300$$

$$\therefore x = 130$$

따라서 증발시킨 물의 양은 130 g이다.

답 130 g

## 서술형

W 66쪽

110  $12x - 15 = 6x - 11$ 에서  $6x = 4$  → ①

따라서  $a = 6, b = 4$ 이므로

$$a + b = 6 + 4 = 10$$

→ ②

답 10

### 채점 기준

### 비율

① 주어진 등식을  $ax = b (a > 0)$  꼴로 고칠 수 있다.

50 %

②  $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.

50 %

111  $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{5}{6}x - 8$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x - 18 = 5x - 48, \quad -2x = -30$$

$$\therefore x = 15$$

→ ①

$x = 15$ 를  $\frac{1}{5}x - a = 9$ 에 대입하면

$$3 - a = 9 \quad \therefore a = -6$$

→ ②

답 -6

### 채점 기준

### 비율

①  $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{5}{6}x - 8$ 의 해를 구할 수 있다.

50 %

②  $a$ 의 값을 구할 수 있다.

50 %

112  $\frac{x+2}{2} + \frac{a}{6} = \frac{2x+5}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x + 6 + a = 4x + 10, \quad -x = -a + 4$$

$$\therefore x = a - 4$$

→ ①

이때  $a - 4$ 가 음의 정수이어야 하므로

$$a = 1, 2, 3$$

→ ②

따라서 모든 자연수  $a$ 의 값의 합은

$$1 + 2 + 3 = 6$$

→ ③

답 6

### 채점 기준

### 비율

① 방정식의 해를  $a$ 를 포함한 식으로 나타낼 수 있다.

40 %

②  $a$ 의 값을 모두 구할 수 있다.

40 %

③  $a$ 의 값의 합을 구할 수 있다.

20 %

113 직사각형의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면 가로  
의 길이는  $3x$  cm이므로

$$2(3x + x) = 104$$

→ ①

$$8x = 104 \quad \therefore x = 13$$

→ ②



직사각형의 세로의 길이가 13 cm이므로 가로의 길이는  
 $3 \times 13 = 39$  (cm) → ③  
 따라서 직사각형의 넓이는  
 $39 \times 13 = 507$  (cm<sup>2</sup>) → ④  
 답 507 cm<sup>2</sup>

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	20 %
② 직사각형의 세로의 길이를 구할 수 있다.	30 %
③ 직사각형의 가로의 길이를 구할 수 있다.	30 %
④ 직사각형의 넓이를 구할 수 있다.	20 %

114 작년의 여학생 수를  $x$ 라 하면 남학생 수는  
 $525 - x$ 이므로

$$\frac{6}{100} \times (525 - x) - \frac{4}{100} \times x = 9 \quad \rightarrow ①$$

$$3150 - 6x - 4x = 900$$

$$-10x = -2250 \quad \therefore x = 225 \quad \rightarrow ②$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$225 - \frac{4}{100} \times 225 = 216 \quad \rightarrow ③$$

답 216

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 작년의 여학생 수를 구할 수 있다.	30 %
③ 올해의 여학생 수를 구할 수 있다.	30 %

115 민석이가  $x$  m를 더 달린 후 성진이를 따라잡는  
 다고 하면 민석이가  $x$  m를 달린 시간과 성진이가  
 $(x - 30)$  m를 달린 시간이 같으므로

$$\frac{x}{100} = \frac{x - 30}{80} \quad \rightarrow ①$$

$$4x = 5(x - 30), \quad 4x = 5x - 150$$

$$-x = -150 \quad \therefore x = 150$$

따라서 민석이가 150 m를 더 달리면 성진이를 따라잡  
 을 수 있다. → ②

답 150 m

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 민석이가 달려야 할 거리를 구할 수 있다.	50 %

(남학생 수의 변화량)  
 + (여학생 수의 변화  
 량)  
 = (전체 학생 수의 변화  
 량)

제1사분면: (+, +)  
 제2사분면: (-, +)  
 제3사분면: (-, -)  
 제4사분면: (+, -)

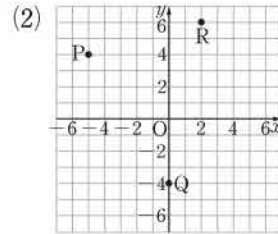
두 순서쌍  $(p, q)$ ,  
 $(r, s)$ 가 서로 같다.  
 $\Rightarrow p = r, q = s$

좌표평면 위의 점의 좌  
 표  $\rightarrow (x\text{좌표}, y\text{좌표})$

## 06 좌표평면과 그래프

01 답 A(-4), B(- $\frac{8}{3}$ ), C( $\frac{7}{2}$ ), D(5)

02 답 (1) A(4, 3), B(-3, 0), C(-2, -3),  
 D(3, -6)



03 답 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면  
 (3) 제3사분면 (4) 제1사분면

04 답 (1) (-6, 2) (2) (6, -2) (3) (6, 2)

05  $|a| = 3$ 이므로  $a = -3$  또는  $a = 3$   
 $|b| = 4$ 이므로  $b = -4$  또는  $b = 4$

따라서 구하는 순서쌍은

$(-3, -4), (-3, 4), (3, -4), (3, 4)$

답  $(-3, -4), (-3, 4), (3, -4), (3, 4)$

06  $a + 3 = -3a - 5$ 에서

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

$5 - b = 4b$ 에서  $-5b = -5 \quad \therefore b = 1$

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

답 ②

07 답 ④

08 ① A(-4, 4)

③ C(0, 3)

④ D(1, 0)

답 ②, ⑤

09  $a - 4 = -1, b + 5 = 7$ 이므로

$$a = 3, b = 2$$

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

답 5

10  $b - a$ 의 값이 가장 크려면  $b$ 의 값은 가장 크고  $a$ 의  
 값은 가장 작아야 한다.

즉 점 P는 점 A에 있어야 한다.

따라서  $a = -3, b = 2$ 일 때,  $b - a$ 의 값이 가장 크므로  
 구하는 값은

$$b - a = 2 - (-3) = 5$$

답 5

11 답 ②

12 점  $(a, b)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로  
 $b=0$   
 점  $(a, b)$ 가 원점이 아니므로  
 $a \neq 0$

답 ④

13 점  $(3a-1, 3a+1)$ 이  $x$ 축 위의 점이므로  
 $3a+1=0 \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$   
 점  $(b+2, 2b-1)$ 이  $y$ 축 위의 점이므로  
 $b+2=0 \quad \therefore b=-2$   
 $\therefore ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times (-2) = \frac{2}{3}$

답 ③

14 점  $\left(\frac{1-a}{5}, 2a+4\right)$ 가 어느 사분면에도 속하지 않으려면  $x$ 축 또는  $y$ 축 위에 있어야 한다.  
 (i)  $y$ 축 위에 있을 때  
 $\frac{1-a}{5}=0$ 이므로  
 $1-a=0 \quad \therefore a=1$   
 (ii)  $x$ 축 위에 있을 때  
 $2a+4=0$ 이므로  
 $2a=-4 \quad \therefore a=-2$   
 (i), (ii)에서 구하는 합은  
 $1+(-2)=-1$

답 -1

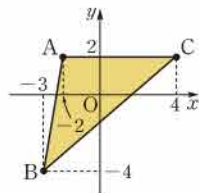
#### Q샘 한마디

어느 사분면에도 속하지 않는 점은  $x$ 축 또는  $y$ 축 위의 점입니다.

14번에서 점  $\left(\frac{1-a}{5}, 2a+4\right)$ 의 좌표는  $a=1$ 이면

$(0, 6)$ ,  $a=-2$ 이면  $\left(\frac{3}{5}, 0\right)$ 으로 두 점은 어느 사분면에도 속하지 않습니다.

15 세 점  $A(-2, 2)$ ,  
 $B(-3, -4)$ ,  $C(4, 2)$ 를 좌표  
 평면 위에 나타내면 오른쪽 그림  
 과 같으므로 삼각형 ABC의 넓  
 이

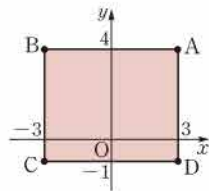


$$\frac{1}{2} \times \{4 - (-2)\} \times \{2 - (-4)\}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$

답 ④

16 네 점  $A(3, 4)$ ,  
 $B(-3, 4)$ ,  $C(-3, -1)$ ,  
 $D(3, -1)$ 을 좌표평면 위에 나  
 타내면 오른쪽 그림과 같으므로  
 사각형 ABCD의 넓이는



$$\{3 - (-3)\} \times \{4 - (-1)\}$$

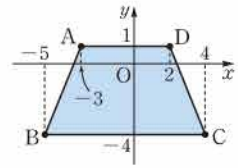
$$= 6 \times 5 = 30$$

답 30

#### 생각하기

좌표평면 위의 삼각형의 밑변의 길이, 높이를 알 수 없는 경우에는 세 꼭짓점을 지나고 축에 평행한 선을 그려 직사각형을 만든 후 넓이를 구한다.

17 네 점  $A(-3, 1)$ ,  
 $B(-5, -4)$ ,  $C(4, -4)$ ,  
 $D(2, 1)$ 을 좌표평면 위에 나  
 타내면 오른쪽 그림과 같다.



선분 AD의 길이는

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

선분 BC의 길이는

$$4 - (-5) = 9$$

사각형 ABCD의 높이는

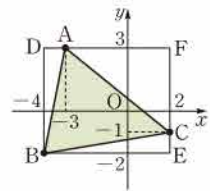
$$1 - (-4) = 5$$

따라서 사각형 ABCD의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (5+9) \times 5 = 35$$

답 ④

18 세 점  $A(-3, 3)$ ,  
 $B(-4, -2)$ ,  $C(2, -1)$ 을 좌  
 표평면 위에 나타내면 오른쪽 그  
 림과 같다.



사각형 DBEF의 넓이는

$$\{2 - (-4)\} \times \{3 - (-2)\}$$

$$= 6 \times 5 = 30$$

삼각형 ADB의 넓이는

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

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

삼각형 BEC의 넓이는

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

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

삼각형 ACF의 넓이는

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

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

따라서 삼각형 ABC의 넓이는

$$30 - \left(\frac{5}{2} + 3 + 10\right) = \frac{29}{2}$$

답  $\frac{29}{2}$

참고 삼각형 ABC의 넓이를

$$(\text{사다리꼴 ABEF의 넓이}) - (\text{삼각형 ACF의 넓이})$$

$$- (\text{삼각형 BEC의 넓이})$$

임을 이용하여 구할 수도 있다.

19 (ㄱ) 제4사분면

(ㄴ) 제3사분면

(ㄷ) 제2사분면

(ㄹ)  $x$ 축 위의 점

(ㅁ) 제1사분면

(ㅂ) 제3사분면

이상에서 제3사분면 위의 점인 것은 (ㄴ), (ㅂ)이다.

답 (ㄴ), (ㅂ)

20 ③ 점  $(4, -2)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ③

21  $a-1=5-a$ 에서  
 $2a=6 \quad \therefore a=3$

$b+4=2b-3$ 에서  
 $-b=-7 \quad \therefore b=7$

따라서 점 (3, 7)은 제1사분면 위의 점이다. [답] ①

22  $a<0, -b>0$ 이므로  $a<0, b<0$   
 $\therefore ab>0, a+b<0$

따라서 점 ( $ab, a+b$ )는 제4사분면 위의 점이다.  
 [답] 제4사분면

23 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 제1사분면 위의 점이다.  
 ②  $-b>0, -a<0$ 이므로 점 ( $-b, -a$ )는 제4사분면 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 제4사분면 위의 점이다.  
 ⑤  $ab<0, b<0$ 이므로 점 ( $ab, b$ )는 제3사분면 위의 점이다. [답] ②, ④

24  $ab<0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 다르다.

이때  $a-b>0$ 이므로  $a>0, b<0$

따라서  $-\frac{b}{a}>0$ 이므로 점 ( $-\frac{b}{a}, b$ )는 제4사분면 위의 점이다. [답] 제4사분면

25  $\frac{b}{a}>0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 같다.

이때  $a+b>0$ 이므로  $a>0, b>0$

따라서 점 ( $a, b$ )는 제1사분면 위의 점이다.

- ① 제4사분면                      ②  $y$ 축 위의 점  
 ③ 제2사분면                      ④ 제1사분면  
 ⑤ 제3사분면 [답] ④

26  $ab<0$ 이므로  $a, b$ 의 부호는 다르다.

이때  $a+b<0, |a|<|b|$ 이므로

$a>0, b<0$

따라서 점 ( $b, a$ )는 제2사분면 위의 점이다.  
 [답] 제2사분면

### Q 섹션 한마디

부호가 다른 두 유리수의 절댓값이 큰 수의 부호를 따릅니다. 즉 26번에서  $b$ 의 부호는  $a+b$ 의 부호와 같습니다. 따라서  $b$ 의 절댓값이  $a$ 의 절댓값보다 크므로  $a>0, b<0$ 입니다.

$ab<0$ 이므로  
 $a>0, b<0$   
 또는  $a<0, b>0$

출발한 지 20분 후에 서점에서 집으로 출발하였다.

$\frac{b}{a}>0$ 이므로  
 $a>0, b>0$   
 또는  $a<0, b<0$

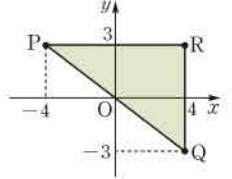
27 [답] ①

28  $a-3=-4$ 이므로  $a=-1$

$1+b=-8$ 이므로  $b=-9$

$\therefore ab=(-1) \times (-9)=9$  [답] ⑤

29 P(-4, 3), Q(4, -3), R(4, 3)이므로 세 점 P, Q, R를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 삼각형 PQR의 넓이는

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

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

[답] 24

30 (1)  $x$ 의 값이 400일 때  $y$ 의 값이 15이므로 판매된 사탕의 개수는 15이다.

(2)  $y$ 의 값이 25일 때  $x$ 의 값이 300이므로 사탕 1개의 가격은 300원이다.

[답] (1) 15 (2) 300원

31 (1)  $x$ 의 값이 10일 때  $y$ 의 값이 400이므로 출발하여 10분 동안 이동한 거리는 400 m이다.

(2)  $x$ 의 값이 15에서 20일 때  $y$ 의 값이 600으로 변화가 없으므로 서점에 머문 시간은

$$20 - 15 = 5 \text{ (분)}$$

(3)  $x$ 의 값이 30일 때  $y$ 의 값이 0이므로 서점에서 출발하여 집에 도착하는 데 걸린 시간은

$$30 - 20 = 10 \text{ (분)}$$

[답] (1) 400 m (2) 5분 (3) 10분

32 ①, ② 주어진 그래프는  $x$ 의 값이 2가 될 때까지  $y$ 의 값은 2로 변화가 없다.

따라서 데이터의 기본 제공량은 2 GB, 기본요금은 2만 원이다.

⑤  $x$ 의 값이 2보다 클 때,  $x$ 의 값이 1만큼 커지면  $y$ 의 값도 1만큼 커지므로 1 GB당 만 원씩 요금이 추가된다. [답] ⑤

33 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터의 거리가 증가하다가 감소하거나 감소하다가 증가하는 지점이므로 출발한 지 10분, 25분, 30분 후이다.

따라서 두 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발한 지 25분 후이고 출발점으로부터 1 km 떨어져 있다. [답] 1 km

34 ① 두 사람이 공원 입구에서 출발한 시각은 그래프의  $y$ 의 값이 0보다 커지기 시작하는 지점의  $x$ 의 값이므로 현우는 9시, 소라는 10시이다.

따라서 소라는 현우보다 1시간 늦게 출발했다.



- ② 두 사람의 그래프가 만나는 점의  $x$ 의 값은 10.5이므로 현우와 소라는 10시 30분에 만났다.
- ③ 소라의 그래프의  $y$ 의 값이 0일 때  $x$ 의 값은 10이고  $y$ 의 값이 6일 때  $x$ 의 값은 11.5이므로 소라는 공원 입구에서 공연장까지 1시간 30분이 걸렸다.
- ④  $x$ 의 값이 11일 때 소라의 그래프의  $y$ 의 값이 현우의 그래프의  $y$ 의 값보다 크므로 소라가 현우보다 공원 입구에서 멀리 떨어져 있다.
- ⑤ 현우의 그래프의  $y$ 의 값이 6일 때  $x$ 의 값은 12이고 소라의 그래프의  $y$ 의 값이 6일 때  $x$ 의 값은 11.5이므로 현우는 소라보다 30분 늦게 공연장에 도착했다.

$$11.5 - 10 = 1.5(\text{시간})$$

점  $(p, q)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점  
→ 점  $(-p, -q)$

$$12 - 11.5 = 0.5(\text{시간})$$

답 ④

- 35 (1) 컵의 폭이 일정하므로 물의 높이도 일정하게 증가한다.  
따라서 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다.
- (2) 컵의 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이는 처음에는 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가한다.  
따라서 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.
- (3) 컵의 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이는 처음에는 천천히 증가하다가 점점 빠르게 증가한다.  
따라서 알맞은 그래프는 (ㄹ)이다.

답 (1) (ㄷ) (2) (ㄴ) (3) (ㄹ)

- 36  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 0에서 증가하다가 일정해진 후 감소하고 다시 일정해진 후 감소하여 0이 된다.

도서관에서 책을 빌릴 때이다.

친구와 이야기할 때이다.

- 37 컵의 폭이 일정한 부분과 폭이 점점 넓어지는 부분으로 나누어지므로 물의 높이는 일정하게 증가하다가 점점 느리게 증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 ⑤이다.

답 ⑤

서술형

W 74쪽

- 38 두 점 A, B의  $y$ 좌표가 같고 조건 (가), (나)에 의하여 오른쪽 그림과 같으므로

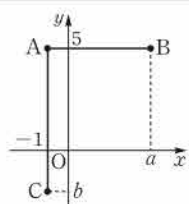
$$a - (-1) = 5$$

$$\therefore a = 4$$

- 또 두 점 A, C의  $x$ 좌표가 같고 조건 (가), (다)에 의하여 위의 그림과 같으므로

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

$$\therefore a - b = 4 - (-2) = 6$$



(선분 AB의 길이)  
= (두 점 A, B의  $x$ 좌표의 차)

$$105 - 60 = 45(\text{m})$$

(선분 AC의 길이)  
= (두 점 A, C의  $y$ 좌표의 차)

답 6

채점 기준

비율

- ①  $a$ 의 값을 구할 수 있다.
- ②  $b$ 의 값을 구할 수 있다.
- ③  $a - b$ 의 값을 구할 수 있다.

40 %

40 %

20 %

39  $a - 3 = -6$ 이므로  $a = -3$

→ ①

$2 - b = -4$ 이므로  $b = 6$

→ ②

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

→ ③

답 3

채점 기준

비율

- ①  $a$ 의 값을 구할 수 있다.
- ②  $b$ 의 값을 구할 수 있다.
- ③  $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.

40 %

40 %

20 %

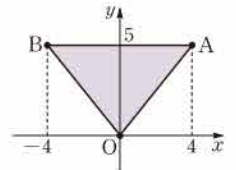
- 40 점  $(4, -5)$ 와  $x$ 축에 대하여 대칭인 점은  $A(4, 5)$

원점에 대하여 대칭인 점은

$B(-4, 5)$

→ ①

세 점 A, B, O를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABO의 넓이는



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

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$$

→ ②

답 20

채점 기준

비율

- ① 두 점 A, B의 좌표를 구할 수 있다.
- ② 삼각형 ABO의 넓이를 구할 수 있다.

40 %

60 %

- 41 (1)  $y$ 의 값이 100일 때  $x$ 의 값이 12이므로 물이 끓을 때까지 걸린 시간은 12분이다.
- (2)  $x$ 의 값이 3일 때  $y$ 의 값은 20,  $x$ 의 값이 9일 때  $y$ 의 값은 90이므로 물을 끓이기 시작한 지 3분 후와 9분 후의 물의 온도 차는

$$90 - 20 = 70(^{\circ}\text{C})$$

→ ②

답 (1) 12분 (2)  $70^{\circ}\text{C}$

채점 기준

비율

- ① 물이 끓을 때까지 걸린 시간을 구할 수 있다.
- ② 3분 후와 9분 후의 물의 온도 차를 구할 수 있다.

30 %

70 %

- 42 (1) 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간은 16초이다.

→ ①

- (2) 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리는

$$105 + 45 + 30 + 90 = 270(\text{m})$$

→ ②

답 (1) 16초 (2) 270 m

채점 기준

비율

- ① 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간을 구할 수 있다.
- ② 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리를 구할 수 있다.

40 %

60 %

## III. 그래프와 비례

## 07 정비례와 반비례

W 75쪽

- 01 (3)
- $y=300x$
- 에
- $x=8$
- 을 대입하면

$$y=300 \times 8=2400$$

따라서 구하는 무게는 2400 g이다.

$$\text{답 (1) } 300, 600, 900, 1200, 1500$$

$$(2) y=300x \quad (3) 2400 \text{ g}$$

- 02 (1)
- $\frac{y}{x}=6$
- 에서
- $y=6x$

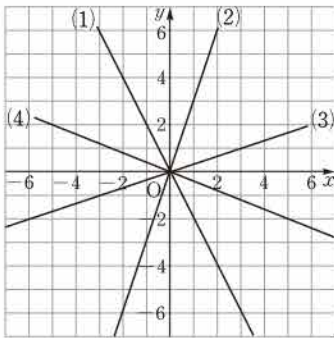
$$(5) y=x+300$$

$$(6) y=60x$$

$$\text{답 (1) } \bigcirc \quad (2) \times \quad (3) \times \quad (4) \times \quad (5) \times \quad (6) \bigcirc$$

$$(\text{거리}) = (\text{속력}) \times (\text{시간})$$

- 03 답



- 04 (1)
- $y=ax$
- 에
- $x=3, y=9$
- 를 대입하면

$$9=3a \quad \therefore a=3$$

- (2)
- $y=ax$
- 에
- $x=-4, y=6$
- 을 대입하면

$$6=-4a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$$

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

- 05 (2)
- $\frac{y}{x}=3$
- 에서
- $y=3x$

$$(3) y=25x$$

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

$$(5) y=24-x$$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은 ②, ③이다.

$$\text{답 ②, ③}$$

- 06
- $y$
- 가
- $x$
- 에 정비례하므로
- $y=ax$
- (
- $a \neq 0$
- ) 꼴인 것은 ⑤이다.

$$\text{답 ⑤}$$

- 07 (ㄴ)
- $x$
- 의 값이 2배가 되면
- $y$
- 의 값도 2배가 된다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

$$\text{답 ⑤}$$

- 08
- $y$
- 가
- $x$
- 에 정비례하므로
- $y=ax$
- (
- $a \neq 0$
- )라 하고

 $x=9, y=6$ 을 대입하면

$$6=9a \quad \therefore a=\frac{2}{3}$$

$$\therefore y=\frac{2}{3}x$$

$$\text{답 ③}$$

- 09
- $y=ax$
- (
- $a \neq 0$
- )라 하고
- $x=2, y=-6$
- 을 대입하면

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

$$\therefore y=-3x$$

 $y=-3x$ 에  $x=-1, y=m$ 을 대입하면

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

 $y=-3x$ 에  $x=n, y=-9$ 를 대입하면

$$-9=-3n \quad \therefore n=3$$

$$\therefore m+n=3+3=6$$

$$\text{답 ④}$$

- 10 (3)
- $y=ax$
- (
- $a \neq 0$
- )라 하고
- $x=-4, y=-1$
- 을 대입하면

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

$$\therefore y=\frac{1}{4}x$$

- ④
- $y=\frac{1}{4}x$
- 에
- $x=8$
- 을 대입하면

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

즉  $x=8$ 일 때  $y=2$ 이다.

- ⑤
- $y=\frac{1}{4}x$
- 에
- $y=-12$
- 를 대입하면

$$-12=\frac{1}{4}x \quad \therefore x=-48$$

즉  $y=-12$ 일 때  $x=-48$ 이다.

$$\text{답 ⑤}$$

$$1\text{시간}=60\text{분}$$

$$8 \times 60 = 480 \text{ (kcal)}$$

- 11 1분 동안 8 kcal의 열량이 소모되므로 1시간 동안 480 kcal의 열량이 소모된다.

즉  $x$ 시간 동안 480x kcal의 열량이 소모되므로

$$y=480x$$

$$\text{답 } y=480x$$

- 12 (1)
- $y=\frac{1}{2} \times x \times 12$
- 이므로

$$y=6x$$

- (2)
- $y=6x$
- 에
- $x=10$
- 을 대입하면

$$y=6 \times 10=60$$

따라서 삼각형 ABP의 넓이는 60 cm<sup>2</sup>이다.

$$\text{답 (1) } y=6x \quad (2) 60 \text{ cm}^2$$

- 13 (ㄱ) 5분에 10 L씩 물이 나오므로 1분에
- $\frac{10}{5}=2$
- (L)

씩 물이 나온다.

즉  $x$ 분 동안 나온 물의 양은 2x L이므로

$$y=2x$$

따라서  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.

- (ㄴ)
- $y=2x$
- 에
- $x=10$
- 을 대입하면

$$y=2 \times 10=20$$

따라서 물의 양은 20 L이다.

- (ㄷ)
- $y=2x$
- 에
- $y=48$
- 을 대입하면

$$48=2x \quad \therefore x=24$$

따라서 24분이 걸린다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

$$\text{답 ②}$$

14 추의 무게가  $x$  g일 때, 늘어나는 용수철의 길이를  $y$  cm라 하자.

$y$ 가  $x$ 에 정비례하므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=20$ ,  $y=5$ 를 대입하면

$$5=20a \quad \therefore a=\frac{1}{4}$$

$$\therefore y=\frac{1}{4}x$$

$y=\frac{1}{4}x$ 에  $y=15$ 를 대입하면

$$15=\frac{1}{4}x \quad \therefore x=60$$

따라서 추의 무게는 60 g이다. 답 ①

15 정비례 관계  $y=\frac{4}{3}x$ 의 그래프는 원점과 점  $(3, 4)$ 를 지나는 직선이므로 구하는 그래프는 ③이다. 답 ③

**참고** 정비례 관계  $y=\frac{4}{3}x$ 의 그래프는 점  $(-3, -4)$ 도 지난다.

16 정비례 관계  $y=-x$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 직선이다.  
따라서  $x < 0$ 일 때, 정비례 관계  $y=-x$ 의 그래프는 제2사분면을 지난다. 답 제2사분면

17 ① 원점을 지나는 직선이다.

② 점  $(-1, 2)$ 를 지난다.

⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다. 답 ③, ④

18 (ㄷ)  $a < 0$ 이면  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 감소한다.

(ㄹ) 점  $(1, a)$ 를 지난다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다. 답 ①

19  $y=ax$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지나므로

$$a > 0$$

또  $y=ax$ 의 그래프가  $y=\frac{1}{4}x$ 의 그래프보다  $y$ 축에 가깝고  $y=3x$ 의 그래프보다  $x$ 축에 가까우므로

$$\frac{1}{4} < a < 3$$

따라서 상수  $a$ 의 값이 될 수 있는 것은 ②, ③이다. 답 ②, ③

20  $y=ax$ ,  $y=bx$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고,  $y=cx$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로

$$a < 0, b < 0, c > 0$$

$a < 0, b < 0$ 이고 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 더 작으므로  $a < b$

점  $(p, q)$ 가 정비례 관계  $y=ax$ 의 그래프 위의 점  
→  $y=ax$ 에  $x=p$ ,  $y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$x=3일 때, \\ y=\frac{4}{3} \times 3=4$$

$$x=-1일 때, \\ y=-2 \times (-1)=2$$

$$x=a일 때, \\ y=a \times a=a^2 \\ \text{이므로 점 } (a, a^2) \text{을 지난다.}$$

또  $y=ax$ 의 그래프가  $y=bx$ 의 그래프보다  $y$ 축에 가까우므로

$$|a| > |b| \quad \therefore a < b \\ \therefore a < b < c$$

답 ①

21 ⑤  $y=-\frac{1}{2}x$ 에  $x=6$ ,  $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 \neq -\frac{1}{2} \times 6$$

답 ⑤

22  $y=-4x$ 에  $x=a+3$ ,  $y=2a$ 를 대입하면

$$2a=-4(a+3), \quad 2a=-4a-12$$

$$6a=-12 \quad \therefore a=-2$$

답 -2

23 그래프가 점  $(4, a)$ 를 지나므로  $y=\frac{3}{2}x$ 에  $x=4$ ,  $y=a$ 를 대입하면

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

또 점  $(b, -2)$ 를 지나므로  $y=\frac{3}{2}x$ 에  $x=b$ ,  $y=-2$ 를 대입하면

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

$$\therefore ab=6 \times \left(-\frac{4}{3}\right)=-8$$

답 ②

24  $y=ax$ 에  $x=1$ 을 대입하면  $y=a$

$$\therefore P(1, a)$$

$y=ax$ 에  $x=3$ 을 대입하면  $y=3a$

$$\therefore Q(3, 3a)$$

이때 두 점 P, Q의  $y$ 좌표의 합이 8이므로

$$a+3a=8, \quad 4a=8$$

$$\therefore a=2$$

답 2

25 점 A의 좌표를  $(a, 4a)$  ( $a > 0$ )라 하자.

두 점 A, B의  $y$ 좌표가 같으므로  $y=\frac{4}{3}x$ 에  $y=4a$ 를 대입하면

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

$$\therefore B(3a, 4a)$$

두 점 A, C의  $x$ 좌표가 같으므로  $y=\frac{4}{3}x$ 에  $x=a$ 를 대입하면

$$y=\frac{4}{3}a \quad \therefore C\left(a, \frac{4}{3}a\right)$$

이때 선분 AB의 길이가 6이므로

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

$$\therefore a=3$$



따라서 선분 AC의 길이는

$$4a - \frac{4}{3}a = \frac{8}{3}a = \frac{8}{3} \times 3 = 8 \quad \text{답 8}$$

26 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x=6$ ,  $y=-4$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} -4 &= 6a & \therefore a &= -\frac{2}{3} \\ \therefore y &= -\frac{2}{3}x \end{aligned} \quad \text{답 ②}$$

27 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x=-5$ ,  $y=-3$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} -3 &= -5a & \therefore a &= \frac{3}{5} \\ \therefore y &= \frac{3}{5}x \end{aligned}$$

$y = \frac{3}{5}x$ 에  $x=k$ ,  $y=12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{3}{5}k \quad \therefore k = 20 \quad \text{답 ⑤}$$

28 조건 (가)에서 그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )라 하자.

조건 (나)에서  $y=ax$  ( $a \neq 0$ )에  $x=-2$ ,  $y=\frac{1}{6}$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} &= -2a & \therefore a &= -\frac{1}{12} \\ \therefore y &= -\frac{1}{12}x \end{aligned} \quad \text{답 } y = -\frac{1}{12}x$$

29  $y=2x$ 에  $y=8$ 을 대입하면

$$\begin{aligned} 8 &= 2x & \therefore x &= 4 \\ \therefore P &= (4, 8) \end{aligned}$$

따라서 삼각형 POQ의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16 \quad \text{답 ④}$$

30  $y=3x$ 에  $x=5$ 를 대입하면

$$y = 3 \times 5 = 15 \quad \therefore A(5, 15)$$

$y=x$ 에  $x=5$ 를 대입하면

$$y = 5 \quad \therefore B(5, 5)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (15-5) \times 5 = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25 \quad \text{답 25}$$

31 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 12 = 48$$

선분 AB와  $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점을  $P(m, n)$ 이라 하면 삼각형 AOP의 넓이가 24이므로

$$\frac{1}{2} \times 12 \times m = 24 \quad \therefore m = 4$$



생각 4

그래프가 원점을 지나는 직선이므로  $y=ax$ 에 그래프 위의 점의 좌표를 대입하여  $a$ 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} &(\text{소금의 양}) \\ &= \frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \\ &\times (\text{소금물의 양}) \end{aligned}$$

$y$ 가  $x$ 에 반비례할 때,  $x$ 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면  $x$ 의 값은 0이 아닌 모든 수로 생각한다.

(점 B의  $x$ 좌표)  
= (점 A의  $x$ 좌표)  
= 5

선분 AB의 길이

$y$ 는  $x$ 에 정비례한다.

$$48 \times \frac{1}{2} = 24$$

또 삼각형 POB의 넓이가 24이므로

$$\frac{1}{2} \times 8 \times n = 24 \quad \therefore n = 6$$

따라서 점  $P(4, 6)$ 이  $y=ax$ 의 그래프 위의 점이므로  $y=ax$ 에  $x=4$ ,  $y=6$ 을 대입하면

$$6 = 4a \quad \therefore a = \frac{3}{2} \quad \text{답 ②}$$

32 (3)  $y = \frac{60}{x}$ 에  $x=10$ 을 대입하면

$$y = \frac{60}{10} = 6$$

따라서 구하는 자두의 개수는 6이다.

답 (1) 60, 30, 20, 15, 12

$$(2) y = \frac{60}{x} \quad (3) 6$$

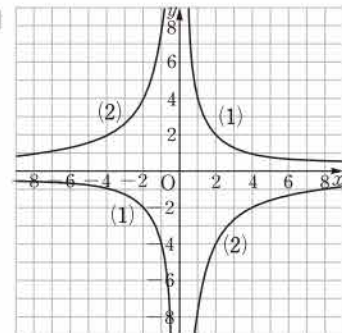
33 (1)  $xy=7$ 에서  $y = \frac{7}{x}$

$$(5) y = \frac{80}{x}$$

$$(6) y = \frac{10}{100} \times x = \frac{x}{10}$$

$$\text{답 (1) } \bigcirc \quad (2) \times \quad (3) \times \quad (4) \times \quad (5) \bigcirc \quad (6) \times$$

34 답



35 (1)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=1$ ,  $y=4$ 를 대입하면

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

(2)  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=3$ ,  $y=-8$ 을 대입하면

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

$$\text{답 (1) } 4 \quad (2) -24$$

36 (ㄴ)  $xy=-1$ 에서  $y = -\frac{1}{x}$

$$(ㄷ) y = \frac{x}{4}$$

$$(ㄹ) y = \frac{10}{x}$$

이상에서  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

$$\text{답 (ㄴ), (ㄹ)}$$

37 ①  $x = \frac{3}{y}$  에서  $y = \frac{3}{x}$

$y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 꼴인 것은 ①이다. 답 ①

38 (ㄷ)  $y = -\frac{2}{x}$  에  $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

즉  $x=4$ 일 때  $y = -\frac{1}{2}$ 이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다. 답 ③

39  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=4$ ,  $y=3$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

답 ④

40 조건 (ㄱ)에서  $xy$ 의 값이 일정하므로

$xy=a$  ( $a$ 는 상수), 즉  $y = \frac{a}{x}$ 라 하자.

조건 (ㄴ)에서  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=-4$ ,  $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -2$$

$$\therefore y = -\frac{2}{x}$$

$$\text{답 } y = -\frac{2}{x}$$

41  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=-2$ ,  $y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x}$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에  $x=4$ 를 대입하면

$$y = -\frac{16}{4} = -4$$

$y = -\frac{16}{x}$ 에  $x=k$ 를 대입하면

$$y = -\frac{16}{k}$$

이때  $y$ 의 값의 합이 12이므로

$$-4 + \left(-\frac{16}{k}\right) = 12$$

$$-\frac{16}{k} = 16 \quad \therefore k = -1$$

답 ③

42 (직육면체의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)이므로

$$100 = x \times y \quad \therefore y = \frac{100}{x}$$

$y = \frac{100}{x}$ 에  $x=25$ 를 대입하면

$$y = \frac{100}{25} = 4$$

따라서 직육면체의 높이는 4 cm이다. 답 ②

43 (1)  $x \times y = 8 \times 6$ 이므로

$$y = \frac{48}{x}$$

(2)  $y = \frac{48}{x}$ 에  $x=4$ 를 대입하면

$$y = \frac{48}{4} = 12$$

따라서 12대의 기계가 필요하다.

(3)  $y = \frac{48}{x}$ 에  $y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{48}{x} \quad \therefore x = 16$$

따라서 16시간이 걸린다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{48}{x} \quad (2) 12 \text{대} \quad (3) 16 \text{시간}$$

44 기체의 압력이  $x$ 기압일 때, 부피를  $y \text{ cm}^3$ 라 하자.

$y$ 가  $x$ 에 반비례하므로  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x=2$ ,

$y=8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{x}$$

$y = \frac{16}{x}$ 에  $x=4$ 를 대입하면

$$y = \frac{16}{4} = 4$$

따라서 기체의 부피는 4  $\text{cm}^3$ 이다. 답 4  $\text{cm}^3$

45 1분에  $x$  L씩 물을 넣으면  $y$ 분 만에 물통이 가득 찬다고 할 때

$$x \times y = 6 \times 40 \quad \therefore y = \frac{240}{x}$$

$y = \frac{240}{x}$ 에  $y=30$ 을 대입하면

$$30 = \frac{240}{x} \quad \therefore x = 8$$

따라서 8 L씩 물을 넣어야 한다. 답 8 L

46 반비례 관계  $y = \frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 (1, 5)를 지나고 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 구하는 그래프는 ③이다. 답 ③

47 ① 원점을 지나지 않는다.

③  $x$ 축,  $y$ 축과 만나지 않는다.

④ 점 (2, 9)를 지난다. 답 ②, ⑤

48 반비례 관계  $y = -\frac{7}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

따라서  $x > 0$ 일 때, 반비례 관계  $y = -\frac{7}{x}$ 의 그래프는 제4사분면을 지난다. 답 제4사분면

$x=1$ 일 때,  
 $y = \frac{5}{1} = 5$

$x=2$ 일 때,  
 $y = \frac{18}{2} = 9$

49 주어진 그래프에서  $a < 0$ 이므로

$$-a > 0$$

따라서  $y = -\frac{a}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로 그래프가 될 수 있는 것은 ①이다.

답 ①

50 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)  $x < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

(ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)  $x < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

이상에서  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하는 것은

(ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)의 3개이다.

답 3

51  $|1| < |3| < |-4| < |6| < |-8|$ 이므로 그래프가 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ①이다.

답 ①

참고 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프는

- ①  $a$ 의 절댓값이 작을수록 좌표축 또는 원점에 가깝다.
- ②  $a$ 의 절댓값이 클수록 좌표축 또는 원점에서 멀다.

52 (ㄴ)  $a > 0$ 이고  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

(ㄷ)  $a$ 의 절댓값이 클수록 좌표축에서 멀다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ)이다.

답 (ㄱ), (ㄴ)

53  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고,  $y = \frac{b}{x}$ ,  $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로

$$a < 0, b > 0, c > 0$$

또  $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가  $y = \frac{c}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에 가까우므로

$$b < c$$

$$\therefore a < b < c$$

답 ①

54 ⑤  $y = \frac{9}{x}$ 에  $x=6$ ,  $y = \frac{2}{3}$ 를 대입하면

$$\frac{2}{3} \neq \frac{9}{6}$$

답 ⑤

55  $y = -\frac{8}{x}$ 에  $x=a$ ,  $y = -\frac{4}{3}$ 를 대입하면

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

답 ③



$y=ax$ 의 그래프

①  $a > 0 \Rightarrow$  원점을 지나고 오른쪽 위로 향하는 직선

②  $a < 0 \Rightarrow$  원점을 지나고 오른쪽 아래로 향하는 직선

반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$

( $a \neq 0$ )의 그래프의 성질

① 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

②  $a > 0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지나고,  $a < 0$ 이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

생각 4

그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$ 에 그래프 위의 점의 좌표를 대입하여  $a$ 의 값을 구한다.

점  $(p, q)$ 가 반비례 관계  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점

$\Rightarrow y = \frac{a}{x}$ 에  $x=p$ ,  $y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

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

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

$y = -\frac{12}{x}$ 에  $x=b$ ,  $y=3$ 을 대입하면

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

$$\therefore a+b=12+(-4)=8$$

답 ⑤

57  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x=3$ ,  $y=8$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

$y = \frac{24}{x}$ 에  $x=-4$ 를 대입하면

$$y = \frac{24}{-4} = -6$$

따라서 점 P의 좌표는  $(-4, -6)$

답  $(-4, -6)$

58 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16

$y = \frac{16}{x}$ 에서  $x$ 좌표와  $y$ 좌표가 모두 정수인 점의 좌표는

$(-16, -1), (-8, -2), (-4, -4),$

$(-2, -8), (-1, -16), (1, 16), (2, 8),$

$(4, 4), (8, 2), (16, 1)$

의 10개이다.

답 ③

59 (1) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x=3$ ,  $y=-9$ 를 대입하면

$$-9 = \frac{a}{3} \quad \therefore a=-27 \quad \therefore y = -\frac{27}{x}$$

(2)  $y = -\frac{27}{x}$ 에  $x=k$ ,  $y=12$ 를 대입하면

$$12 = -\frac{27}{k} \quad \therefore k = -\frac{9}{4}$$

$$\text{답 (1) } y = -\frac{27}{x} \quad (2) -\frac{9}{4}$$

60 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x=9$ ,  $y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{9} \quad \therefore a=18 \quad \therefore y = \frac{18}{x}$$

①  $y = \frac{18}{x}$ 에  $x=-6$ ,  $y=3$ 을 대입하면

$$3 \neq \frac{18}{-6}$$

②  $y = \frac{18}{x}$ 에  $x=-2$ ,  $y=-9$ 를 대입하면

$$-9 = \frac{18}{-2}$$



③  $y = \frac{18}{x}$ 에  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = 30$ 을 대입하면  
 $30 \neq 18 \times 2$

④  $y = \frac{18}{x}$ 에  $x = 6$ ,  $y = 4$ 를 대입하면  
 $4 \neq \frac{18}{6}$

⑤  $y = \frac{18}{x}$ 에  $x = 12$ ,  $y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면  
 $\frac{3}{2} = \frac{18}{12}$

답 ②, ⑤

Q 쌤 한마디

반비례 관계를 나타내는 그래프 위의 점의  $x$ 좌표와  $y$ 좌표의 곱은 일정합니다. 즉 60번에서  $x$ 좌표와  $y$ 좌표의 곱이  $9 \times 2 = 18$ 이 되는 순서쌍을 조사하면 답을 쉽게 찾을 수 있습니다.

61 ① (가)의 그래프가 나타내는 식을  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = 1$ ,  $y = 2$ 를 대입하면

$$a = 2 \quad \therefore y = 2x$$

② (나)의 그래프가 나타내는 식을  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = -2$ ,  $y = 3$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = -\frac{3}{2}x$$

③ (다)의 그래프가 나타내는 식을  $y = ax$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = -3$ ,  $y = 1$ 을 대입하면

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

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

④ (라)의 그래프가 나타내는 식을  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = 1$ ,  $y = 3$ 을 대입하면

$$a = 3 \quad \therefore y = \frac{3}{x}$$

⑤ (바)의 그래프가 나타내는 식을  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )라 하고  $x = -2$ ,  $y = 2$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = -\frac{4}{x}$$

답 ⑤

62 점 P의 좌표를  $(p, -\frac{10}{p})$  ( $p < 0$ )이라 하면 삼각형 PQO의 넓이는

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

답 5

$$x = \frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$\frac{1}{x} = 2$$

$q < 0$ 이므로 두 선분 CO, DO의 길이는 각각  $-q$ ,  $-\frac{12}{q}$ 이다.

63 두 점 P, Q의 좌표를 각각  $(p, \frac{12}{p})$  ( $p > 0$ ),  $(q, \frac{12}{q})$  ( $q < 0$ )라 하면 두 직사각형의 넓이의 합은

$$p \times \frac{12}{p} + (-q) \times \left(-\frac{12}{q}\right) = 12 + 12 = 24$$

답 ③

64  $y = \frac{a}{x}$ 에  $x = -3$ ,  $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -18$$

$y = -\frac{18}{x}$ 에  $x = 6$ 을 대입하면

$$y = -\frac{18}{6} = -3$$

$$\therefore B(-3, -3), C(6, -3)$$

따라서 직사각형 ABCD의 넓이는

$$\{6 - (-3)\} \times \{6 - (-3)\} = 9 \times 9 = 81$$

답 81

65 정사각형 ABCD의 넓이가 36이므로 한 변의 길이는 6이다.

이때 점 A의 좌표가  $(3, \frac{a}{3})$ 이므로

$$B(3, \frac{a}{3} - 6), C(9, \frac{a}{9})$$

$$3 + 6 = 9$$

두 점 B, C의  $y$ 좌표가 같으므로

$$\frac{a}{3} - 6 = \frac{a}{9}, \quad \frac{2}{9}a = 6$$

$$\therefore a = 27$$

답 ③

66  $y = \frac{36}{x}$ 에  $x = b$ ,  $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{36}{b} \quad \therefore b = 3$$

$y = ax$ 에  $x = 3$ ,  $y = 12$ 를 대입하면

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

$$\therefore a + b = 4 + 3 = 7$$

답 ③

67  $y = ax$ 에  $x = -6$ ,  $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$$

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

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

$y = -\frac{1}{3}x$ 에  $x = 6$ ,  $y = c$ 를 대입하면

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

$$\therefore abc = -\frac{1}{3} \times (-12) \times (-2)$$

$$= -8$$

답 -8

두 그래프가 만나는 점이 주어진 경우  
 → 각각의 식에 만나는 점의 좌표를 대입하면 등식이 성립함을 이용한다.

68  $x$ 분 후에 탄 양초의 길이는  $0.3x$  cm이므로

$$y = 0.3x$$

$y = 0.3x$ 에  $y = 15$ 를 대입하면

$$15 = 0.3x \quad \therefore x = 50$$

따라서 양초가 모두 타는 데 50분이 걸린다.

$$\text{답 } y = 0.3x, 50\text{분}$$

69 정비례 관계  $y = mx$ 의

그래프가 선분 AB와 만나는

점을 P라 하면

$$P(5, 5m)$$

이때

(삼각형 POB의 넓이)

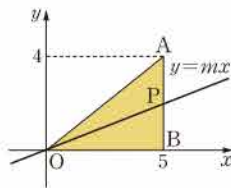
$$= \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이})$$

이므로

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

$$\frac{25}{2}m = 5 \quad \therefore m = \frac{2}{5}$$

$$\text{답 } \frac{2}{5}$$



채점 기준

비율

① 선분 AB와  $y = mx$ 의 그래프가 만나는 점의 좌표를  $m$ 을 사용하여 나타낼 수 있다.

30 %

②  $m$ 의 값을 구할 수 있다.

70 %

70 (평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이)  $\times$  (높이)이

므로

$$x \times y = 56 \quad \therefore y = \frac{56}{x}$$

$y = \frac{56}{x}$ 에  $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{56}{x} \quad \therefore x = 7$$

따라서 밑변의 길이는 7 cm이다.

$$\text{답 } y = \frac{56}{x}, 7\text{ cm}$$

채점 기준

비율

①  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.

50 %

② 높이가 8 cm일 때, 밑변의 길이를 구할 수 있다.

50 %

71 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )에  $x = -4$ ,  $y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = 20$$

$$\therefore y = \frac{20}{x}$$

$y = \frac{20}{x}$ 에  $x = 2$ ,  $y = k$ 를 대입하면

$$k = \frac{20}{2} = 10$$

①

②

답 10

채점 기준

비율

①  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.

50 %

②  $k$ 의 값을 구할 수 있다.

50 %

72  $y = ax$ 에  $x = 2$ ,  $y = -4$ 를 대입하면

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

$y = \frac{b}{x}$ 에  $x = 2$ ,  $y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = \frac{b}{2} \quad \therefore b = -8$$

$$\therefore ab = (-2) \times (-8) = 16$$

①

②

③

답 16

채점 기준

비율

①  $a$ 의 값을 구할 수 있다.

40 %

②  $b$ 의 값을 구할 수 있다.

40 %

③  $ab$ 의 값을 구할 수 있다.

20 %

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

$$y = \frac{30}{6} = 5$$

$$\therefore A(6, 5)$$

따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 5이므로

$$B(1, 5)$$

$y = ax$ 에  $x = 1$ ,  $y = 5$ 를 대입하면

$$a = 5$$

①

②

③

답 5

채점 기준

비율

① 점 A의 좌표를 구할 수 있다.

40 %

② 점 B의 좌표를 구할 수 있다.

40 %

③  $a$ 의 값을 구할 수 있다.

20 %

(점 A의  $x$ 좌표)  
= (점 D의  $x$ 좌표)  
= 6

$$6 - 5 = 1$$

