

SOLUTION

- 빠른 정답 찾기 2~11
- 자세한 풀이 12~95

LECTURE BOOK

I 수와 연산

- 1 소인수분해 12
- 2 정수와 유리수 21
- 3 유리수의 계산 25

II 방정식

- 1 문자와 식 34
- 2 일차방정식 42

III 그래프와 비례

- 1 좌표평면과 그래프 50
- 2 정비례와 반비례 53

WORKBOOK

I 수와 연산

- 1 소인수분해 60
- 2 정수와 유리수 67
- 3 유리수의 계산 70

II 방정식

- 1 문자와 식 77
- 2 일차방정식 83

III 그래프와 비례

- 1 좌표평면과 그래프 89
- 2 정비례와 반비례 91



I 1 소인수분해

LECTURE 01~03

8~10쪽

01 (1) 1, 17, 소수 (2) 1, 5, 25, 합성수 01-1 29, 37, 67

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

02-1 (1) 5^4 (2) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ (3) $2^2 \times 3^3$ (4) $\frac{1}{7^3 \times 11^2}$

03 (1) $28 \begin{cases} 2 \\ 14 \end{cases} \begin{cases} 2 \\ 7 \end{cases} \Rightarrow 28 = 2^2 \times 7$

(2) $2 \overline{) 90}$
 $\begin{array}{r} 3 \\ 3 \overline{) 45} \\ 15 \\ 3 \overline{) 15} \\ 5 \end{array} \Rightarrow 90 = 2 \times 3^2 \times 5$

03-1 (1) $3^2 \times 7$ (2) $2 \times 5 \times 7$ (3) 2^7 (4) $2^4 \times 3^2$

04 (1) 2, 3 (2) 2, 3, 5 04-1 (1) 5 (2) 2, 3, 7

05 (1)

×	1	7
1	1	7
2	2	14
2^2	4	28

 (2)

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

 약수: 1, 2, 4, 7, 14, 28 약수: 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

05-1 (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

06 (1) 6 (2) 16 (3) 8 (4) 10

06-1 (1) 12 (2) 30 (3) 18 (4) 4

핵심유형 익히기 11~13쪽

01 ⑤ 01-1 11 02 ③ 02-1 ③, ④ 03 ③
 03-1 ④ 04 ② 04-1 2 05 ④ 05-1 ③
 06 ④ 06-1 18 07 ③ 07-1 ⑤ 08 ①
 08-1 ③ 09 2 09-1 5 10 ①, ⑤ 10-1 ⑤

LECTURE 04~07

14~17쪽

01 (1) 1, 2, 3, 6, 9, 18 (2) 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

(3) 1, 2, 3, 6 (4) 6

01-1 (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

02 1, 2, 5, 10, 10 02-1 1, 2, 3, 4, 6, 12

03 (1) 1, 서로소 (2) 2, 서로소가 아니다.

03-1 (1) 서로소가 아니다. (2) 서로소 (3) 서로소

(4) 서로소가 아니다.

04 (1) $56 = 2^3 \times 7$
 $70 = 2 \times 5 \times 7$
 (최대공약수) = $2 \times 7 = 14$

(2) $18 = 2 \times 3^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$
 (최대공약수) = $2 \times 3 = 6$

04-1 (1) 15 (2) 20 (3) 18 (4) 56

04-2 (1) 12 (2) 8 (3) 21 (4) 24

05 (1) 3, 6, 9, 12, ... (2) 4, 8, 12, 16, ...

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

05-1 (1) 6, 12, 18, 24, 30, ... (2) 10, 20, 30, 40, ...

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

06 (1) 40, 80, 120, 160, 40 (2) 21 06-1 28, 84, 210

07 (1) $24 = 2^3 \times 3$
 $54 = 2 \times 3^3$
 (최소공배수) = $2^3 \times 3^3 = 216$

(2) $18 = 2 \times 3^2$
 $56 = 2^3 \times 7$
 $126 = 2 \times 3^2 \times 7$
 (최소공배수) = $2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$

07-1 (1) 126 (2) 180 (3) 360 (4) 1800

07-2 (1) 90 (2) 132 (3) 48 (4) 390

핵심유형 익히기 18~19쪽

01 ③ 01-1 4 02 ③ 02-1 ④ 03 ③
 03-1 1 04 ③ 04-1 30 05 315 05-1 6
 06 ④ 06-1 6 07 ①, ⑤ 07-1 ② 08 ③
 08-1 4

LECTURE 08~10

20~22쪽

01 공약수, 최대공약수, 3, 2^2 , 12

01-1 (1) 7 (2) 초콜릿: 5개, 사탕: 6개

02 (1) 8 cm (2) 63 02-1 (1) 12 cm (2) 140

03 공배수, 최소공배수, 3, 2^4 , 48

03-1 (1) 42 (2) A: 2번, B: 3번

04 (1) 360 cm (2) 45 04-1 (1) 60 cm (2) 120

05 2 05-1 21, 35 06 392 06-1 600 07 6 07-1 120



핵심유형 익히기

L 23~25쪽

- 01 ③ 01-1 5송이 02 ④ 02-1 6 cm, 840
 03 9 03-1 9 04 ② 04-1 3바퀴 05 ③
 05-1 3 06 ② 06-1 36 cm 07 13 07-1 118
 08 120 08-1 1, 3, 9 09 ② 09-1 ⑤



중단원 마무리

L 26~29쪽

- 01 ③ 02 ② 03 ③, ⑤ 04 ② 05 ④
 06 ④ 07 ⑤ 08 ④ 09 ③ 10 ①
 11 ⑤ 12 ② 13 ③ 14 ① 15 ③
 16 12 17 10 18 4 19 560 20 8
 21 23000원 22 0 23 5 24 112



서술형 완성하기

L 30~31쪽

- 예제1 2 유제1 3 예제2 54 유제2 4
 예제3 18그루 유제3 13개 예제4 $\frac{56}{9}$ 유제4 53

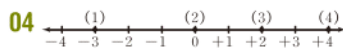
I

2 정수와 유리수

LECTURE 11~13

L 32~34쪽

- 01 (1) -700 (2) +3 01-1 (1) -100 (2) +4
 02 (1) +2 (2) -5 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) +4.3
 02-1 (1) +6, $+\frac{5}{4}$, +7.1 (2) -2.5, $-\frac{8}{9}$, -3
 03 (1) +7, 8 (2) -5 (3) +7, 0, -5, 8 (4) +7, +0.6, 8
 03-1 (1) +4, 2.8, $+\frac{4}{7}$, 1 (2) -100, -5.3, -9
 (3) -5.3, 2.8, $+\frac{4}{7}$ (4) -100, -5.3, -9



04-1 A: -4, B: -1, C: +3, D: +5



05-1 A: $-\frac{4}{3}$, B: 0, C: $\frac{3}{4}$, D: $\frac{3}{2}$



핵심유형 익히기

L 35쪽

- 01 ③ 01-1 (↗), (↘), (↖) 02 ⑤ 02-1 ②
 03 ⑤ 03-1 $a = -1$, $b = 2$

LECTURE 14~15

L 36~37쪽

- 01 (1) 2 (2) 5 (3) 1.9 (4) $\frac{5}{6}$
 01-1 (1) 1 (2) 2.7 (3) $+\frac{5}{11}$, $-\frac{5}{11}$ (4) 0
 02 -3, $\frac{5}{2}$, 1.8, $-\frac{1}{4}$, 0 02-1 1
 03 (1) < (2) > (3) > (4) <
 03-1 (1) < (2) > (3) > (4) > 04 (1) <, < (2) ≤, ≤
 04-1 (1) $x \leq -5$ (2) $x \geq -\frac{5}{9}$ (3) $-\frac{1}{7} \leq x < \frac{3}{10}$ (4) $3 < x \leq 8$



핵심유형 익히기

L 38~39쪽

- 01 2 01-1 $a = 4$, $b = -6$ 02 ③ 02-1 ③
 03 ② 03-1 $-\frac{9}{2}$, 4.5 04 6, -6 04-1 $\frac{10}{9}$
 05 ④ 05-1 -0.3 06 ③ 06-1 (↗), (↘) 07 ③
 07-1 ②



중단원 마무리

L 40~43쪽

- 01 ③, ④ 02 ③ 03 ②, ③ 04 ②, ⑤ 05 ⑤
 06 ③ 07 ④ 08 ① 09 ② 10 ①
 11 ④ 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ②
 16 0 17 3 18 5 19 18 20 $\frac{2}{3}$
 21 $-\frac{4}{3}$ 22 $x = 7$, $y = -3$ 23 $\frac{4}{5}$ 24 7



서술형 완성하기

L 44~45쪽

- 예제1 4 유제1 1 예제2 3 유제2 5
 예제3 2 유제3 -2 예제4 3 유제4 -4

I

3 유리수의 계산

LECTURE 16~17

L 46~47쪽

- 01 (1) +14 (2) +3 (3) -2.7 (4) $-\frac{5}{4}$
 01-1 (1) -14 (2) +4 (3) +1.5 (4) $-\frac{9}{10}$
 02 (1) +6 (2) -7.4 02-1 (1) -5 (2) $+\frac{1}{5}$
 03 (1) -3 (2) -5 (3) +10.6 (4) $-\frac{13}{15}$
 03-1 (1) -9 (2) +12 (3) -4.7 (4) $+\frac{7}{6}$



빠른 정답 찾기

04 (1) 0 (2) -3.3 04-1 (1) $+5$ (2) $-\frac{1}{2}$

05 (1) $+6$ (2) $-\frac{17}{12}$ 05-1 (1) -14 (2) 0

핵심유형 익히기 L 48~50쪽

01 ④ 01-1 ⑤ 02 (L)

02-1 (L) 덧셈의 교환법칙 (L) 덧셈의 결합법칙

03 ③ 03-1 ④ 04 ③ 04-1 ② 05 ④

05-1 1 06 ④ 06-1 $\frac{1}{2}$ 07 $-\frac{9}{10}$ 07-1 $\frac{1}{8}$

08 ① 08-1 $\frac{13}{15}$ 09 ① 09-1 45쪽

LECTURE 18~21 L 51~54쪽

01 (1) $+21$ (2) $+3$ (3) -9 (4) -6

01-1 (1) $+1.6$ (2) $+28$ (3) -2 (4) -15

02 (1) $+12$ (2) -23 02-1 (1) -6 (2) -11

03 (1) $+32$ (2) -8 03-1 (1) $+70$ (2) -3 (3) -30 (4) $+1$

04 (1) 2, 100, 2, 1300, 26, 1326 (2) 35, 100, -50

04-1 (1) 2 (2) 6 05 (1) $+\frac{5}{2}$ (2) $-\frac{1}{8}$

05-1 (1) $+\frac{7}{3}$ (2) -2 (3) $+\frac{1}{20}$ (4) $-\frac{10}{9}$

06 (1) $+3$ (2) -6 (3) $+4$ (4) $+\frac{1}{40}$

06-1 (1) $+4$ (2) -3 (3) -8 (4) -9

07 (1) 2 (2) -20 07-1 (1) 3 (2) $\frac{1}{16}$

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

08-1 (1) -2 (2) -1 (3) 11 (4) -1

핵심유형 익히기 L 55~57쪽

01 ⑤ 01-1 -15

02 (L) 곱셈의 교환법칙 (L) 곱셈의 결합법칙

02-1 (L) 교환법칙 (L) 결합법칙 (L) -1 (L) -19 03 ②

03-1 3 04 -1 04-1 1780 05 $-\frac{2}{3}$ 05-1 ④

06 ⑤ 06-1 3 07 ① 07-1 ⑤ 08 $\frac{5}{2}$

08-1 30 09 $-\frac{3}{10}$ 09-1 ⑤ 10 ⑤ 10-1 ②

11 -6 11-1 1

중단원 마무리 L 58~61쪽

01 ③ 02 ④ 03 ④ 04 ⑤ 05 ①

06 ② 07 ③ 08 ④ 09 ④ 10 ⑤

11 ④ 12 ① 13 ③ 14 ⑤ 15 ④

16 0 17 -150 18 $\frac{7}{6}$ 19 $\frac{3}{4}$

20 (L) 곱셈의 교환법칙 (L) 곱셈의 결합법칙

21 $-\frac{10}{9}$ 22 -10 23 (1) (L), (L), (L), (L) (2) $\frac{7}{5}$

24 8칸

서술형 완성하기 L 62~63쪽

예제1 -3 유제1 $\frac{25}{6}$ 예제2 $-\frac{15}{7}$ 유제2 $\frac{3}{28}$

예제3 $-\frac{4}{3}$ 유제3 $-\frac{10}{7}$ 예제4 $-\frac{13}{12}$ 유제4 $-\frac{5}{16}$

II 1 문자와 식

LECTURE 22~24 L 66~68쪽

01 (1) $(x \div 9)$ 원 (2) $(a \times b)$ cm^2

01-1 (1) $(10000 - 1200 \times x)$ 원 (2) $(x - 5)$ 살 (3) $10 \times a + b$

(4) $(x - x \times \frac{a}{100})$ 원

02 (1) $(70 \times t)$ km (2) $(\frac{b}{a+b} \times 100)\%$

02-1 (1) $(100 \div y)$ 시간 (2) 시속 $(x \div 2)$ km (3) $(\frac{a}{100} \times 60)$ g

(4) $(\frac{20}{a} \times 100)\%$

03 (1) $-6xy$ (2) $\frac{a^2b}{4}$ (3) $\frac{a}{3b}$ (4) $-x^2 + \frac{8}{x}$

03-1 (1) $0.1x^3$ (2) $\frac{a}{bc}$ (3) $-\frac{5y}{x+z}$ (4) $\frac{a}{10} + \frac{b}{3}$

04 (1) $(50x + 70y)$ g (2) $\frac{a+b}{2}$ 점

04-1 (1) $\frac{x}{8}$ 원 (2) $\frac{1}{2}ab$ cm^2 05 (1) 7 (2) -2 (3) 1 (4) -30

05-1 (1) -2 (2) 4 (3) $-\frac{7}{4}$ (4) 30

06 (1) 5 (2) -7 (3) 4 (4) 9

06-1 (1) 3 (2) 21 (3) 12 (4) -5

핵심유형 익히기 L 69~71쪽

01 ⑤ 01-1 ④ 02 ⑤ 02-1 $a - \frac{ab}{100}$

03 $(10000 - 1200a - 700b)$ 원 03-1 $(800 + \frac{1}{4}x)$ 원

- 04 ④ 04-1 $\frac{1}{2}(a+b)h$ 05 ② 05-1 ⑤
- 06 $(\frac{1}{20}a + \frac{2}{25}b)g$ 06-1 $(8 + \frac{3}{10}x)g$ 07 ③
- 07-1 ⑤ 08 ⑤ 08-1 ③ 09 ④
- 09-1 (1) $(20000 - 750x)$ 원 (2) 5000원

LECTURE 25~27

72~74쪽

- 01 (1) $-\frac{1}{2}x^2$, $3x$, $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) 3
- 01-1 (1) ○ (2) × (3) ×
- 02 (1) 1 (2) 2 (3) 1 (4) 3, 일차식: (1), (3) 02-1 (㉠), (㉡), (㉢)
- 03 (1) $-36x$ (2) $-8y$ (3) $-4x^2$ (4) $-10y$
- 03-1 (1) $21b$ (2) $-9a$ (3) $10x$ (4) $\frac{3}{5}x$
- 04 (1) $8a-2$ (2) $6x-10$ (3) $2a-3$ (4) $-22x+28$
- 04-1 (1) $-x+12$ (2) $10x+42$ (3) $-3y+2$ (4) $\frac{8}{3}x+6$
- 05 $3x$ 와 $-x$, $-2y$ 와 $3y$, 8과 5
- 05-1 (1) $5a$ 와 a , -2 와 3 (2) $4x^2$ 과 $-x^2$
- 06 (1) $9x$ (2) $\frac{1}{4}a+1$ 06-1 (1) $-3y$ (2) $-4a-5b$
- 07 (1) $7a+4$ (2) $x+8$
- 07-1 (1) $7x-11$ (2) $9y+3$ (3) $x+12$ (4) $\frac{17}{10}y - \frac{1}{10}$

핵심유형 익히기

75~77쪽

- 01 ①, ④ 01-1 10 02 ③ 02-1 ③, ⑤ 03 ⑤
- 03-1 $-\frac{15}{4}$ 04 (㉠), (㉡), (㉢) 04-1 2 05 ④
- 05-1 ③ 06 $3x-1$ 06-1 7 07 ④ 07-1 ④
- 08 ① 08-1 1 09 ② 09-1 $12x+5$ 10 ⑤
- 10-1 $15x-25$ 11 9 11-1 $28x+90$

중단원 마무리

78~81쪽

- 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 ② 15 ①
- 16 $(8x-32) \text{ cm}^3$ 17 (1) $(27-0.006h)^\circ\text{C}$ (2) 12°C
- 18 -15 19 -1 20 $\frac{1}{6}$ 21 $-5x+10$
- 22 (1) $-4x-2$ (2) $4x+2$ 23 $x+5$
- 24 ㉠: $9x-6$, ㉡: $13x-11$, ㉢: $19x-15$



서술형 완성하기

82~83쪽

- 예제1 $(30000 - \frac{4}{5}a)$ 원 유제1 $(1000 + 90x)$ 원
- 예제2 $a = -3$, 상수항: 1 유제2 $a = 5$, x 의 계수: -9
- 예제3 $5x+4$ 유제3 $x-8$ 예제4 (1) $12a+14$ (2) 98
- 유제4 (1) $7x+17$ (2) 59

II

2 일차방정식

LECTURE 28~29

84~85쪽

- 01 등식: (2), (3)
- (2) 좌변: $2x+x$, 우변: 6 (3) 좌변: $4+8$, 우변: 12
- 01-1 ④ 02 (1) 방정식 (2) 항등식 (3) 방정식 (4) 항등식
- 02-1 ⑤ 03 (3) 03-1 (2)
- 04 (1) 5 (2) 2 (3) -3 (4) 8 04-1 (㉠), (㉡), (㉢)
- 05 (1) $x=12+7$ (2) $4x-5x=-8-17$
- 05-1 (1) $x=2+5$ (2) $x-2x=4$ (3) $2x+3x=6-\frac{1}{3}$
- (4) $4x-\frac{3}{2}x=3+\frac{5}{3}$



핵심유형 익히기

86~87쪽

- 01 $10000-600x=1600$ 01-1 $\frac{1}{4}(x-6)=2x-5$ 02 ③
- 02-1 $x=1$ 03 ②, ⑤ 03-1 ⑤ 04 ① 04-1 -11
- 05 ⑤ 05-1 ③ 06 ① 06-1 ① 07 ②
- 07-1 20

LECTURE 30~31

88~89쪽

- 01 2개 01-1 ④
- 02 (1) $x=-4$ (2) $x=5$ (3) $x=8$ (4) $x=10$
- 02-1 (1) $x=2$ (2) $x=6$ (3) $x=-7$ (4) $x=3$
- 03 (1) $x=4$ (2) $x=7$
- 03-1 (1) $x=10$ (2) $x=2$ (3) $x=-21$ (4) $x=-3$
- 04 (1) $x=-12$ (2) $x=4$
- 04-1 (1) $x=-3$ (2) $x=-2$ (3) $x=3$ (4) $x=-6$



핵심유형 익히기

90~92쪽

- 01 ③, ④ 01-1 $a \neq 1$ 02 ③ 02-1 ⑤ 03 $x = -\frac{1}{3}$
- 03-1 -11 04 ③ 04-1 7 05 ⑤ 05-1 $x = -8$



빠른 정답 찾기

06 ④ 06-1 14 07 6 07-1 15 08 -5
08-1 ⑤

LECTURE 32

L 93쪽

01 (1) $2x+5=3x-2$ (2) 7

01-1 (1) $x+(x+5)=21$ (2) 8

02 (1) $800x+500(14-x)=8800$ (2) 6개

02-1 (1) $4(12-x)+2x=32$ (2) 8마리

핵심유형 익히기

L 94~95쪽

01 ④ 01-1 ③ 02 23 02-1 63 03 10살

03-1 ③ 04 ⑤ 04-1 4 05 ④ 05-1 23

06 2일 06-1 3시간

LECTURE 33~34

L 96~97쪽

01 $x+4, \frac{x+4}{3}, \frac{x+4}{3}, 8, 8$

01-1 (1) $\frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 3$ (2) 18 km

02 $300-x, \frac{10}{100} \times (300-x), \frac{10}{100} \times (300-x), 120, 120$

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

핵심유형 익히기

L 98~99쪽

01 36 km 01-1 ② 02 15분 02-1 ④ 03 4분

03-1 15분 04 ⑤ 04-1 25 g 05 ⑤ 05-1 100 g

06 400 g 06-1 ③

중단원 마무리

L 100~103쪽

01 ⑤ 02 ⑤ 03 ④ 04 ①, ⑤ 05 ③

06 ⑤ 07 ⑤ 08 ③ 09 ① 10 ②

11 ③ 12 ③ 13 ③ 14 ② 15 ④

16 32 17 $-\frac{9}{4}$ 18 1 19 $-\frac{1}{2}$ 20 -5

21 13 22 40000원 23 초속 27 m

24 2시 $\frac{120}{11}$ 분

서술형 완성하기

L 104~105쪽

예제1 -4 유제1 4 예제2 -6 유제2 10

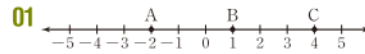
예제3 12 유제3 480 예제4 9시간 유제4 6일

III

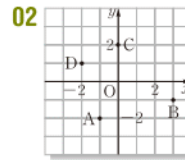
1 좌표평면과 그래프

LECTURE 35~36

L 108~109쪽



01-1 $P(-\frac{3}{2}), Q(0), R(3)$



02-1 $P(2, -3), Q(3, 3), R(-2, 4), S(0, -2)$

03 (1) 제3사분면 (2) 제4사분면
(3) 제2사분면 (4) 제1사분면

03-1 (1) 점 H (2) 점 E (3) 점 A, 점 C, 점 F

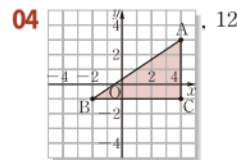
04 (1) (3, 1) (2) (-3, -1) (3) (-3, 1) 04-1 $a=2, b=5$

핵심유형 익히기

L 110~111쪽

01 ③ 01-1 (1, 4), (2, 2), (4, 1) 02 ②

02-1 ④ 03 ③ 03-1 ①



04-1 20 05 ④

05-1 ⑤ 06 ④

06-1 ③ 07 5

07-1 -10

LECTURE 37

L 112쪽

01 (1) 40°C (2) 5분 01-1 (1) 30분 (2) 1 km (3) 5분

핵심유형 익히기

L 113쪽

01 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

01-1 (1) 20°C (2) 최고 기온: 30°C, 최저 기온: 15°C

02 (1) (ㄱ) (2) (ㄷ) (3) (ㄴ) 02-1 ④

중단원 마무리

L 114~116쪽

01 ③ 02 ② 03 ⑤ 04 ⑤ 05 ④, ⑤

06 ①, ⑤ 07 ① 08 ⑤ 09 ⑤ 10 ④

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

13 11 14 제2사분면 15 -8

16 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ)

17 (1) 20 m (2) 4분, 8분, 16분, 20분, 28분, 32분 (3) 24분

서술형 완성하기

L 117쪽

예제1 제4사분면

유제1 제1사분면

예제2 (1) ① (2) 6분, 9분

유제2 (1) 세훈: 2.5 km, 찬열: 1.5 km (2) 15분

III 2 정비례와 반비례

LECTURE 38~39

118~119쪽

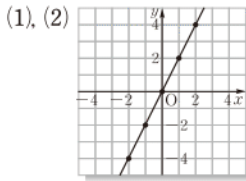
01 (1) 700, 1400, 2100, 2800, 3500

(2) y 는 x 에 정비례한다. (3) $y=700x$

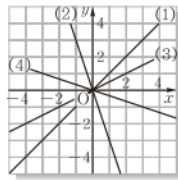
01-1 (1) $y=5x$ (2) 60 cm^2

01-2 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

02 (1) -4, -2, 0, 2, 4



02-1



02-2 $-\frac{1}{2}$

핵심유형 익히기

120~122쪽

01 ② 01-1 (→), (⇔) 02 ④ 02-1 ③

03 (1) $y=\frac{1}{6}x$ (2) 180 kg

03-1 (1) $y=3x$ (2) 54 cm 04 ③ 04-1 ②

05 ⑤ 05-1 10 06 $y=-\frac{3}{4}x$ 06-1 $-\frac{8}{5}$

07 ⑤ 07-1 ① 08 40 08-1 8

LECTURE 40~41

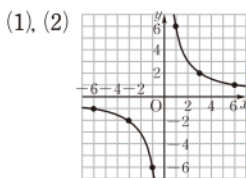
123~124쪽

01 (1) 12, 6, 4, 3 (2) y 는 x 에 반비례한다. (3) $y=\frac{12}{x}$

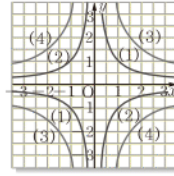
01-1 (1) $y=\frac{10}{x}$ (2) 5 cm

01-2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

02 (1) -1, -2, -6, 6, 2, 1



02-1



02-2 2

핵심유형 익히기

125~127쪽

01 ③ 01-1 ④ 02 ① 02-1 -2

03 (1) $y=\frac{200}{x}$ (2) 25일 03-1 (1) $y=\frac{80}{x}$ (2) 16 04 ④

04-1 ④ 05 ③ 05-1 ⑤ 06 ① 06-1 3

07 ② 07-1 ⑤ 08 ② 08-1 8

중단원 마무리

128~131쪽

01 ② 02 ① 03 ③ 04 ⑤ 05 ①

06 ③ 07 ② 08 ⑤ 09 ③ 10 ②, ⑤

11 ② 12 ⑤ 13 ⑤ 14 ⑤ 15 ④

16 $-\frac{2}{3}$ 17 6 cm 18 $-\frac{1}{2}$ 19 6분 20 9

21 $y=\frac{24}{x}$, -32 22 (1) $y=\frac{32}{x}$ (2) 4개 23 16

24 6

서술형 완성하기

132~133쪽

예제1 12 유제1 -9 예제2 9분 유제2 8 cm

예제3 $\frac{8}{3}$ 유제3 7 예제4 $\frac{4}{3}$ 유제4 -27



I 1 소인수분해

W 2~19쪽

- 01 (1) 1, 2, 4, 합성수 (2) 1, 13, 소수 (3) 1, 3, 7, 21, 합성수
(4) 1, 3, 11, 33, 합성수 (5) 1, 47, 소수 (6) 1, 59, 소수

- 02 (1) 2^3 (2) 2×7^4 (3) $2^2 \times 5^3 \times 7$ (4) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$ (5) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(\frac{1}{5}\right)^3$
(6) $\frac{1}{2 \times 3^2 \times 7^3}$

- 03 (1) 2^4 (2) 7^2 (3) 3^4 (4) 5^3 (5) $\left(\frac{1}{2}\right)^7$ (6) $\left(\frac{1}{10}\right)^4$

- 04 (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) $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

- 05 (1) 2, 3 (2) 2, 5 (3) 3, 7 (4) 2, 5, 11 (5) 3 (6) 2, 3, 5, 13

- 06 (1)

×	1	5
1	1	5
3	3	15
3^2	9	45

약수: 1, 3, 5, 9, 15, 45
- (2)

×	1	7	7^2
1	1	7	49
2	2	14	98
2^2	4	28	196

약수: 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196

- 07 (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

- 08 (1) 12 (2) 24 (3) 5 (4) 6 (5) 8 (6) 16

- 09 ①, ⑤ 10 1 11 ② 12 ④ 13 ㉠, ㉡

- 14 ② 15 ⑤ 16 29 17 ⑤ 18 ④

- 19 8 20 18 21 ③ 22 ③ 23 3

- 24 ④ 25 56 26 ②, ④ 27 ③ 28 ③

- 29 14 30 ③ 31 ② 32 2 33 1

- 34 ② 35 3

- 36 (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

- 37 1, 3, 9, 938 (1) 1, 3, 5, 15 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

- 39 (1) 1, 서로소 (2) 11, 서로소가 아니다. (3) 1, 서로소
(4) 9, 서로소가 아니다.

- 40 (1) 서로소 (2) 서로소 (3) 서로소가 아니다.

- (4) 서로소가 아니다.

- 41 (1) 15 (2) 28 (3) 90 (4) 6 (5) 12 (6) 30

- 42 (1) 8 (2) 14 (3) 9 (4) 6 (5) 12 (6) 15

- 43 (1) 6, 12, 18, 24, ... (2) 8, 16, 24, 32, ...

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

- 44 36, 72, 108, 36 45 (1) 16, 32, 48 (2) 21, 42, 63, 84

- 46 (1) 108 (2) 900 (3) 315 (4) 240 (5) 495 (6) 1260

- 47 (1) 54 (2) 120 (3) 180 (4) 300 (5) 252 (6) 156

- 48 ⑤ 49 14 50 ㉠, ㉡ 51 4 52 ⑤

- 53 ② 54 ①, ④ 55 6 56 ④ 57 ④

- 58 4 59 ② 60 2 61 ③ 62 960

- 63 1 64 ④ 65 (1) 5 (2) 4개 (3) 7개

- 66 (1) 15 cm (2) 20 67 (1) 90 (2) 5번 (3) 3번

- 68 (1) 80 cm (2) 400 69 7 70 864

- 71 (1) 7 (2) 90 72 14개 73 4 cm 74 ②

- 75 18 cm 76 ④ 77 ② 78 12 79 ④

- 80 ② 81 ④ 82 ⑤ 83 60초 84 ①

- 85 A: 5번, B: 4번 86 (1) 6번 (2) 30 cm 87 90 cm

- 88 ⑤ 89 ④ 90 118 91 115개 92 ④

- 93 4 94 ④ 95 41 96 12 97 ③



서술형

- 98 18 99 20 100 12 101 84 102 4

- 103 2명

I 2 정수와 유리수

W 20~27쪽

- 01 (1) +10 (2) -800 (3) +200 (4) -9000

- 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, 9, -3.14

- 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 ㉠ +618 ㉡ -15 ㉢ +10 ㉣ -7 ㉤ +5000

12 ③ 13 ② 14 ④ 15 (ㄱ) 16 ⑤

17 -3.5, 2.5 18 ③ 19 (1) 6 (2) 0 (3) $\frac{7}{3}$ (4) 5.4

20 (1) 2 (2) 9 (3) $\frac{11}{4}$ (4) 1.3

21 (1) 4 (2) $\frac{2}{5}$ (3) 2.6 (4) +7, -7 (5) $+\frac{5}{3}, -\frac{5}{3}$

(6) +4.8, -4.8

22 0, -1.9, $\frac{12}{5}$, 3, -5 23 (1) -5.5 (2) $+\frac{7}{3}$

24 (1) > (2) < (3) > (4) <

25 (1) > (2) < (3) > (4) >

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

27 4 28 ② 29 ②, ⑤ 30 ⑤ 31 $-\frac{9}{5}$

32 5 33 $-\frac{3}{2}$ 34 ④ 35 $a = -\frac{5}{7}, b = \frac{5}{7}$

36 ⑤ 37 ④ 38 +1.3 39 ④ 40 ④

41 ⑤ 42 3 43 ③



서술형

44 6 45 -3 46 6 47 6 48 $-\frac{4}{3}$

49 5

I

3 유리수의 계산

W 28~40쪽

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) +9 (3) +0.3 (4) -4.5 (5) $+\frac{7}{8}$ (6) +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 ③, ④ 12 ⑤ 13 -7.6 14 ④ 15 1

16 ② 17 ① 18 $\frac{43}{60}$ 19 6 20 ①

21 $\frac{7}{6}$ 22 2 23 $\frac{9}{8}$ 24 ② 25 30

26 $a = -3, b = 3$ 27 $-\frac{1}{6}$ 28 2700명 29 15°C

30 (1) +24 (2) +56 (3) -30 (4) -45 (5) -0.48

(6) +7.6 (7) -3 (8) +2

31 (1) -6 (2) -2.1 (3) +1 (4) +8

32 (1) +8 (2) $+\frac{16}{81}$ (3) +25 (4) $-\frac{125}{8}$ (5) -81

33 (1) $+\frac{3}{4}$ (2) $+\frac{77}{10}$ (3) $-\frac{3}{2}$ (4) -9 (5) -4

34 (1) -600 (2) 9 (3) -40 (4) 26 (5) 3

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

36 (1) +5 (2) -6 (3) -12 (4) +0.3 (5) $-\frac{1}{2}$ (6) +60

(7) $-\frac{3}{5}$ (8) $+\frac{16}{9}$

37 (1) -4 (2) 25 (3) 1 (4) -27

38 (1) -12 (2) -16 (3) $\frac{6}{25}$ (4) $-\frac{29}{2}$ (5) $\frac{19}{10}$ (6) $-\frac{1}{6}$

39 ④ 40 $-\frac{1}{20}$ 41 -24

42 (ㄱ) 곱셈의 교환법칙 (ㄴ) 곱셈의 결합법칙 43 ④

44 ④ 45 $-\frac{2}{9}$ 46 1 47 55002 48 ④

49 -2 50 $-\frac{4}{15}$ 51 $-\frac{1}{4}$ 52 -1 53 ⑤

54 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㄱ) 55 ① 56 ③ 57 ①

58 $\frac{2}{5}$ 59 ④ 60 ② 61 3 62 -45

63 $\frac{8}{15}$ 64 $-\frac{5}{8}$ 65 ⑤ 66 ④ 67 $-\frac{2}{5}$

68 $-\frac{9}{4}$ 69 $\frac{13}{4}$



서술형

70 $\frac{19}{5}$ 71 -5 72 $\frac{5}{6}$ 73 $\frac{2}{3}$ 74 7

75 2

II

1 문자와 식

W 41~54쪽

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

02 (1) $(5 \times t)$ km (2) $(x \div 80)$ 시간 (3) 시속 $(35 \div t)$ km

(4) $(\frac{a}{120} \times 100)\%$ (5) $(\frac{7}{100} \times x)$ g



03 (1) $4abc$ (2) $0.7x^2y$ (3) $3a(b-c)$ (4) $5x-2(y+z)$

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

05 (1) $\frac{4x}{y}$ (2) $\frac{a^2}{b+c}$ (3) $-\frac{x}{7}+8y$ (4) $-2a+\frac{a-b}{3}$

06 (1) $6a$ (2) $240-15x$ (3) $a^3 \text{ cm}^3$ (4) $\frac{x}{18} \text{ 시간}$ (5) $\frac{3x}{100} \text{ g}$

07 (1) -3 (2) 2 (3) -4 08 (1) 7 (2) $\frac{5}{2}$ (3) -4 (4) 5

09 (1) 17 (2) 4 (3) $-\frac{4}{3}$ 10 (1) 6 (2) 31 (3) 4 (4) -6

11 ⑤ 12 ④, ⑤ 13 $3a+\frac{bc}{4}$ 14 ③, ⑤

15 $100a+10b-12$ 16 $\frac{1}{4}x+\frac{2}{5}y$ 17 ⑤

18 $(13000+6x+3y) \text{ 원}$ 19 $5xy \text{ cm}^3$ 20 $5a+10b$ 21 $10x-18$

22 ② 23 ① 24 $(2x+4y) \text{ g}$ 25 ②

26 ④ 27 ⑤ 28 -23 29 ④ 30 7

31 ① 32 ⑤ 33 (1) $0.65h \text{ cm}$ (2) 105.3 cm

34 (1) $2(8x+8y+xy)$ (2) 132

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

36 (1) $-3a^2, a, -2$ (2) -2 (3) -3 (4) 1

37 (1) 1 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 1 , 일차식: (1), (2), (5)

38 (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \times (5) \bigcirc (6) \times (7) \times (8) \bigcirc

39 (1) $14x$ (2) $-10x$ (3) $-27x$ (4) $\frac{1}{6}x$

40 (1) $28a-20$ (2) $-3a+12$ (3) $-16a-8$ (4) $\frac{7}{3}-a$

(5) $\frac{12}{5}a+3$ (6) $-9a+8b$

41 (1) $7x-3$ (2) $-3x+6$ (3) $9x+6$ (4) $-12x+9$

(5) $-4x+14$ (6) $-5x+18$

42 $5a$ 와 $8a$, -10 과 3 , b^2 과 $-5b^2$, $2y$ 와 $-\frac{1}{10}y$

43 (1) $11x$ (2) $-6y$ (3) $6a$ (4) $-4b$ (5) $5x-7$ (6) $-5y-6$

(7) $-3a+4b$ (8) $a-\frac{2}{3}b$

44 (1) $x-3$ (2) $3y+4$ (3) $-2a+1$ (4) $8a+5b$ (5) $-3x-8y$

45 (1) $y-\frac{1}{6}$ (2) $4a+7$ (3) $-b+\frac{2}{3}$ (4) $-x+1$

(5) $-2a+1$ (6) $\frac{13}{6}x-\frac{17}{6}$

46 ⑤ 47 $-\frac{5}{2}$ 48 ⑤ 49 ③ 50 2

51 ③ 52 2 53 ⑤ 54 ④ 55 ①, ④

56 ⑤ 57 ⑤ 58 15 59 ② 60 $-4a+5b$

61 ③ 62 1 63 $-\frac{5}{3}x+\frac{7}{6}$ 64 ④

65 ② 66 $9x+10y$ 67 ③ 68 $2x+6$ 69 ④

70 ② 71 ⑤ 72 $-10x+9$ 73 $14a+22$

74 $-2x+72$

75 ㉠: $4x+1$, ㉡: $x-1$, ㉢: $5x-6$, ㉣: $-2x+8$



서술형

76 $3n+1$ 77 -11 78 9 79 16 80 $3x-1$

81 (1) $31a-23$ (2) 70

II

2 일차방정식

W 55~71 쪽

01 (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \times (5) \times (6) \bigcirc

02 (1) 방 (2) 방 (3) 항 (4) 항 (5) 방 (6) 항

03 (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \bigcirc (5) \times (6) \bigcirc (7) \times (8) \bigcirc

04 (1) 8 (2) 2 (3) 5 (4) -7

05 (1) \bigcirc (2) \bigcirc (3) \bigcirc (4) \times

06 (1) 8 (2) 3 (3) 6 (4) 4

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

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

08 $x-9=\frac{4}{5}x$ 09 ④ 10 ④ 11 ②, ⑤

12 $x=-3$ 13 ⑤ 14 ④ 15 $a=7, b=-4$

16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20 (㉠), (㉢)

21 ③ 22 ⑤ 23 (㉠), (㉡) 24 ① 25 ③

26 (1) \bigcirc (2) \times (3) \times (4) \bigcirc (5) \bigcirc (6) \times

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

(5) $x=-1$ (6) $x=-3$

28 (1) $x=-3$ (2) $x=5$ (3) $x=-5$ (4) $x=9$ (5) $x=-20$

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

30 ② 31 ③ 32 ③ 33 -7 34 ③

35 ③ 36 ④ 37 3 38 $\frac{1}{2}$ 39 10

40 ⑤ 41 ④ 42 5 43 -5 44 ③

45 ③ 46 ⑤ 47 -7 48 $x=\frac{2}{3}$

49 $3x-2, 3x-2, 10, 10$ 50 (1) $x+40=3x+4$ (2) 18

51 (1) $x+(x+8)=30$ (2) 11

52 $12-x$, 700, $12-x$, 8, 8

53 (1) $2500(10-x) + 3000x = 27000$ (2) 4줄

54 (1) $2x + 3(15-x) = 39$ (2) 6개 55 ③ 56 ③

57 65 58 352 59 11살 60 ④ 61 ④

62 ③ 63 3 64 23 65 ③ 66 110

67 ③ 68 4일 69 ② 70 $12, \frac{x}{12}, \frac{x}{12}, 15, 15$

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

72 $400+x, \frac{6}{100} \times (400+x), \frac{6}{100} \times (400+x), 200, 200$

73 (1) $\frac{4}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300-x)$ (2) 100 g

74 60 km 75 ③ 76 4 km 77 5분 78 ②

79 400 m 80 20분 81 50초 82 13분 83 20%

84 ④ 85 ⑤ 86 300 g 87 ⑤ 88 ④

89 20 90 ③ 91 ②



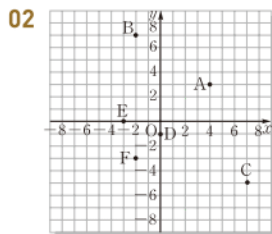
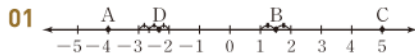
서술형

92 10 93 -6 94 6 95 507 cm^2 96 216

97 150 km

III 1 좌표평면과 그래프

W 72~77쪽



03 (1) A(3, -8) (2) B(-5, 0)
(3) C(0, 7)

04 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면
(3) 제3사분면 (4) 제1사분면
(5) 제2사분면 (6) 제4사분면

05 (1) (-6, 2) (2) (6, -2) (3) (6, 2)

06 (1) (1, -1) (2) (5, 3) (3) (-4, 2)

07 ② 08 ④ 09 ④ 10 ① 11 ②

12 ④ 13 ③ 14 ④ 15 30 16 $\frac{29}{2}$

17 ⑤ 18 ③ 19 ④ 20 ④ 21 제2사분면

22 ① 23 ② 24 (1) 15 (2) 300원

25 (1) 400 m (2) 5분 (3) 10분 26 ⑤ 27 ②

28 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ) 29 ⑤



서술형

30 (-3, -4), (-3, 4), (3, -4), (3, 4) 31 3

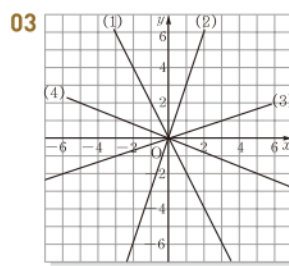
32 (1) 16초 (2) 270 m

III 2 정비례와 반비례

W 78~88쪽

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 ③ 10 $y = 480x$

11 (1) $y = 6x$ (2) 60 cm^2

12 (1) $y = 2x$ (2) 20 L (3) 24분

13 ① 14 ③ 15 제2사분면 16 ⑤

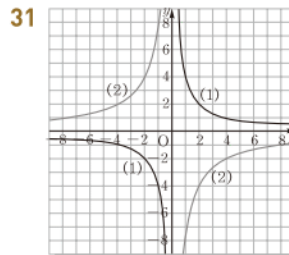
17 ① 18 $-\frac{3}{2}$ 19 2 20 ② 21 ⑤

22 $y = -\frac{1}{12}x$ 23 ② 24 ③, ⑤ 25 ②

26 ⑤ 27 ④ 28 6

29 (1) 120, 60, 40, 30, 24 (2) $y = \frac{120}{x}$ (3) 12

30 (1) ○ (2) × (3) × (4) × (5) ○ (6) ×



32 (1) 4 (2) -24

33 (ㄴ), (ㄷ) 34 ③

35 ① 36 ②

37 ③ 38 ②

39 (1) $y = \frac{48}{x}$ (2) 12대

(3) 16시간

40 ② 41 4 cm^3 42 ③ 43 제4사분면

44 ⑤ 45 -6 46 ⑤ 47 ③

48 (1) $y = -\frac{27}{x}$ (2) $-\frac{9}{4}$ 49 $y = -\frac{2}{x}$ 50 $y = \frac{340}{x}$ 51 ②, ⑤

52 ⑤ 53 ① 54 (ㄱ), (ㄷ) 55 18 56 ③



서술형

57 $y = 0.3x$, 50분 58 $\frac{2}{5}$ 59 $y = \frac{56}{x}$, 7 cm

60 10 61 16 62 5



I 수와 연산

1 소인수분해

LECTURE 01~03

8~10쪽

01 답 (1) 1, 17, 소수 (2) 1, 5, 25, 합성수

01-1 답 29, 37, 67

02 답 (1) 3^5 (2) $2^2 \times 5^2$

02-1 답 (1) 5^4 (2) $(\frac{1}{2})^3$ (3) $2^2 \times 3^3$ (4) $\frac{1}{7^3 \times 11^2}$

03 (1) $28 \begin{cases} 2 \\ 14 \end{cases} \begin{cases} 2 \\ 7 \end{cases} \Rightarrow 28 = 2^2 \times 7$
 (2) $2 \overline{) 90} \begin{matrix} 3 \\ 3 \end{matrix} \begin{matrix} 45 \\ 15 \end{matrix} \begin{matrix} 5 \end{matrix} \Rightarrow 90 = 2 \times 3^2 \times 5$
 풀이 참조

03-1 답 (1) $3^2 \times 7$ (2) $2 \times 5 \times 7$ (3) 2^7 (4) $2^4 \times 3^2$

04 (1) $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 소인수는 2, 3
 (2) $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 답 (1) 2, 3 (2) 2, 3, 5

04-1 (1) $125 = 5^3$ 이므로 소인수는 5
 (2) $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 7
 답 (1) 5 (2) 2, 3, 7

05 (1)

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

\times	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

답 (1) 1, 2, 4, 7, 14, 28, 표는 풀이 참조

(2) 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225,
표는 풀이 참조

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

소수
 $\Rightarrow 1$ 보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수

소인수분해
 $\Rightarrow 1$ 보다 큰 자연수를 그 수의 소인수만의 곱으로 나타내는 것

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

1의 약수: 1개
 소수의 약수: 2개
 합성수의 약수: 3개 이상

05-1 (3) $48 = 2^4 \times 3$ (4) $200 = 2^3 \times 5^2$
 답 (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

06 (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
 $(4+1) \times (1+1) = 10$
 답 (1) 6 (2) 16 (3) 8 (4) 10

06-1 (1) $(3+1) \times (2+1) = 12$
 (2) $(2+1) \times (4+1) \times (1+1) = 30$
 (3) $252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$
 (4) $343 = 7^3$ 이므로 약수의 개수는
 $3+1 = 4$
 답 (1) 12 (2) 30 (3) 18 (4) 4

핵심유형 익히기

11~13쪽

01 ⑤ 69의 약수는 1, 3, 23, 69이므로 69는 소수가 아니다. 답 ⑤

01-1 20 이하의 자연수 중에서 합성수는 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20의 11개이다. 답 11

02 ① 1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
 ② 2는 2의 배수이지만 소수이다.
 ④ 가장 작은 합성수는 4이다.
 ⑤ 9는 홀수이지만 소수가 아니다. 답 ③

02-1 ① 가장 작은 소수는 2이다.
 ② 2는 짝수이지만 합성수가 아니다.
 ⑤ 33은 일의 자리의 숫자가 3이지만 소수가 아니다. 답 ③, ④

03 ③ $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = (\frac{1}{5})^3$ 답 ③

03-1 $3^4 = 81$, $5^3 = 125$ 이므로 $a = 4$, $b = 3$
 $\therefore a + b = 4 + 3 = 7$ 답 ④

04 (ㄴ) $64 = 2^6$
 (ㄹ) $84 = 2^2 \times 3 \times 7$ 답 ②

04-1 $324=2^2 \times 3^4$ 이므로 $a=2, b=4$
 $\therefore b-a=4-2=2$

답 2

05 $660=2^2 \times 3 \times 5 \times 11$ 이므로 소인수는
 2, 3, 5, 11

답 ④

05-1 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

답 ③

06 $54=2 \times 3^3$ 에서 소인수인 2와 3의 지수가 홀수이므로 2와 3을 곱해야 한다.
 따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는
 $2 \times 3=6$

답 ④

06-1 $224=2^5 \times 7$ 에서 소인수인 2와 7의 지수가 홀수이므로 2와 7로 나누어야 한다.
 $\therefore a=2 \times 7=14$
 $b^2=224 \div 14=16=4^2$ 이므로 $b=4$
 $\therefore a+b=14+4=18$

답 18

07 $168=2^3 \times 3 \times 7$ 이므로 168의 약수가 아닌 것은
 ③이다.

답 ③

07-1 $124=2^2 \times 31$ 이므로 124의 약수는
 1, 2, 4, 31, 62, 124
 따라서 모든 약수의 합은
 $1+2+4+31+62+124=224$

답 ⑤

08 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

08-1 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

$a^m \times b^n$ (a, b 는 서로 다른 소수, m, n 은 자연수)의 약수의 개수가 k
 $\Rightarrow (m+1) \times (n+1)=k$

어떤 자연수의 제곱이 되는 수
 \Rightarrow 소인수분해하였을 때 모든 소인수의 지수가 짝수인 수

공약수
 \Rightarrow 최대공약수의 약수

09 $(x+1) \times (2+1) \times (1+1)=18$ 이므로
 $x+1=3 \quad \therefore x=2$

답 2

09-1 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (3+1)=12$
 3×7^x 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (x+1)=2 \times (x+1)$
 따라서 $2 \times (x+1)=12$ 이므로
 $x+1=6 \quad \therefore x=5$

답 5

10 ① $2^4 \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (1+1)=10$
 ② $2^4 \times 10=2^5 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(5+1) \times (1+1)=12$
 ③ $2^4 \times 18=2^5 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(5+1) \times (2+1)=18$
 ④ $2^4 \times 24=2^7 \times 3$ 이므로 약수의 개수는
 $(7+1) \times (1+1)=16$
 ⑤ $2^4 \times 32=2^9$ 이므로 약수의 개수는
 $9+1=10$

답 ①, ⑤

10-1 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

LECTURE 04~07

L 14~17쪽

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

01-1 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

02 답 1, 2, 5, 10, 10

02-1 A, B의 공약수는 최대공약수 12의 약수이므로
 1, 2, 3, 4, 6, 12이다. 답 1, 2, 3, 4, 6, 12

- 03** (1) 12의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12
 25의 약수: 1, 5, 25
 따라서 12와 25의 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
 (2) 10의 약수: 1, 2, 5, 10
 14의 약수: 1, 2, 7, 14
 따라서 10과 14의 최대공약수가 2이므로 서로소가 아니다.
 정답 (1) 1, 서로소 (2) 2, 서로소가 아니다.

- 03-1** (1) 9의 약수: 1, 3, 9
 15의 약수: 1, 3, 5, 15
 따라서 9와 15의 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.
 (2) 13의 약수: 1, 13
 24의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 따라서 13과 24의 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
 (3) 5와 31은 모두 소수이므로 서로소이다.
 (4) 21의 약수: 1, 3, 7, 21
 49의 약수: 1, 7, 49
 따라서 21과 49의 최대공약수가 7이므로 서로소가 아니다.
 정답 (1) 서로소가 아니다. (2) 서로소 (3) 서로소 (4) 서로소가 아니다.

- 04** (1) $56 = 2^3 \times 7$
 $70 = 2 \times 5 \times 7$
 (최대공약수) $= 2 \times 7 = 14$
 (2) $18 = 2 \times 3^2$
 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$
 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$
 (최대공약수) $= 2 \times 3 = 6$
 정답 풀이 참조

- 04-1** (1) $3 \times 5 = 15$ (2) $2^2 \times 5 = 20$
 (3) $2 \times 3^2 = 18$ (4) $2^3 \times 7 = 56$
 정답 (1) 15 (2) 20 (3) 18 (4) 56

- 04-2** (1) $24 = 2^3 \times 3$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 이므로
 $2^2 \times 3 = 12$
 (2) $32 = 2^5$, $40 = 2^3 \times 5$ 이므로
 $2^3 = 8$
 (3) $63 = 3^2 \times 7$, $84 = 2^2 \times 3 \times 7$, $126 = 2 \times 3^2 \times 7$
 이므로 $3 \times 7 = 21$
 (4) $48 = 2^4 \times 3$, $72 = 2^3 \times 3^2$, $96 = 2^5 \times 3$ 이므로
 $2^3 \times 3 = 24$
 정답 (1) 12 (2) 8 (3) 21 (4) 24

최대공약수가 10이면 서로소이다.

최대공약수가 10이 아니면 서로소가 아니다.

공배수
 ⇒ 최소공배수의 배수

A, B의 공배수는 최소공배수 14의 배수이다.

최대공약수
 ⇒ 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 작거나 같은 것을 택하여 곱한다.

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

다른 풀이

$$\begin{array}{l} (1) \begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 60} \\ 2 \overline{) 12 \ 30} \\ 3 \overline{) 6 \ 15} \\ \quad 2 \quad 5 \\ \hline \end{array} \therefore 2 \times 2 \times 3 = 12 \\ (2) \begin{array}{r} 2 \overline{) 32 \ 40} \\ 2 \overline{) 16 \ 20} \\ 2 \overline{) 8 \ 10} \\ \quad 4 \quad 5 \\ \hline \end{array} \therefore 2 \times 2 \times 2 = 8 \\ (3) \begin{array}{r} 3 \overline{) 63 \ 84 \ 126} \\ 7 \overline{) 21 \ 28 \ 42} \\ \quad 3 \quad 4 \quad 6 \\ \hline \end{array} \therefore 3 \times 7 = 21 \\ (4) \begin{array}{r} 2 \overline{) 48 \ 72 \ 96} \\ 2 \overline{) 24 \ 36 \ 48} \\ 2 \overline{) 12 \ 18 \ 24} \\ 3 \overline{) 6 \ 9 \ 12} \\ \quad 2 \quad 3 \quad 4 \\ \hline \end{array} \therefore 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24 \end{array}$$

- 05** 정답 (1) 3, 6, 9, 12, ... (2) 4, 8, 12, 16, ...
 (3) 12, 24, 36, 48, ... (4) 12

- 05-1** 정답 (1) 6, 12, 18, 24, 30, ...
 (2) 10, 20, 30, 40, ...
 (3) 15, 30, 45, 60, ...
 (4) 30, 60, 90, ...
 (5) 30

- 06** 정답 (1) 40, 80, 120, 160, 40 (2) 21

- 06-1** 정답 28, 84, 210

07 (1) $24 = 2^3 \times 3$
 $54 = 2 \times 3^3$
 (최소공배수) $= 2^3 \times 3^3 = 216$
 (2) $18 = 2 \times 3^2$
 $56 = 2^3 \times 7$
 $126 = 2 \times 3^2 \times 7$
 (최소공배수) $= 2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$
 정답 풀이 참조

- 07-1** (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) $2^3 \times 3^2 \times 5^2 = 1800$
 정답 (1) 126 (2) 180 (3) 360 (4) 1800

- 07-2** (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
 $2 \times 3 \times 5 \times 13 = 390$
 정답 (1) 90 (2) 132 (3) 48 (4) 390

다른 풀이

$$\begin{array}{l} (1) \begin{array}{r} 3 \overline{) 18 \ 45} \\ 3 \overline{) 6 \ 15} \\ \quad 2 \quad 5 \\ \hline \end{array} \therefore 3 \times 3 \times 2 \times 5 = 90 \\ (2) \begin{array}{r} 2 \overline{) 44 \ 66} \\ 11 \overline{) 22 \ 33} \\ \quad 2 \quad 3 \\ \hline \end{array} \therefore 2 \times 11 \times 2 \times 3 = 132 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \ 2 \overline{) 12 \ 16 \ 24} \\ \underline{2 \ 6 \ 8 \ 12} \\ 2 \ 3 \ 4 \ 6 \\ \underline{3 \ 2 \ 3} \\ 1 \ 2 \ 1 \\ \therefore 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \\ = 48 \end{array} \quad \begin{array}{r} (4) \ 13 \overline{) 26 \ 65 \ 78} \\ \underline{2 \ 2 \ 5 \ 6} \\ 1 \ 5 \ 3 \\ \therefore 13 \times 2 \times 5 \times 3 \\ = 390 \end{array}$$

세 수의 최소공배수를 구할 때, 10이 아닌 세 수의 공약수가 없으면 두 수의 공약수로 나눈다. 이때 공약수가 없는 수는 그대로 아래로 내린다.

핵심유형 익히기

18~19쪽

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

01-1 A, B의 공약수는 최대공약수 26의 약수이므로 1, 2, 13, 26의 4개이다. **답 4**

다른 풀이

$$26 = 2 \times 13 \text{이므로} \\ (1+1) \times (1+1) = 4$$

02 주어진 두 수의 최대공약수는 각각 다음과 같다.
① 6 ② 2 ③ 1 ④ 13 ⑤ 9 **답 ③**

02-1 ④ 15와 21의 최대공약수는 3이므로 15와 21은 서로소가 아니다. **답 ④**

03 $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 세 수의 최대공약수는 $2^2 \times 3^2$ **답 ③**

03-1 $75 = 3 \times 5^2$ 이므로 $a=2, b=1$
 $\therefore a-b=2-1=1$ **답 1**

04 두 수 $2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3 \times 5$ 의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3$ 의 약수이므로 3^2 은 공약수가 아니다. **답 ③**

04-1 $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2, 360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3 \times 5$ 의 약수이다.
따라서 공약수 중 두 번째로 큰 수는 $2 \times 3 \times 5 = 30$ **답 30**

05 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**

공배수를 찾을 때 먼저 최소공배수를 구하면 편리하다.

공약수를 찾을 때 먼저 최대공약수를 구하면 편리하다.

일정한 양을 가능한 한 많은 사람에게 똑같이 나누어 주는 문제
→ 최대공약수 이용

05-1 A, B, C의 공배수는 최소공배수 15의 배수이고, 15의 배수 중 100 이하인 자연수는 15, 30, 45, 60, 75, 90의 6개이다. **답 6**

06 $144 = 2^4 \times 3^2, 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 최소공배수는 $2^4 \times 3^2 \times 5^3$ **답 ④**

06-1 $a=3, b=3$ 이므로 $a+b=3+3=6$ **답 6**

07 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 배수이므로 $2^2 \times 3^2 \times 5, 2^3 \times 3 \times 5, 2^3 \times 3^2 \times 5$ 는 공배수가 아니다. **답 ①, ⑤**

07-1 $8 = 2^3, 20 = 2^2 \times 5$ 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, 280의 7개이다. **답 ②**

08 두 수의 최대공약수가 2×3^2 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**

08-1 두 수의 최대공약수가 $2 \times 3^c \times 5$ 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**

LECTURE 08~10

20~22쪽

01 **답** 공약수, 최대공약수, 3, $2^2, 12$

01-1 (1) 똑같이 나누어 주려면 학생 수는 35와 42의 공약수이어야 하고, 가능한 한 많은 학생에게 나누어 주려면 학생 수는 35와 42의 최대공약수이어야 한다.
35와 42의 최대공약수 $35 = 5 \times 7$
는 7이므로 7명에게 나누어 줄 수 있다. $42 = 2 \times 3 \times 7$
(2) 7명에게 나누어 주므로 한 학생에게 초콜릿은 $35 \div 7 = 5$ (개), 사탕은 $42 \div 7 = 6$ (개)씩 나누어 줄 수 있다. **답 (1) 7 (2) 초콜릿: 5개, 사탕: 6개**

- 02** (1) 정사각형 모양의 색종이의 한 변의 길이는 56과 72의 공약수이어야 하고, 가능한 한 큰 색종이를 붙이려면 색종이의 한 변의 길이는 56과 72의 최대공약수이어야 한다.

$$56 \text{과 } 72 \text{의 최대공약수는 } 8 \quad \begin{array}{r} 56=2^3 \times 7 \\ 72=2^3 \times 3^2 \end{array}$$

이므로 색종이의 한 변의 길이는 8 cm이다.

- (2) 색종이의 한 변의 길이가 8 cm이므로 가로 방향으로 필요한 색종이의 수는

$$56 \div 8 = 7$$

세로 방향으로 필요한 색종이의 수는

$$72 \div 8 = 9$$

따라서 필요한 색종이의 수는

$$7 \times 9 = 63$$

답 (1) 8 cm (2) 63

- 02-1** (1) 정육면체 모양의 블록의 한 모서리의 길이는 48, 60, 84의 공약수이어야 하고, 가능한 한 큰 블록을 쌓으려면 블록의 한 모서리의 길이는 48, 60, 84의 최대공약수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 48, 60, 84 \text{의 최대공약} \quad 48=2^4 \times 3 \\ \text{수는 } 12 \text{이므로 블록의} \quad 60=2^2 \times 3 \times 5 \\ \text{한 모서리의 길이는} \quad 84=2^2 \times 3 \times 7 \\ 12 \text{ cm이다.} \quad \underline{2^2 \times 3} \end{array}$$

- (2) 블록의 한 모서리의 길이가 12 cm이므로 밑면의 가로 방향으로 필요한 블록의 개수는

$$48 \div 12 = 4$$

밑면의 세로 방향으로 필요한 블록의 개수는

$$60 \div 12 = 5$$

높이로 필요한 블록의 개수는

$$84 \div 12 = 7$$

따라서 필요한 블록의 개수는

$$4 \times 5 \times 7 = 140$$

답 (1) 12 cm (2) 140

- 03** 정공배수, 최소공배수, 3, 2⁴, 48

- 03-1** (1) 같은 톱니에서 다시 맞물릴 때까지 돌아간 톱니바퀴 B의 톱니의 개수는 21과 14의 공배수이어야 하고, 처음으로 다시 맞물릴 때까지 돌아간 톱니바퀴 B의 톱니의 개수는 21과 14의 최소공배수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 21 \text{과 } 14 \text{의 최소공배수는} \quad 21=3 \times 7 \\ 42 \text{이므로 처음으로 다시} \quad 14=2 \times 7 \\ \text{같은 톱니에서 맞물릴 때까지} \quad \underline{2 \times 3 \times 7} \end{array}$$

돌아간 톱니바퀴 B의 톱니의 개수는 42이다.

- (2) 두 톱니바퀴 A, B가 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리는 것은

A: $42 \div 21 = 2$ (번), B: $42 \div 14 = 3$ (번) 회전한 후이다.

답 (1) 42 (2) A: 2번, B: 3번

직사각형을 가능한 한 큰 정사각형으로 빈틈없이 채우는 문제
→ 최대공약수 이용

움직이는 간격이 다른 두 물체가 동시에 움직이기 시작하여 다시 만나는 시점을 묻는 문제
→ 최소공배수 이용

두 자연수 A, B의 최대공약수가 G이고 최소공배수가 L일 때, $A=a \times G$, $B=b \times G$ (a, b는 서로소)라 하면
 $L=a \times b \times G$

처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 돌아간 톱니바퀴 A의 톱니의 개수도 42이다.

- 04** (1) 정사각형의 한 변의 길이는 72와 40의 공배수이어야 하고, 가장 작은 정사각형을 만들려면 정사각형의 한 변의 길이는 72와 40의 최소공배수이어야 한다.

$$72 \text{와 } 40 \text{의 최소공배수는} \quad \begin{array}{r} 72=2^3 \times 3^2 \\ 40=2^3 \times 5 \end{array}$$

360이므로 정사각형의 한 변의 길이는 360 cm이다.

- (2) 정사각형의 한 변의 길이가 360 cm이므로 가로 방향으로 필요한 직사각형의 개수는

$$360 \div 72 = 5$$

세로 방향으로 필요한 직사각형의 개수는

$$360 \div 40 = 9$$

따라서 필요한 직사각형의 개수는

$$5 \times 9 = 45$$

답 (1) 360 cm (2) 45

- 04-1** (1) 정육면체의 한 모서리의 길이는 15, 20, 6의 공배수이어야 하고, 가장 작은 정육면체를 만들려면 정육면체의 한 모서리의 길이는 15, 20, 6의 최소공배수이어야 한다.

$$\begin{array}{r} 15, 20, 6 \text{의 최소공배수는} \quad 15=3 \times 5 \\ 60 \text{이므로 정육면체의 한} \quad 20=2^2 \times 5 \\ \text{모서리의 길이는 } 60 \text{ cm이} \quad 6=2 \times 3 \\ \text{다.} \quad \underline{2^2 \times 3 \times 5} \end{array}$$

- (2) 정육면체의 한 모서리의 길이가 60 cm이므로 밑면의 가로 방향으로 필요한 직육면체의 개수는

$$60 \div 15 = 4$$

밑면의 세로 방향으로 필요한 직육면체의 개수는

$$60 \div 20 = 3$$

높이로 필요한 직육면체의 개수는

$$60 \div 6 = 10$$

따라서 필요한 직육면체의 개수는

$$4 \times 3 \times 10 = 120$$

답 (1) 60 cm (2) 120

- 05** $4 \times 11 \times G = 88 \quad \therefore G = 2$ 답 2

- 05-1** $3 \times 5 \times G = 105 \quad \therefore G = 7$
따라서 두 자연수는 21, 35이다. 답 21, 35

- 06** (두 수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)
 $= 7 \times 56 = 392$ 답 392

- 06-1** (두 수의 곱) = (최대공약수) \times (최소공배수)
 $= 10 \times 60 = 600$ 답 600

- 07** $216 = (\text{최대공약수}) \times 36$
 $\therefore (\text{최대공약수}) = 6$ 답 6

- 07-1 $480 = 4 \times (\text{최소공배수})$
 $\therefore (\text{최소공배수}) = 120$ [답] 120

핵심유형 익히기

L 23~25쪽

- 01 168과 132의 최대공약수는 12이므로 반을 최대 12개 만들 수 있다. [답] ③

- 01-1 120, 75, 60의 최대공약수는 15이므로 꽃다발을 최대 15개 만들 수 있다.
 따라서 꽃다발 한 개에 사용되는 카네이션은
 $75 \div 15 = 5$ (송이) [답] 5송이

- 02 120과 105의 최대공약수는 15이므로 타일의 한 변의 길이는 15 cm이다.
 가로 방향으로 필요한 타일의 개수는
 $120 \div 15 = 8$
 세로 방향으로 필요한 타일의 개수는
 $105 \div 15 = 7$
 따라서 필요한 타일의 개수는
 $8 \times 7 = 56$ [답] ④

- 02-1 84, 72, 30의 최대공약수는 6이므로 주사위의 한 모서리의 길이는 6 cm이다.
 $84 \div 6 = 14$, $72 \div 6 = 12$, $30 \div 6 = 5$ 이므로 만들 수 있는 주사위의 개수는
 $14 \times 12 \times 5 = 840$ [답] 6 cm, 840

- 03 어떤 자연수로 50을 나누면 5가 남으므로 50에서 5를 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.
 즉 어떤 자연수는 $50 - 5 = 45$ 의 약수이다.
 어떤 자연수로 32를 나누면 5가 남으므로 32에서 5를 빼면 어떤 자연수로 나누어떨어진다.
 즉 어떤 자연수는 $32 - 5 = 27$ 의 약수이다.
 따라서 구하는 수는 45와 27의 최대공약수인 9이다. [답] 9

- 03-1 꿀떡은 1개가 부족하고, 찹쌀떡은 2개가 남으므로 $80 + 1 = 81$ 과 $65 - 2 = 63$ 을 접시의 개수로 나누면 나누어떨어진다.
 따라서 구하는 접시의 개수는 81과 63의 최대공약수인 9이다. [답] 9

- 04 4, 6, 8의 최소공배수는 24이므로 구하는 날은 5월 1일에서 24일 후인 5월 25일이다. [답] ②

- 04-1 75와 50의 최소공배수는 150이므로 150초 후에 처음으로 출발점에서 다시 만난다.

반의 수가 최대가 되게 하려면 최대공약수를 구해야 한다.

최대한 많은 꽃다발을 만들려면 최대공약수를 구해야 한다.

어떤 자연수 A 를 두 개 이상의 자연수로 나눈 나머지가 모두 r
 $\Rightarrow A - r$ 는 나눈 수들의 공배수

a 를 b 로 나누면 c 가 부족하다.
 $\Rightarrow a + c$ 는 b 로 나누어떨어진다.
 a 를 b 로 나누면 c 가 남는다.
 $\Rightarrow a - c$ 는 b 로 나누어떨어진다.

따라서 다시 만나게 되는 것은 형수가 트랙을
 $150 \div 50 = 3$ (바퀴)
 돌았을 때이다. [답] 3바퀴

- 05 24와 40의 최소공배수는 120이므로 톱니가 120개 돌아간 후 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물린다.
 따라서 다시 맞물리려면 톱니바퀴 A가
 $120 \div 24 = 5$ (번)
 회전해야 한다. [답] ③

- 05-1 60과 96의 최소공배수는 480이므로 톱니가 480개 돌아간 후 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물린다.
 따라서 $x = 480 \div 60 = 8$, $y = 480 \div 96 = 5$ 이므로
 $x - y = 8 - 5 = 3$ [답] 3

- 06 20과 16의 최소공배수는 80이므로 정사각형의 한 변의 길이는 80 cm이다.
 $80 \div 20 = 4$, $80 \div 16 = 5$ 이므로 필요한 종이의 수는
 $4 \times 5 = 20$ [답] ②

- 06-1 12, 18, 9의 최소공배수는 36이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 36 cm이다. [답] 36 cm

- 07 어떤 자연수를 A 라 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

- 07-1 어떤 자연수를 4, 5, 6으로 나누면 모두 2가 부족하므로 어떤 자연수에 2를 더하면 그 수는 4, 5, 6으로 나누어떨어진다.
 즉 어떤 자연수를 A 라 하면 $A + 2$ 는 4, 5, 6의 공배수이다.
 4, 5, 6의 최소공배수는 60이므로
 $A + 2 = 60, 120, 180, \dots$
 $\therefore A = 58, 118, 178, \dots$
 따라서 구하는 가장 작은 세 자리 자연수는 118이다. [답] 118

- 08 $\frac{1}{15}$ 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

08-1 n 은 18과 27의 공약수이므로 최대공약수인 9의 약수이다.
 $\therefore n=1, 3, 9$ **답 1, 3, 9**

09 $A \times 24 = 6 \times 72 \quad \therefore A = 18$ **답 ②**

09-1 $A = 10 \times a, B = 10 \times b$ (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**

중단원 마무리 **L 26~29쪽**

01 ③	02 ②	03 ③, ⑤	04 ②	05 ④
06 ④	07 ⑤	08 ④	09 ③	10 ①
11 ⑤	12 ②	13 ③	14 ①	15 ③
16 12	17 10	18 4	19 560	20 8
21 23000원	22 0	23 5	24 112	

01 소수는 3, 97, 13의 3개이다. **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 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 x 는 108의 약수이면
 $3 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이다.
 ② $6=3 \times 2$ ③ $12=3 \times 2^2$
 ④ $27=3 \times 3^2$ ⑤ $108=3 \times 6^2$ **답 ②**

05 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**

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면
 $A \times B = G \times L$

$6=2 \times 3$ 이므로 6과 서로소인 수는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아니다.

최대공약수
 \Rightarrow 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 작거나 같은 것을 택하여 곱한다.
 최소공배수
 \Rightarrow 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 크거나 같은 것을 택하고, 공통이 아닌 소인수의 거듭제곱도 모두 택하여 곱한다.

소수
 \Rightarrow 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수

4, 6, 7로 나눈 나머지가 각각 3, 5, 6이다.
 \Rightarrow 4, 6, 7로 나누면 모두 1이 부족하므로 구하는 수에 1을 더하면 그 수는 4, 6, 7로 나누어떨어진 다.

06 ① $3^3 \times 10 = 2 \times 3^3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (3+1) \times (1+1)=16$
 ② $3^3 \times 12 = 2^2 \times 3^4$ 이므로 약수의 개수는
 $(2+1) \times (4+1)=15$
 ③ $3^3 \times 14 = 2 \times 3^3 \times 7$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (3+1) \times (1+1)=16$
 ④ $3^3 \times 16 = 2^4 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는
 $(4+1) \times (3+1)=20$
 ⑤ $3^3 \times 18 = 2 \times 3^5$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (5+1)=12$ **답 ④**

07 5, 7, 11, 13, 17, 19의 6개이다. **답 ⑤**

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 최대공약수는 2×3^2
 따라서 두 수의 공약수의 개수는
 $(1+1) \times (2+1)=6$ **답 ①**

11 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**

12 구하는 학생 수는 $33+3=36, 50+4=54, 66-3=63$ 의 최대공약수인 9이다. **답 ②**

13 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**

14 어떤 수를 x 라 하면 $x+1$ 은 4, 6, 7의 공배수이다.
 4, 6, 7의 최소공배수는 84이므로
 $x+1=84, 168, 252, \dots$
 $\therefore x=83, 167, 251, \dots$
 따라서 가장 작은 세 자리 자연수는 167이다. **답 ①**

15 $A=8 \times a, B=8 \times b$ (a, b 는 서로소, $a > b$)라 하면
 $8 \times a \times 8 \times b = 640$
 $\therefore a \times b = 10$

A, B가 두 자리 자연수이므로

$$a=5, b=2$$

따라서 $A=40, B=16$ 이므로

$$A+B=40+16=56 \quad \text{답 ③}$$

16 $27=3^3$ 이므로 $a=3$

$$625=5^4$$
이므로 $b=4$

$$\therefore a \times b = 3 \times 4 = 12 \quad \text{답 12}$$

17 $300=2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 300의 소인수는

$$2, 3, 5 \quad \cdots \text{①}$$

따라서 모든 소인수의 합은

$$2+3+5=10 \quad \cdots \text{②}$$

답 10

채점 기준	배점
① 300의 소인수를 구할 수 있다.	3점
② 300의 모든 소인수의 합을 구할 수 있다.	3점

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

19 $20=2^2 \times 5, 28=2^2 \times 7, 70=2 \times 5 \times 7$ 이므로 세 수의 최소공배수는

$$2^2 \times 5 \times 7 = 140 \quad \cdots \text{①}$$

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

답 560

채점 기준	배점
① 주어진 세 수의 최소공배수를 구할 수 있다.	3점
② 공배수 중 500에 가장 가까운 수를 구할 수 있다.	3점

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

$$a=4, b=2$$

최대공약수가 $2 \times 3 \times 5$ 이므로

$$c=2$$

$$\therefore a+b+c=4+2+2=8 \quad \text{답 8}$$

21 30, 45, 75의 최대공약수는 15이므로 만들 수 있는 세트의 개수는 15이다. $\cdots \text{①}$

이때 한 세트에 들어 있는 한라봉, 천혜향, 레드향의 개수는 각각

$$30 \div 15 = 2, 45 \div 15 = 3, 75 \div 15 = 5 \quad \cdots \text{②}$$

따라서 한 세트의 가격은

$$1000 \times 2 + 2000 \times 3 + 3000 \times 5 = 23000 \text{ (원)}$$

$\cdots \text{③}$

답 23000원

채점 기준	배점
① 세트의 개수를 구할 수 있다.	2점
② 한 세트에 들어 있는 한라봉, 천혜향, 레드향의 개수를 구할 수 있다.	2점
③ 한 세트의 가격을 구할 수 있다.	2점

세 수의 공배수는 최소공배수의 배수이다.

세트를 되도록 많이 만들려면 최대공약수를 구해야 한다.

약수의 개수를 구하기 위해 먼저 주어진 수를 소인수분해한다.

22 18, 15, 30의 최소공배수는 90이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 90 cm이다.

$$\therefore a=90 \quad \cdots \text{①}$$

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

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

$$\therefore b=90 \quad \cdots \text{②}$$

$$\therefore b-a=90-90=0 \quad \cdots \text{③}$$

답 0

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

23 n은 112와 128의 공약수이므로 최대공약수인 16의 약수이다. $\cdots \text{①}$

$$\therefore n=1, 2, 4, 8, 16$$

따라서 구하는 n의 개수는 5이다. $\cdots \text{②}$

답 5

채점 기준	배점
① n이 16의 약수임을 알 수 있다.	3점
② n의 개수를 구할 수 있다.	3점

24 $42=14 \times 3$ 이므로 세 자리 자연수를

$$14 \times a \text{ (a는 3과 서로소)}$$

라 하면 $a=8, 10, 11, \dots$

따라서 가장 작은 수는

$$14 \times 8 = 112 \quad \text{답 112}$$



서술형 완성하기

L 30-31쪽

예제1 1단계 $84=2^2 \times 3 \times 7$ 이므로 84의 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) \times (1+1) = 12$

$$\cdots \text{④0\%}$$

2단계 $3^3 \times 5^x$ 의 약수의 개수는

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

$$\cdots \text{④0\%}$$

3단계 $4 \times (x+1) = 12$ 이므로

$$x+1=3 \quad \therefore x=2 \quad \cdots \text{②0\%}$$

답 2

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

유제1 1단계 $216=2^3 \times 3^3$ 이므로 216의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (3+1)=16 \rightarrow 40\%$

2단계 $2^x \times 3 \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(x+1) \times (1+1) \times (1+1)$
 $=4 \times (x+1) \rightarrow 40\%$

3단계 $4 \times (x+1)=16$ 이므로
 $x+1=4 \quad \therefore x=3 \rightarrow 20\%$

답 3

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

예제2 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

$3^2 \times 5 \times x=270$
 $\therefore x=6 \rightarrow 60\%$

2단계 따라서 세 자연수 중에서 가장 큰 수는
 $9 \times x=9 \times 6=54 \rightarrow 40\%$

답 54

채점 기준	비율
x 의 값을 구할 수 있다.	60%
세 자연수 중에서 가장 큰 수를 구할 수 있다.	40%

유제2 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

$2^4 \times 3 \times 5 \times x=480$
 $\therefore x=2 \rightarrow 60\%$

2단계 따라서 세 자연수의 최대공약수는
 $2 \times x=2 \times 2=4 \rightarrow 40\%$

답 4

채점 기준	비율
x 의 값을 구할 수 있다.	60%
세 자연수의 최대공약수를 구할 수 있다.	40%

예제3 1단계 200과 160의 최대공약수는 40이므로
 40 m 간격으로 나무를 심어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

2단계 $200 \div 40=5$, $160 \div 40=4$ 이므로 필요한
 나무는

$5 \times 2 + 4 \times 2 = 18$ (그루) $\rightarrow 60\%$

답 18그루

채점 기준	비율
나무를 심는 간격을 구할 수 있다.	40%
필요한 나무의 수를 구할 수 있다.	60%

두 분수 $\frac{B}{A}$, $\frac{D}{C}$ 의 어느
 것에 곱해도 자연수가 되게
 하는 가장 작은 분수
 $\rightarrow \frac{(A, C \text{의 최소공배수})}{(B, D \text{의 최대공약수})}$

유제3 1단계 36, 90, 108의 최대공약수는 18이므로
 18 cm 간격으로 점을 찍어야 한다.

$\rightarrow 40\%$

2단계 $36 \div 18=2$, $90 \div 18=5$, $108 \div 18=6$ 이
 므로 점의 개수는
 $2+5+6=13 \rightarrow 60\%$

답 13개

채점 기준	비율
점을 찍는 간격을 구할 수 있다.	40%
점의 개수를 구할 수 있다.	60%

예제4 1단계 27과 45의 최대공약수가 9이므로 구하는
 분수의 분모는 9 $\rightarrow 40\%$

2단계 8과 14의 최소공배수가 56이므로 구하는
 분수의 분자는 56 $\rightarrow 40\%$

3단계 따라서 구하는 가장 작은 기약분수는
 $\frac{56}{9} \rightarrow 20\%$

답 $\frac{56}{9}$

채점 기준	비율
분모를 구할 수 있다.	40%
분자를 구할 수 있다.	40%
가장 작은 기약분수를 구할 수 있다.	20%

유제4 1단계 x 는 7과 35의 최대공약수이므로

$x=7 \rightarrow 40\%$

2단계 y 는 15와 12의 최소공배수이므로

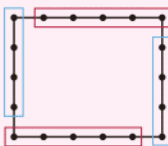
$y=60 \rightarrow 40\%$

3단계 $\therefore y-x=60-7=53 \rightarrow 20\%$

답 53

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

나무 사이의 간격을 가능한
 한 멀게 하므로 최대공약수
 를 구해야 한다.



2 정수와 유리수

LECTURE 11~13

32~34쪽

01 (1) -700 (2) $+3$

01-1 (1) -100 (2) $+4$

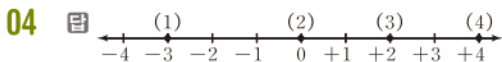
02 (1) $+2$ (2) -5 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $+4.3$

02-1 (1) $+6, +\frac{5}{4}, +7.1$

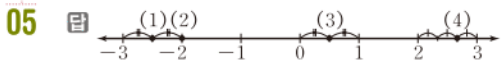
(2) $-2.5, -\frac{8}{9}, -3$

03 (1) $+7, 8$ (2) -5
(3) $+7, 0, -5, 8$ (4) $+7, +0.6, 8$

03-1 (1) $+4, 2.8, +\frac{4}{7}, 1$
(2) $-100, -5.3, -9$
(3) $-5.3, 2.8, +\frac{4}{7}$
(4) $-100, -5.3, -9$



04-1 A: -4 , B: -1 , C: $+3$, D: $+5$



05-1 A: $-\frac{4}{3}$, B: 0 , C: $\frac{3}{4}$, D: $\frac{3}{2}$

핵심유형 익히기

35쪽

01 (3) -20 답 (3)

01-1 (㉠) -10 답 (㉠), (㉡), (㉢)

- 02 ① 양수는 $3, \frac{1}{3}, \frac{20}{5}$ 의 3개이다.
② 음의 유리수는 $-4.3, -6, -\frac{2}{7}$ 의 3개이다.
③ 자연수는 $3, \frac{20}{5}=4$ 의 2개이다.
④ 음의 정수는 -6 의 1개이다.
⑤ 정수가 아닌 유리수는 $-4.3, \frac{1}{3}, -\frac{2}{7}$ 의 3개이다. 답 ⑤

음의 유리수 중 가장 큰 수는 알 수 없다.

양수 \Rightarrow 0보다 큰 수로 양의 부호 $+$ 를 붙인 수
음수 \Rightarrow 0보다 작은 수로 음의 부호 $-$ 를 붙인 수

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

모든 유리수는 수직선 위의 점으로 나타낼 수 있다.

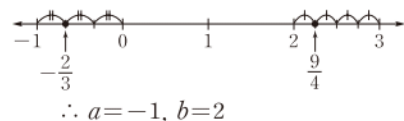
(음수) $< 0 <$ (양수)
양수 \Rightarrow 절댓값이 큰 수가 더 크다.
음수 \Rightarrow 절댓값이 큰 수가 더 작다.

작지 않다. \Rightarrow 크거나 같다.

- 02-1 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 -1 보다 큰 수는 무수히 많다. 답 ②

03 ⑤ E: $\frac{14}{3}$ 답 ⑤

03-1 $-\frac{2}{3}$ 와 $\frac{9}{4}$ 를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



답 $a = -1, b = 2$

LECTURE 14~15

36~37쪽

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

01-1 (1) 1 (2) 2.7
(3) $+\frac{5}{11}, -\frac{5}{11}$ (4) 0

02 $|-3| > |\frac{5}{2}| > |1.8| > |-\frac{1}{4}| > |0|$
답 $-3, \frac{5}{2}, 1.8, -\frac{1}{4}, 0$

02-1 $|1| < |-2.7| < |-\frac{10}{3}| < |4.3| < |-5|$ 이므로
절댓값이 가장 작은 수는 1이다. 답 1

03 (1) $<$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $<$

03-1 (1) $<$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $>$

04 (1) $<, <$ (2) \leq, \leq

04-1 (1) $x \leq -5$ (2) $x \geq -\frac{5}{9}$
(3) $-\frac{1}{7} \leq x < \frac{3}{10}$ (4) $3 < x \leq 8$

핵심유형 익히기

38~39쪽

01 $a = |+\frac{5}{8}| = \frac{5}{8}, b = |-\frac{11}{8}| = \frac{11}{8}$ 이므로
 $a+b = \frac{5}{8} + \frac{11}{8} = 2$ 답 2

01-1 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 있
 는 것은 -6을 나타내는 점이므로 $b=-6$
 답 $a=4, b=-6$

02 (㉠) 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.
 (㉡) 절댓값은 항상 0 또는 양수이다.
 (㉢) $\left|\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}, \left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{2}$ 과 $-\frac{1}{2}$ 의
 절댓값은 같다. 답 ③

02-1 ③ 절댓값이 3인 수는 -3, 3의 2개이다.
 ④ 절댓값이 2보다 작은 정수는 -1, 0, 1의 3개
 이다. 답 ③

03 $|1.5| < |-1.9| < \left|-\frac{8}{3}\right| < |-3| < \left|\frac{7}{2}\right|$ 이므로
 0을 나타내는 점에서 가장 가까운 것은 ②이다.
 답 ②

03-1 주어진 수의 절댓값을 각각 구하면
 $\left|\frac{11}{5}\right|=\frac{11}{5}, \left|-\frac{9}{2}\right|=\frac{9}{2}, |0|=0,$
 $|4.5|=4.5, |-3.7|=3.7, |-2|=2$
 따라서 절댓값이 4보다 큰 수는 $-\frac{9}{2}, 4.5$ 이다.
 답 $-\frac{9}{2}, 4.5$

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

04-1 두 수 x, y 는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각
 $\frac{20}{9} \times \frac{1}{2}=\frac{10}{9}$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이
 므로 $|x|=\frac{10}{9}$ 답 $\frac{10}{9}$

05 ④ $\frac{4}{7}=\frac{24}{42}, \left|-\frac{5}{6}\right|=\frac{5}{6}=\frac{35}{42}$ 이므로
 $\frac{4}{7} < \left|-\frac{5}{6}\right|$
 ⑤ $\left|-\frac{1}{5}\right|=\frac{1}{5}=\frac{4}{20}, \left|-\frac{1}{4}\right|=\frac{1}{4}=\frac{5}{20}$ 이므로
 $\left|-\frac{1}{5}\right| < \left|-\frac{1}{4}\right|$ 답 ④

05-1 $-1 < -0.3 < 0 < \left|-\frac{5}{8}\right| < +\frac{17}{6} < +4$ 이므로
 두 번째로 작은 수는 -0.3이다. 답 -0.3

06 답 ③

06-1 (㉠) $-2 < a \leq 3$
 (㉡) $-2 \leq a < 3$
 (㉢) $-2 \leq a \leq 3$
 (㉣) $-2 < a \leq 3$ 답 (㉠), (㉣)

07 ③ $-\frac{2}{3}=-\frac{4}{6}$ 이므로 $-\frac{7}{6} < -\frac{2}{3} < 1$
 답 ③

07-1 $-\frac{9}{4}=-2.25$ 이므로 $-\frac{9}{4}$ 와 3.5 사이에 있는 정
 수는 -2, -1, 0, 1, 2, 3의 6개이다.
 답 ②

분수를 소수로 고쳐 생각하
 면 편리하다.

0을 나타내는 점에서 가장
 가깝다.
 ⇒ 절댓값이 가장 작다.



중단원 마무리

40-43쪽

01 ③, ④	02 ③	03 ②, ③	04 ②, ⑤	05 ⑤
06 ③	07 ④	08 ①	09 ②	10 ①
11 ④	12 ②	13 ③	14 ④	15 ②
16 0	17 3	18 5	19 18	20 $\frac{2}{3}$
21 $-\frac{4}{3}$	22 $x=7, y=-3$	23 $\frac{4}{5}$	24 7	


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 \square 는 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

자연수가 아닌 정수
 ⇒ 0과 음의 정수

- 07 -3 을 나타내는 점으로부터 거리가 7 인 점이 나타내는 두 수는 $-10, 4$ 이고, 이 중 큰 수는 4 이다. **답 ④**

08 $a = \left| +\frac{7}{4} \right| = \frac{7}{4}$, $b = \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}$ 이므로
 $a - b = \frac{7}{4} - \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$ **답 ①**

- 09 $\left| -\frac{3}{5} \right| < |-1| < |2| < \left| \frac{14}{3} \right| < |-6.1|$ 이므로
 0 을 나타내는 점에서 가장 멀리 떨어진 것은 ②이다. **답 ②**

- 10 절댓값이 $\frac{17}{5}$ 보다 작은 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 7개이다. **답 ①**

- 11 두 수 A, B 는 0 을 나타내는 점에서 거리가 각각 $6 \times \frac{1}{2} = 3$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로
 $A = 3, B = -3$ **답 ④**

- 12 ② 절댓값이 1 이하인 정수는 $-1, 0, 1$ 의 3개이다. **답 ②**

- 13 ① $\left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} > 0$
 ② $+4.6 < +5.1$
 ④ $\left| -\frac{5}{9} \right| = \frac{5}{9} < +1$
 ⑤ $\left| -\frac{2}{3} \right| < \left| -\frac{3}{4} \right|$ 이므로 $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$ **답 ③**

- 14 **답 ④**

- 15 (나)에서 $c > 0$ 이고, (다)에서 $b > c$ 이므로
 $0 < c < b$
 $b > 0$ 이므로 (가)에서 $a < 0$
 $\therefore a < c < b$ **답 ②**

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

$a = 3$ **→ ①**
 음수는 $-\frac{1}{9}, -\frac{9}{3}, -0.7$ 의 3개이므로
 $b = 3$ **→ ②**
 $\therefore a - b = 3 - 3 = 0$ **→ ③**

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

양수, 음수의 절댓값은 그 수의 부호 $+$, $-$ 를 떼어낸 수와 같다.

0 을 나타내는 점에서 멀리 떨어질수록 절댓값이 커지므로 절댓값이 가장 큰 수를 찾으면 된다.

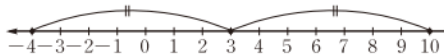
두 수 중 절댓값이 큰 수가 나온다.

두 수 중 절댓값이 작은 수가 나온다.

작지 않다.
 \Rightarrow 크거나 같다.
 양수가 아니다.
 $\Rightarrow 0$ 보다 작거나 같다.

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

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

- 17 
 위의 그림에서 -4 와 10 을 나타내는 두 점의 한 가운데에 있는 점이 나타내는 수는 3 이다. **답 3**

- 18 세 점 A, B, C 가 나타내는 수는 각각 $-3, 0, 2$ 이므로 $a = -3, b = 0, c = 2$ **→ ①**
 $\therefore |a| + |b| + |c| = 3 + 0 + 2 = 5$ **→ ②**

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

- 19 절댓값이 9 인 두 수는 $9, -9$
 이 두 수를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 두 점 사이의 거리는 18 이다. **답 18**

- 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
 $\left| -\frac{1}{4} \right| < \left| \frac{2}{3} \right|$ 이므로 $\frac{2}{3}$ 가 나온다. **→ ①**
 따라서 상자 B에 두 수 $-7, \frac{2}{3}$ 를 넣으면
 $|-7| > \left| \frac{2}{3} \right|$ 이므로 $\frac{2}{3}$ 가 나온다. **→ ②**

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 0 을 나타내는 점에서 거리가 각각 $\frac{8}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이므로 $\frac{4}{3}, -\frac{4}{3}$ 이다. **→ ①**
 따라서 구하는 수는 $-\frac{4}{3}$ 이다. **→ ②**

채점 기준	배점
① 두 수를 구할 수 있다.	4점
② 두 수 중 작은 수를 구할 수 있다.	2점

- 22 조건 (나)에 의하여
 $x = 7$ 또는 $x = -7$

조건 (가)에 의하여 $x > 0$ 이므로

$$x = 7 \quad \rightarrow 1$$

조건 (나)에 의하여 $|x| + |y| = 10$ 이고, $|x| = 7$ 이므로

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

이때 조건 (가)에 의하여 $y < 0$ 이므로

$$y = -3 \quad \rightarrow 2$$

$$\text{답 } x = 7, y = -3$$

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. $\text{답 } \frac{4}{5}$

- 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. $\text{답 } 7$



서술형 완성하기

L 44~45쪽

- 예제 1 1단계 음의 정수는 $-8, -\frac{12}{6}$ 의 2개이므로

$$a = 2 \quad \rightarrow 40\%$$

- 2단계 정수가 아닌 유리수는 $+\frac{3}{5}, -4.7$ 의 2개

$$\text{이므로 } b = 2 \quad \rightarrow 40\%$$

$$\text{3단계 } \therefore a + b = 2 + 2 = 4 \quad \rightarrow 20\%$$

답 4

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

- 유제 1 1단계 양수는 $\frac{8}{4}, +\frac{5}{3}, +2.6$ 의 3개이므로

$$a = 3 \quad \rightarrow 40\%$$

- 2단계 자연수가 아닌 정수는 $-1, 0$ 의 2개이므로

$$b = 2 \quad \rightarrow 40\%$$

$$\text{3단계 } \therefore a - b = 3 - 2 = 1 \quad \rightarrow 20\%$$

답 1

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

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

- 예제 2 1단계 -5 의 절댓값은 5 이므로

$$a = 5 \quad \rightarrow 40\%$$

- 2단계 절댓값이 8 인 수는 $8, -8$ 이고, 이 중 큰 수는 8 이므로 $b = 8 \quad \rightarrow 40\%$

$$\text{3단계 } \therefore b - a = 8 - 5 = 3 \quad \rightarrow 20\%$$

답 3

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

- 유제 2 1단계 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 인 양수는 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$a = \frac{3}{2} \quad \rightarrow 40\%$$

- 2단계 $-\frac{7}{2}$ 과 절댓값이 같은 양수는 $\frac{7}{2}$ 이므로

$$b = \frac{7}{2} \quad \rightarrow 40\%$$

$$\text{3단계 } \therefore a + b = \frac{3}{2} + \frac{7}{2} = 5 \quad \rightarrow 20\%$$

답 5

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

- 예제 3 1단계 $-\frac{7}{5} = -1.4, \frac{11}{4} = 2.75 \quad \rightarrow 20\%$

- 2단계 $-\frac{7}{5}$ 과 $\frac{11}{4}$ 사이에 있는 정수는

$$-1, 0, 1, 2 \quad \rightarrow 50\%$$

- 3단계 따라서 절댓값이 가장 큰 수는 2 이다. $\rightarrow 30\%$

답 2

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

- 유제 3 1단계 $-\frac{13}{4} = -3.25, \frac{1}{2} = 0.5 \quad \rightarrow 20\%$

- 2단계 $-\frac{13}{4}$ 과 $\frac{1}{2}$ 사이에 있는 정수는

$$-3, -2, -1, 0 \quad \rightarrow 50\%$$

절댓값이 가장 큰 수는 -3 이다.

- 3단계 따라서 절댓값이 두 번째로 큰 수는 -2 이다. $\rightarrow 30\%$

답 -2

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

예제4 1단계 조건 (가)에서 $-2 \leq x \leq 3$ 이므로 이를 만족시키는 정수 x 의 값은

$-2, -1, 0, 1, 2, 3 \rightarrow 50\%$

2단계 조건 (나)에서 $|x| > 2$ 이므로

$x = 3 \rightarrow 50\%$

답 3

채점 기준	비율
가능한 x 의 값을 모두 구할 수 있다.	50%
x 의 값을 구할 수 있다.	50%

유제4 1단계 조건 (가)에서 $-4 \leq x < 3$ 이므로 이를 만족시키는 정수 x 의 값은

$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2 \rightarrow 50\%$

2단계 조건 (나)에서 $|x| > 3$ 이므로

$x = -4 \rightarrow 50\%$

답 -4

채점 기준	비율
가능한 x 의 값을 모두 구할 수 있다.	50%
x 의 값을 구할 수 있다.	50%

x 는 -2 이상 3 이하이므로 $-2 \leq x \leq 3$

부호가 같은 두 수의 덧셈
 \Rightarrow 두 수의 절댓값의 합에 공통인 부호를 붙여서 계산한다.
 부호가 다른 두 수의 덧셈
 \Rightarrow 두 수의 절댓값의 차에 절댓값이 큰 수의 부호를 붙여서 계산한다.

x 는 -4 이상 3 미만이므로 $-4 \leq x < 3$

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.

유리수의 뺄셈
 \Rightarrow 빼는 수의 부호를 바꾸어 더한다.

3 유리수의 계산

LECTURE 16~17

46~47 쪽

01

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

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

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

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

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

답 (1) +14 (2) +3 (3) -2.7 (4) $-\frac{5}{4}$

01-1

$$(1) (-9) + (-5) = -(9+5) = -14$$

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

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

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

$$= -\left(\frac{5}{10} + \frac{4}{10}\right) = -\frac{9}{10}$$

답 (1) -14 (2) +4 (3) +1.5 (4) $-\frac{9}{10}$

02

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

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

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

$$(2) (-10.6) + (-3.4) + (+6.6)$$

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

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

답 (1) +6 (2) -7.4

02-1

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

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

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

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

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

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

답 (1) -5 (2) $+\frac{1}{5}$

03

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

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

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

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

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

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

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

$$= \left(-\frac{10}{15}\right) + \left(-\frac{3}{15}\right)$$

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

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

03-1 (1) $(-6) - (+3) = (-6) + (-3)$
 $= -(6+3) = -9$
 (2) $(+10) - (-2) = (+10) + (+2)$
 $= +(10+2) = +12$
 (3) $(+3.9) - (+8.6) = (+3.9) + (-8.6)$
 $= -(8.6-3.9) = -4.7$
 (4) $(-\frac{1}{2}) - (-\frac{5}{3}) = (-\frac{1}{2}) + (+\frac{5}{3})$
 $= (-\frac{3}{6}) + (+\frac{10}{6})$
 $= +(\frac{10}{6} - \frac{3}{6}) = +\frac{7}{6}$
 ㉠ (1) -9 (2) +12 (3) -4.7 (4) $+\frac{7}{6}$

04 (1) $(-10) + (+6) - (-4)$
 $= (-10) + (+6) + (+4)$
 $= (-10) + \{(+6) + (+4)\}$
 $= (-10) + (+10) = 0$
 (2) $(+2.6) - (+4.3) + (-1.6)$
 $= (+2.6) + (-4.3) + (-1.6)$
 $= \{(+2.6) + (-1.6)\} + (-4.3)$
 $= (+1) + (-4.3) = -3.3$
 ㉠ (1) 0 (2) -3.3

04-1 (1) $(-5) - (-7) - (-3)$
 $= (-5) + (+7) + (+3)$
 $= (-5) + \{(+7) + (+3)\}$
 $= (-5) + (+10) = +5$
 (2) $(+\frac{1}{4}) - (-\frac{3}{2}) + (-\frac{9}{4})$
 $= (+\frac{1}{4}) + (+\frac{3}{2}) + (-\frac{9}{4})$
 $= \{(+\frac{1}{4}) + (-\frac{9}{4})\} + (+\frac{3}{2})$
 $= (-2) + (+\frac{3}{2}) = (-\frac{4}{2}) + (+\frac{3}{2}) = -\frac{1}{2}$
 ㉠ (1) +5 (2) $-\frac{1}{2}$

05 (1) $3 - 8 + 11$
 $= (+3) - (+8) + (+11)$
 $= (+3) + (-8) + (+11)$
 $= \{(+3) + (-8)\} + (+11)$
 $= (-5) + (+11) = +6$
 (2) $-\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{3}$
 $= (-\frac{1}{2}) + (+\frac{3}{4}) - (+\frac{5}{3})$
 $= (-\frac{1}{2}) + (+\frac{3}{4}) + (-\frac{5}{3})$
 $= \{(-\frac{2}{4}) + (+\frac{3}{4})\} + (-\frac{5}{3})$
 $= (+\frac{1}{4}) + (-\frac{5}{3})$
 $= (+\frac{3}{12}) + (-\frac{20}{12}) = -\frac{17}{12}$
 ㉠ (1) +6 (2) $-\frac{17}{12}$

유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산
 ➔ 뺄셈을 모두 덧셈으로 바꾸어 계산한다.

$(+) + (+) = (+)$
 $(-) + (-) = (-)$
 $(+) + (-), (-) + (+)$
 ➔ 절댓값이 큰 수의 부호

세 수 a, b, c 에 대하여
 덧셈의 교환법칙
 ➔ $a+b=b+a$
 덧셈의 결합법칙
 ➔ $(a+b)+c=a+(b+c)$

부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈
 ① 생략된 양의 부호 +를 넣는다.
 ② 뺄셈을 덧셈으로 바꾸어 계산한다.

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

05-1 (1) $-6 - 10 + 2$
 $= (-6) - (+10) + (+2)$
 $= (-6) + (-10) + (+2)$
 $= \{(-6) + (-10)\} + (+2)$
 $= (-16) + (+2) = -14$
 (2) $4.5 - 2.6 - 1.9$
 $= (+4.5) - (+2.6) - (+1.9)$
 $= (+4.5) + (-2.6) + (-1.9)$
 $= \{(+4.5) + (-2.6)\} + (-1.9)$
 $= (+1.9) + (-1.9) = 0$
 ㉠ (1) -14 (2) 0

핵심유형 익히기 48-50쪽

01 ④ $(+\frac{3}{2}) + (-\frac{5}{3}) = (+\frac{9}{6}) + (-\frac{10}{6})$
 $= -(\frac{10}{6} - \frac{9}{6})$
 $= -\frac{1}{6}$ ㉠ ④

01-1 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 $(-\frac{3}{5}) + (+\frac{11}{10}) = (-\frac{6}{10}) + (+\frac{11}{10})$
 $= +(\frac{11}{10} - \frac{6}{10}) = \frac{1}{2}$
 ⑤ $(+\frac{13}{3}) + (-\frac{3}{2}) = (+\frac{26}{6}) + (-\frac{9}{6})$
 $= +(\frac{26}{6} - \frac{9}{6}) = \frac{17}{6}$ ㉠ ⑤

02 (ㄱ) 덧셈의 교환법칙 (ㄴ) 덧셈의 결합법칙 ㉠ (ㄴ)

02-1 ㉠ (ㄱ) 덧셈의 교환법칙 (ㄴ) 덧셈의 결합법칙

03 ① $(+3) - (+1) = (+3) + (-1) = 2$
 ② $(+4.3) - (-6.8) = (+4.3) + (+6.8)$
 $= 11.1$
 ③ $(-\frac{1}{3}) - (+\frac{7}{6}) = (-\frac{1}{3}) + (-\frac{7}{6})$
 $= (-\frac{2}{6}) + (-\frac{7}{6}) = -\frac{3}{2}$
 ④ $(+\frac{5}{4}) - (-\frac{3}{8}) = (+\frac{5}{4}) + (+\frac{3}{8})$
 $= (+\frac{10}{8}) + (+\frac{3}{8}) = \frac{13}{8}$
 ⑤ $(-\frac{2}{3}) - (-\frac{8}{5}) = (-\frac{2}{3}) + (+\frac{8}{5})$
 $= (-\frac{10}{15}) + (+\frac{24}{15}) = \frac{14}{15}$ ㉠ ③

03-1 ① $(+2) - (-3) = (+2) + (+3) = 5$
 ② $(-5) - (+4) = (-5) + (-4) = -9$
 ③ $(+1.6) - (+0.4) = (+1.6) + (-0.4) = 1.2$
 ④ $(-\frac{1}{3}) - (+\frac{2}{3}) = (-\frac{1}{3}) + (-\frac{2}{3}) = -1$
 ⑤ $(-\frac{1}{2}) - (-\frac{3}{4}) = (-\frac{1}{2}) + (+\frac{3}{4})$
 $= (-\frac{2}{4}) + (+\frac{3}{4}) = \frac{1}{4}$ 답 ④

04 $(+\frac{3}{5}) - (-\frac{4}{3}) + (-\frac{7}{15}) - (+1)$
 $= (+\frac{3}{5}) + (+\frac{4}{3}) + (-\frac{7}{15}) + (-1)$
 $= [(+\frac{9}{15}) + (+\frac{20}{15})] + [(-\frac{7}{15}) + (-\frac{15}{15})]$
 $= (+\frac{29}{15}) + (-\frac{22}{15}) = \frac{7}{15}$ 답 ③

04-1 $a = (-6) + (-10) + (-4) = -20$
 $b = (-11) + (+7) + (+5) = 1$
 $\therefore a + b = (-20) + (+1) = -19$ 답 ②

05 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 $1 + \frac{1}{2} - \frac{8}{3} = (+1) + (+\frac{1}{2}) - (+\frac{8}{3})$
 $= (+1) + (+\frac{1}{2}) + (-\frac{8}{3})$
 $= (+\frac{3}{2}) + (-\frac{8}{3})$
 $= (+\frac{9}{6}) + (-\frac{16}{6}) = -\frac{7}{6}$
 ⑤ $-4.5 + 7 + 2.8 = (-4.5) + (+7) + (+2.8)$
 $= (+2.5) + (+2.8) = 5.3$ 답 ④

05-1 $\frac{5}{2} + \frac{2}{3} - 2 - \frac{1}{3}$
 $= (+\frac{5}{2}) + (+\frac{2}{3}) - (+2) - (+\frac{1}{3})$
 $= (+\frac{5}{2}) + (+\frac{2}{3}) + (-2) + (-\frac{1}{3})$
 $= (+\frac{5}{2}) + [(+\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{3})] + (-2)$
 $= (+\frac{5}{2}) + (+\frac{1}{3}) + (-2)$
 $= (+\frac{15}{6}) + (+\frac{2}{6}) + (-2)$
 $= (+\frac{17}{6}) + (-\frac{12}{6}) = \frac{5}{6}$

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

$a + b$ 의 값
 ① 가장 큰 것
 \Rightarrow (양수) + (양수)
 ② 가장 작은 것
 \Rightarrow (음수) + (음수)

$a - b$ 의 값
 ① 가장 큰 것
 \Rightarrow (양수) - (음수)
 ② 가장 작은 것
 \Rightarrow (음수) - (양수)

덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 분모가 같은 분수끼리 먼저 계산한다.

따라서 $a = 6, b = 5$ 이므로
 $a - b = 6 - 5 = 1$ 답 1

06 ① $(-7) + 4 = -3$
 ② $3 + (-6) = -3$
 ③ $2 - 5 = -3$
 ④ $(-1) - (-2) = -1 + 2 = 1$
 ⑤ $(-5) - (-2) = -5 + 2 = -3$ 답 ④

06-1 $a = (-4) + \frac{4}{3} = (-\frac{12}{3}) + \frac{4}{3} = -\frac{8}{3}$
 $b = \frac{2}{3} - (-\frac{5}{2}) = \frac{4}{6} + \frac{15}{6} = \frac{19}{6}$
 $\therefore a + b = (-\frac{8}{3}) + \frac{19}{6}$
 $= (-\frac{16}{6}) + \frac{19}{6} = \frac{1}{2}$ 답 $\frac{1}{2}$

07 $\square - (-\frac{2}{5}) = -\frac{1}{2}$ 에서
 $\square + \frac{2}{5} = -\frac{1}{2}, \quad \square + \frac{4}{10} = -\frac{5}{10}$
 $\therefore \square = -\frac{5}{10} - \frac{4}{10} = -\frac{9}{10}$ 답 $-\frac{9}{10}$

07-1 $-\frac{5}{4} + \square - \frac{1}{2} = -\frac{13}{8}$ 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 $\frac{1}{8}$

08 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

08-1 $|a| = \frac{2}{3}$ 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

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

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$
 답 $\frac{13}{15}$

09 $9 + (-1) + (-6) + 3 = 5$ 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

09-1 $25 - 10 + 15 - 5 + 20 = 45$ (쪽)

☞ 45쪽

LECTURE 18~21

● 51~54쪽

01 (1) $(+3) \times (+7) = +(3 \times 7) = +21$

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

(3) $(+5) \times (-1.8) = -(5 \times 1.8) = -9$

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

☞ (1) +21 (2) +3 (3) -9 (4) -6

01-1 (1) $(+8) \times (+0.2) = +(8 \times 0.2) = +1.6$

(2) $(-4) \times (-7) = +(4 \times 7) = +28$

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

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

☞ (1) +1.6 (2) +28 (3) -2 (4) -15

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

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

$= (-3) \times (-4) = +12$

(2) $(+5) \times (+2.3) \times (-2)$

$= (+2.3) \times \{(+5) \times (-2)\}$

$= (+2.3) \times (-10) = -23$

☞ (1) +12 (2) -23

02-1 (1) $(+7) \times (+3) \times \left(-\frac{2}{7}\right)$

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

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

(2) $\left(-\frac{2}{5}\right) \times (-11) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$

$= \left\{\left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right)\right\} \times (-11)$

$= (+1) \times (-11) = -11$

☞ (1) -6 (2) -11

03 (1) $(-4) \times (+8) \times (-1)$

$= +(4 \times 8 \times 1) = +32$

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

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

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

☞ (1) +32 (2) -8

03-1 (1) $(-5) \times (-7) \times (+2)$

$= +(5 \times 7 \times 2) = +70$

음수의 거듭제곱의 부호

① 지수가 짝수: +

② 지수가 홀수: -

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

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

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

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

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

☞ (1) +70 (2) -3 (3) -30 (4) +1

세 수 a, b, c 에 대하여① $a \times (b+c)$ $= a \times b + a \times c$ ② $(a+b) \times c$ $= a \times c + b \times c$

04 (1) $13 \times 102 = 13 \times (100 + \boxed{2})$

$= 13 \times \boxed{100} + 13 \times \boxed{2}$

$= \boxed{1300} + \boxed{26} = \boxed{1326}$

(2) $35 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 65 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

$= (\boxed{35} + 65) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

$= \boxed{100} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \boxed{-50}$

☞ 풀이 참조

04-1 (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) $0.6 \times 8 + 0.6 \times 2 = 0.6 \times (8+2) = 0.6 \times 10 = 6$

☞ (1) 2 (2) 6

역수

⇒ 두 수의 곱이 1일 때, 한 수를 다른 수의 역수라 한다.

$-0.9 = -\frac{9}{10}$ 이므로 역수

는 $-\frac{10}{9}$ 이다.

05 ☞ (1) $+\frac{5}{2}$ (2) $-\frac{1}{8}$

05-1 ☞ (1) $+\frac{7}{3}$ (2) -2 (3) $+\frac{1}{20}$ (4) $-\frac{10}{9}$

06 (1) $(+9) \div (+3) = +(9 \div 3) = +3$

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

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

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

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

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

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

☞ (1) +3 (2) -6 (3) +4 (4) $+\frac{1}{40}$

06-1 (1) $(-20) \div (-5) = +(20 \div 5) = +4$

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

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

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

답 (1) +4 (2) -3 (3) -8 (4) -9

07 (1) $5 \times (-4) \div (-10)$
 $= 5 \times (-4) \times \left(-\frac{1}{10}\right) = 2$

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

답 (1) 2 (2) -20

07-1 (1) $6 \times \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{1}{8} = 6 \times \frac{1}{16} \times 8 = 3$

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

답 (1) 3 (2) $\frac{1}{16}$

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

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

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

08-1 (1) $1 + \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right) = 1 + \frac{9}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right)$
 $= 1 - 3 = -2$

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

유리수의 곱셈과 나눗셈의
혼합 계산
 ➔ 나눗셈을 모두 곱셈으로
바꾸어 계산한다.

혼합 계산 순서
 ① 거듭제곱
 ② 괄호
 ③ \times, \div
 ④ $+, -$

세 수 a, b, c 에 대하여
 곱셈의 교환법칙
 ➔ $a \times b = b \times a$
 곱셈의 결합법칙
 ➔ $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

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

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

답 (1) -2 (2) -1 (3) 11 (4) -1

핵심유형 익히기 55-57쪽

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

답 ⑤

01-1 $a = -\left(3 \times \frac{5}{6}\right) = -\frac{5}{2}$
 $b = \left(+\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{4}\right) = +\left(\frac{8}{3} \times \frac{9}{4}\right) = +6$
 $\therefore a \times b = \left(-\frac{5}{2}\right) \times (+6)$
 $= -\left(\frac{5}{2} \times 6\right) = -15$

답 -15

02 답 (㉠) 곱셈의 교환법칙 (㉡) 곱셈의 결합법칙
 02-1 답 (㉠) 교환법칙 (㉡) 결합법칙 (㉢) -1 (㉣) -19
 03 ① $-\frac{1}{27}$ ② $-\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{81}$ ④ $-\frac{1}{16}$ ⑤ $\frac{1}{32}$

답 ②

03-1 $(-1)^{20} = 1, (-1)^{21} = -1, (-1)^{30} = 1$ 이므로
 (주어진 식) $= 1 - (-1) + 1 = 3$

답 3

04 $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$
 $= -4 + 3 = -1$

답 -1

04-1 $18.8 \times 2 - 18.8 \times 102 = 18.8 \times (2 - 102)$
 $= 18.8 \times (-100)$
 $= -1880$
 따라서 $a = -100, b = -1880$ 이므로
 $a - b = -100 - (-1880) = 1780$

답 1780

05 $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{4}{3}$ 이므로
 $a \times b = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{4}{3} = -\frac{2}{3}$

답 $-\frac{2}{3}$

05-1 ④ -4 의 역수는 $-\frac{1}{4} = -0.25$ 답 ④

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

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

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

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

06-1 $(+1) \div \left(-\frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(+\frac{8}{9}\right)$
 $= (+1) \times (-2) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{8}\right)$
 $= +\left(1 \times 2 \times \frac{4}{3} \times \frac{9}{8}\right) = 3$ 답 3

07 $\left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right)^2$
 $= \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times 9 = \frac{7}{2}$
 이므로 $a=2, b=7$
 $\therefore a-b=2-7=-5$ 답 ①

07-1 ① $(-5) \times (-3) \div (-10)$
 $= (-5) \times (-3) \times \left(-\frac{1}{10}\right) = -\frac{3}{2}$
 ② $(+4) \div (-6) \times (-3)$
 $= (+4) \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times (-3) = 2$
 ③ $\left(-\frac{9}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{5}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right)$
 $= \left(-\frac{9}{2}\right) \times \left(+\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{6}\right) = 3$
 ④ $(+7) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(-\frac{3}{8}\right)$
 $= (+7) \times \left(+\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{14}{3}$
 ⑤ $(-3)^2 \div \left(-\frac{6}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{14}\right)$
 $= (+9) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \times \left(-\frac{5}{14}\right) = \frac{15}{4}$ 답 ⑤

08 (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 5/2

08-1 (주어진 식) $= 14 - \{-8 - (-8) \div (-1)\}$
 $= 14 - (-8 - 8)$
 $= 14 - (-16) = 30$ 답 30

식이 복잡한 경우
 → 주어진 식을 간단히 한
 후 알맞은 수를 구한다.

나눗셈을 역수의 곱셈으로
 바꾸어 계산한다.

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

음수가 2개이므로 $+$ 이다.

수직선 위의 a 를 나타내는
 점에서
 ① 오른쪽으로 m 만큼 이동
 → $a + (+m)$
 ② 왼쪽으로 n 만큼 이동
 → $a - (+n)$ 또는
 $a + (-n)$

혼합 계산 순서
 ① 거듭제곱
 ② 괄호
 ③ \times, \div
 ④ $+, -$

09 $\square = \left(-\frac{2}{5}\right) \div \frac{4}{3} = \left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{3}{4} = -\frac{3}{10}$
답 $-\frac{3}{10}$

09-1 $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} \times \square = \frac{5}{9}$ 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

10 ① $a+b$ 의 부호는 알 수 없다.
 ② $b-a < 0$
 ③ $a-b > 0$
 ④ $a \times b < 0$ 답 ⑤

10-1 $b \times c < 0, b > c$ 이므로 $b > 0, c < 0$
 $a \times b > 0$ 이므로 a, b 의 부호는 같다.
 $\therefore a > 0$ 답 ②

11 $21 \star \left(-\frac{3}{7}\right) = 21 \times \left(-\frac{3}{7}\right) + 3$
 $= -9 + 3 = -6$ 답 -6

11-1 $7 \odot (-8) = 5 \div \{7 - (-8)\} = 5 \div 15 = \frac{1}{3}$
 $\therefore \frac{16}{3} \odot \{7 \odot (-8)\} = \frac{16}{3} \odot \frac{1}{3}$
 $= 5 \div \left(\frac{16}{3} - \frac{1}{3}\right)$
 $= 5 \div 5 = 1$ 답 1

중단원 마무리 L 58-61쪽

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

16 0 17 -150 18 $\frac{7}{6}$ 19 $\frac{3}{4}$

20 (↗) 곱셈의 교환법칙 (↘) 곱셈의 결합법칙

21 $-\frac{10}{9}$ 22 -10 23 (1) (↖), (↗), (↘), (↙) (2) $\frac{7}{5}$

24 8칸

01 0을 나타내는 점에서 오른쪽으로 3만큼 이동한
 후 다시 왼쪽으로 6만큼 이동한 것이 왼쪽으로 3
 만큼 이동한 것과 같음을 나타내므로
 $(+3) + (-6) = -3$ 답 ③

02 ① $(+3) + (-2.7) = +(3-2.7) = 0.3$
 ② $\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right) = \left(-\frac{2}{4}\right) + \left(+\frac{3}{4}\right)$
 $= +\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{4}\right) = \frac{1}{4}$

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

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

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

$$\begin{aligned} 03 \quad & \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) + (+1.5) - (+2) \\ & = \left[\left(+\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{4}{12}\right)\right] + \{(+1.5) + (-2)\} \\ & = \left(+\frac{13}{12}\right) + (-0.5) \\ & = \left(+\frac{13}{12}\right) + \left(-\frac{6}{12}\right) = \frac{7}{12} \quad \text{답 ④} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 04 \quad & a = (-9) + (+5) - (+3) \\ & = (-9) + (+5) + (-3) = -7 \\ & b = (+14) + (+6) - (+8) \\ & = (+14) + (+6) + (-8) = 12 \\ & \therefore b - a = 12 - (-7) = 19 \quad \text{답 ⑤} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 05 \quad & -4 \text{보다 } -\frac{5}{3} \text{만큼 작은 수는} \\ & -4 - \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{12}{3}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = -\frac{7}{3} \\ & \therefore a = -\frac{7}{3} \\ & -1 \text{을 나타내는 점으로부터 거리가 } \frac{7}{2} \text{인 점이 나} \\ & \text{타내는 두 수는} \\ & -1 - \frac{7}{2} = -\frac{2}{2} - \frac{7}{2} = -\frac{9}{2}, \\ & -1 + \frac{7}{2} = -\frac{2}{2} + \frac{7}{2} = \frac{5}{2} \\ & \text{이 중 큰 수는 } \frac{5}{2} \text{이므로 } b = \frac{5}{2} \\ & \text{따라서 } a \text{보다 크고 } b \text{보다 작은 정수는 } -2, \\ & -1, 0, 1, 2 \text{의 5개이다.} \quad \text{답 ①} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 06 \quad & a + \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{11}{6} \text{에서} \\ & a = -\frac{11}{6} - \left(-\frac{7}{3}\right) \\ & = -\frac{11}{6} + \left(+\frac{14}{6}\right) = \frac{1}{2} \\ & (-2.8) - b = -3.2 \text{에서} \\ & b = (-2.8) - (-3.2) \\ & = (-2.8) + (+3.2) = 0.4 \\ & \therefore a + b = \frac{1}{2} + 0.4 = \frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{9}{10} \quad \text{답 ②} \end{aligned}$$

두 수의 곱이 1일 때, 한 수를 다른 수의 역수라 한다.

a보다 b만큼 작은 수
⇒ a-b

$(-1)^{\text{홀수}} = -1$

$$07 \quad 1800 + 450 + 200 - 120 - 230 = 2100 \text{ (컬레)} \quad \text{답 ③}$$

$$08 \quad ④ \quad \left(-\frac{1}{3}\right) \div \left(+\frac{3}{5}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(+\frac{5}{3}\right) = -\frac{5}{9} \quad \text{답 ④}$$

$$09 \quad ①, ②, ③, ⑤ -1 \quad ④ 1 \quad \text{답 ④}$$

$$10 \quad a \times (b+c) = a \times b + a \times c = -5 + a \times c = 4 \\ \therefore a \times c = 9 \quad \text{답 ⑤}$$

$$\begin{aligned} 11 \quad & A = \left(-\frac{6}{5}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) \\ & = \left(-\frac{6}{5}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) \\ & = \left(-\frac{12}{10}\right) + \left(+\frac{5}{10}\right) + \left(-\frac{8}{10}\right) = -\frac{3}{2} \\ & A \times B = 1 \text{에서 } B \text{는 } A \text{의 역수이므로} \\ & B = -\frac{2}{3} \quad \text{답 ④} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 \quad & A = 18 \div \left(-\frac{3}{5}\right) \times \frac{1}{4} \\ & = 18 \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{15}{2} \\ & B = (-2) \times \left(-\frac{7}{8}\right) \times \frac{16}{7} = 4 \\ & \therefore A \div B = \left(-\frac{15}{2}\right) \div 4 \\ & = \left(-\frac{15}{2}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{15}{8} \quad \text{답 ①} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13 \quad & (\text{주어진 식}) = \frac{1}{2} \div \{-1 + 4 \times (-1)\} - 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \\ & = \frac{1}{2} \div (-1-4) - 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \\ & = \frac{1}{2} \div (-5) - 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \\ & = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{5}\right) - 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) \\ & = -\frac{1}{10} + \frac{3}{5} \\ & = -\frac{1}{10} + \frac{6}{10} = \frac{1}{2} \quad \text{답 ③} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14 \quad & a \times b < 0, a > b \text{이므로 } a > 0, b < 0 \\ & b < 0 \text{이고 } b \div c > 0 \text{이므로 } c < 0 \\ & ① \text{ 부호를 알 수 없다.} \\ & ②, ③, ④ \text{ 음수} \quad \text{답 ⑤} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15 \quad & \frac{1}{2} \blacktriangle \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \times 2 = \frac{5}{6} \times 2 = \frac{5}{3} \\ & \therefore \left(\frac{1}{2} \blacktriangle \frac{1}{3}\right) \blacktriangledown \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \blacktriangledown \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \div \frac{2}{3} \div 2 \\ & = \frac{5}{3} \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \quad \text{답 ④} \end{aligned}$$

$$16 \quad -\frac{8}{3} = -2.666\cdots \text{에 가장 가까운 정수는 } -3 \text{이} \\ \text{므로 } a = -3 \quad \cdots \text{ ①}$$

$$\frac{13}{4}=3.25 \text{에 가장 가까운 정수는 } 3 \text{이므로}$$

$$b=3 \quad \cdots \rightarrow 2$$

$$\therefore a+b=(-3)+3=0 \quad \cdots \rightarrow 3$$

답 0

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

17 (주어진 식)

$$=(1-2)+(3-4)+\cdots+(299-300)$$

$$=\underbrace{(-1)+(-1)+\cdots+(-1)}_{150\text{개}}=-150 \quad \text{답 } -150$$

18 a 의 절댓값이 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$a=\frac{1}{2} \text{ 또는 } a=-\frac{1}{2} \quad \cdots \rightarrow 1$$

b 의 절댓값이 $\frac{2}{3}$ 이므로

$$b=\frac{2}{3} \text{ 또는 } b=-\frac{2}{3} \quad \cdots \rightarrow 2$$

a 가 양수이고 b 가 음수일 때 $a-b$ 의 값이 가장 크므로 구하는 값은

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

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 값을 구할 수 있다.	2점

19 $b=\frac{5}{6}+\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{10}{12}+\left(-\frac{9}{12}\right)=\frac{1}{12} \quad \cdots \rightarrow 1$

$$a+\frac{1}{12}=-1 \text{이므로}$$

$$a=-1-\frac{1}{12}=-\frac{12}{12}-\frac{1}{12}=-\frac{13}{12} \quad \cdots \rightarrow 2$$

$$c+\frac{5}{6}=-\frac{13}{12} \text{이므로}$$

$$c=-\frac{13}{12}-\frac{5}{6}=-\frac{13}{12}-\frac{10}{12}=-\frac{23}{12} \quad \cdots \rightarrow 3$$

$$\therefore a-b-c=\left(-\frac{13}{12}\right)-\frac{1}{12}-\left(-\frac{23}{12}\right)$$

$$=\frac{3}{4} \quad \cdots \rightarrow 4$$

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

20 답 (㉠) 곱셈의 교환법칙 (㉡) 곱셈의 결합법칙

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.

혼합 계산 순서

- ① 거듭제곱
- ② 괄호
- ③ \times, \div
- ④ $+, -$

덧셈의 결합법칙을 이용한다.

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

가장 큰 수에서 가장 작은 수를 빼야 한다.

지아는 4번 이기고 6번 졌다.

21 $a=-\frac{5}{3}, b=\frac{2}{3}$ 이므로

$$a \times b = \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{2}{3} = -\frac{10}{9} \quad \text{답 } -\frac{10}{9}$$

22 $a=28 \div (-4)=-7$

$$b=(-14) \times (-5)=70$$

$$\therefore b \div a = 70 \div (-7) = -10 \quad \text{답 } -10$$

23 (1) (㉡), (㉢), (㉠), (㉣) $\cdots \rightarrow 1$

$$(2) \text{ (주어진 식)} = 1 - \left\{ \left(-\frac{1}{8}\right) \div \left(-\frac{5}{16}\right) - \frac{4}{5} \right\}$$

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

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

$$= 1 - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{7}{5} \quad \cdots \rightarrow 2$$

답 (1) (㉡), (㉢), (㉠), (㉣) (2) $\frac{7}{5}$

채점 기준	배점
① 계산 순서를 나열할 수 있다.	2점
② 식을 계산할 수 있다.	4점

24 계단을 올라가는 것을 $+$, 내려가는 것을 $-$ 로 나타내면 준수가 오른 계단은

$$6 \times (+3) + 4 \times (-1) = 14 \text{ (칸)} \quad \cdots \rightarrow 1$$

지아가 오른 계단은

$$4 \times (+3) + 6 \times (-1) = 6 \text{ (칸)} \quad \cdots \rightarrow 2$$

$14-6=8$ 이므로 두 사람은 8칸 떨어져 있다.

$\cdots \rightarrow 3$

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

서술형 완성하기

62-63쪽

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

$$=\frac{3}{3}+\left(-\frac{1}{3}\right)=\frac{2}{3} \quad \cdots \rightarrow 40\%$$

2단계 $b=\left(-\frac{5}{3}\right)-2$

$$=\left(-\frac{5}{3}\right)-\frac{6}{3}=-\frac{11}{3} \quad \cdots \rightarrow 40\%$$

3단계 $\therefore a+b=\frac{2}{3}+\left(-\frac{11}{3}\right)=-3 \quad \cdots \rightarrow 20\%$

답 -3

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

- ☐보다 Δ 만큼 큰 수
 $\Rightarrow \square + \Delta$
- ☐보다 Δ 만큼 작은 수
 $\Rightarrow \square - \Delta$

세 수 a, b, c 에 대하여
 곱셈의 교환법칙
 $\Rightarrow a \times b = b \times a$
 곱셈의 결합법칙
 $\Rightarrow (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

유제1 1단계 $a = \left(-\frac{1}{2}\right) + 3$
 $= \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{6}{2} = \frac{5}{2}$ $\rightarrow 40\%$

2단계 $b = \frac{5}{6} - \frac{5}{2}$
 $= \frac{5}{6} - \frac{15}{6} = -\frac{5}{3}$ $\rightarrow 40\%$

3단계 $\therefore a - b = \frac{5}{2} - \left(-\frac{5}{3}\right)$
 $= \frac{15}{6} + \frac{10}{6} = \frac{25}{6}$ $\rightarrow 20\%$
답 $\frac{25}{6}$

채점 기준	비율
a의 값을 구할 수 있다.	40%
b의 값을 구할 수 있다.	40%
a-b의 값을 구할 수 있다.	20%

예제2 1단계 주어진 네 수 중에서 세 수를 골라 곱한 값이 가장 크려면 (양수) × (양수) × (양수) 풀이어야 하므로 가장 큰 값은

$$\frac{3}{14} \times 4 \times \frac{5}{6} = \frac{5}{7} \quad \rightarrow 40\%$$

2단계 세 수를 골라 곱한 값이 가장 작으려면 (양수) × (양수) × (음수) 풀이어야 한다. 이때 양수는 절댓값이 큰 두 수이어야 하므로 가장 작은 값은

$$4 \times \frac{5}{6} \times \left(-\frac{6}{7}\right) = -\frac{20}{7} \quad \rightarrow 40\%$$

3단계 따라서 구하는 합은
 $\frac{5}{7} + \left(-\frac{20}{7}\right) = -\frac{15}{7}$ $\rightarrow 20\%$
답 $-\frac{15}{7}$

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

유제2 1단계 주어진 네 수 중에서 세 수를 골라 곱한 값이 가장 크려면 (양수) × (음수) × (음수) 풀이어야 한다.

이때 양수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 가장 큰 값은

$$\frac{9}{7} \times \left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) = \frac{2}{7} \quad \rightarrow 40\%$$

2단계 세 수를 골라 곱한 값이 가장 작으려면 (양수) × (양수) × (음수) 풀이어야 한다. 이때 음수는 절댓값이 큰 수이어야 하므로 가장 작은 값은

$$\frac{1}{4} \times \frac{9}{7} \times \left(-\frac{5}{9}\right) = -\frac{5}{28} \quad \rightarrow 40\%$$

3단계 따라서 구하는 합은

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

$\rightarrow 20\%$
답 $\frac{3}{28}$

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

예제3 1단계 $0.8 = \frac{4}{5}$ 이므로 역수는 $\frac{5}{4}$ $\rightarrow 40\%$

소수는 분수로 고친 후 역수를 구한다.

2단계 $\frac{5}{4}$ 와 a의 곱이 $-\frac{5}{3}$ 이므로
 $\frac{5}{4} \times a = -\frac{5}{3}$ $\rightarrow 20\%$

3단계 $\therefore a = \left(-\frac{5}{3}\right) \div \frac{5}{4}$
 $= \left(-\frac{5}{3}\right) \times \frac{4}{5} = -\frac{4}{3}$ $\rightarrow 40\%$
답 $-\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
0.8의 역수를 구할 수 있다.	40%
식을 세울 수 있다.	20%
a의 값을 구할 수 있다.	40%

유제3 1단계 $-2.8 = -\frac{14}{5}$ 이므로 역수는

$$-\frac{5}{14} \quad \rightarrow 40\%$$

역수를 구할 때 부호는 바뀌지 않음에 주의한다.

2단계 $-\frac{5}{14}$ 를 a로 나누면 $\frac{1}{4}$ 이므로
 $\left(-\frac{5}{14}\right) \div a = \frac{1}{4}$ $\rightarrow 20\%$

3단계 $\therefore a = \left(-\frac{5}{14}\right) \div \frac{1}{4}$
 $= \left(-\frac{5}{14}\right) \times 4 = -\frac{10}{7}$ $\rightarrow 40\%$
답 $-\frac{10}{7}$

채점 기준	비율
-2.8의 역수를 구할 수 있다.	40%
식을 세울 수 있다.	20%
a의 값을 구할 수 있다.	40%

예제4 1단계 어떤 수를 □라 하면

$$\square - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{12} \quad \rightarrow 20\%$$

2단계 $\therefore \square = \frac{5}{12} + \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= \frac{5}{12} + \left(-\frac{9}{12}\right) = -\frac{1}{3} \quad \rightarrow 40\%$

3단계 따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= \left(-\frac{4}{12}\right) + \left(-\frac{9}{12}\right) = -\frac{13}{12} \rightarrow 40\% \end{aligned}$$

답 $-\frac{13}{12}$

채점 기준	비율
어떤 수를 □로 놓고 식을 세울 수 있다.	20%
어떤 수를 구할 수 있다.	40%
바르게 계산한 값을 구할 수 있다.	40%

유제4 1단계 어떤 수를 □라 하면

$$\square \times \left(-\frac{12}{5}\right) = -\frac{9}{5} \rightarrow 20\%$$

2단계 $\therefore \square = \left(-\frac{9}{5}\right) \div \left(-\frac{12}{5}\right)$

$$= \left(-\frac{9}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{3}{4} \rightarrow 40\%$$

3단계 따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} & \frac{3}{4} \div \left(-\frac{12}{5}\right) = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{5}{12}\right) \\ &= -\frac{5}{16} \rightarrow 40\% \end{aligned}$$

답 $-\frac{5}{16}$

채점 기준	비율
어떤 수를 □로 놓고 식을 세울 수 있다.	20%
어떤 수를 구할 수 있다.	40%
바르게 계산한 값을 구할 수 있다.	40%

II 방정식

1 문자와 식

LECTURE 22~24

L 66~68쪽

01 답 (1) $(x \div 9)$ 원 (2) $(a \times b) \text{ cm}^2$

01-1 답 (1) $(10000 - 1200 \times x)$ 원
(2) $(x - 5)$ 살
(3) $10 \times a + b$
(4) $(x - x \times \frac{a}{100})$ 원

(거리) = (속력) × (시간)

02 답 (1) $(70 \times t) \text{ km}$ (2) $\left(\frac{b}{a+b} \times 100\right) \%$

(소금물의 농도)
= $\frac{\text{소금의 양}}{\text{소금물의 양}} \times 100 (\%)$

02-1 답 (1) $(100 \div y)$ 시간 (2) 시속 $(x \div 2) \text{ km}$
(3) $\left(\frac{a}{100} \times 60\right) \text{ g}$ (4) $\left(\frac{20}{a} \times 100\right) \%$

나눗셈 기호의 생략
→ 나눗셈 기호를 생략하고
분수 꼴로 나타내거나
나눗셈을 역수의 곱셈으로
바꾼 후 곱셈 기호를
생략한다.

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

답 (1) $-6xy$ (2) $\frac{a^2b}{4}$
(3) $\frac{a}{3b}$ (4) $-x^2 + \frac{8}{x}$

03-1 (2) $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

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

(4) $a \times \frac{1}{10} + b \div 3 = a \times \frac{1}{10} + b \times \frac{1}{3} = \frac{a}{10} + \frac{b}{3}$

답 (1) $0.1x^3$ (2) $\frac{a}{bc}$

(3) $-\frac{5y}{x+z}$ (4) $\frac{a}{10} + \frac{b}{3}$

$0.x^3$ 으로 쓰지 않도록 주의
한다.

04 (1) $50 \times x + 70 \times y = 50x + 70y$ (g)

(2) $(a+b) \div 2 = \frac{a+b}{2}$ (점)

답 (1) $(50x + 70y) \text{ g}$ (2) $\frac{a+b}{2}$ 점

04-1 (1) $x \div 8 = \frac{x}{8}$ (원)

(2) $\frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab$ (cm^2)

답 (1) $\frac{x}{8}$ 원 (2) $\frac{1}{2}ab \text{ cm}^2$

05 (1) $2x-5=2 \times 6-5=12-5=7$

(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) $-x^2+x=-6^2+6=-36+6=-30$
 ㉠ (1) 7 (2) -2 (3) 1 (4) -30

05-1 (1) $3a+7=3 \times (-3)+7=-9+7=-2$

(2) $\frac{16}{a}+8=\frac{16}{-4}+8=-4+8=4$

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

(4) $\frac{6}{a}=6 \div a=6 \div \frac{1}{5}=6 \times 5=30$
 ㉠ (1) -2 (2) 4 (3) $-\frac{7}{4}$ (4) 30

06 (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) $a^2+b^2-2ab=2^2+(-1)^2-2 \times 2 \times (-1)$
 $=4+1+4=9$
 ㉠ (1) 5 (2) -7 (3) 4 (4) 9

06-1 (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) $x^2+xy=(-3)^2+(-3) \times (-1)$
 $=9+3=12$

(4) $\frac{3x}{y}+\frac{2y}{x}=\frac{3 \times (-2)}{3}+\frac{2 \times 3}{-2}$
 $=-2-3=-5$
 ㉠ (1) 3 (2) 21 (3) 12 (4) -5

1%는 $\frac{1}{100}$ 이다.

1할은 $\frac{1}{10}$ 이다.

문자에 음수를 대입할 때는 괄호를 사용한다.

분모에 분수를 대입할 때는 생략된 나눗셈 기호를 다시 쓴다.

(거스름돈)
 =(지불 금액)
 -(물건 가격)

(평행사변형의 넓이)
 =(밑변의 길이) \times (높이)

(사다리꼴의 넓이)
 $=\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이})$
 $+ (\text{아랫변의 길이})\}$
 $\times (\text{높이})$

단위를 시간으로 통일한다.

④ x kg의 10%는

$$x \times \frac{10}{100} = \frac{1}{10}x \text{ (kg)}$$

⑤ x 원의 3할은

$$x \times \frac{3}{10} = \frac{3}{10}x \text{ (원)}$$

㉠ ⑤

02-1 $b\%$ 가 여학생이므로 여학생 수는

$$a \times \frac{b}{100} = \frac{ab}{100}$$

따라서 남학생 수는 $a - \frac{ab}{100}$ ㉠ $a - \frac{ab}{100}$

03 빵 a 개의 가격은 $1200 \times a = 1200a$ (원)

우유 b 개의 가격은 $700 \times b = 700b$ (원)

따라서 거스름돈은

$$(10000 - 1200a - 700b) \text{ 원}$$

㉠ $(10000 - 1200a - 700b) \text{ 원}$

03-1 과자 한 봉지의 가격은 $\frac{4000}{5} = 800$ (원)

아이스크림 한 개의 가격은 $x \div 4 = \frac{1}{4}x$ (원)

따라서 구하는 가격은 $(800 + \frac{1}{4}x)$ 원

㉠ $(800 + \frac{1}{4}x) \text{ 원}$

04 ④ 밑변의 길이가 x cm, 높이가 y cm인 평행사변형의 넓이는 $xy \text{ cm}^2$ 이다. ㉠ ④

04-1 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$

$$= \frac{1}{2}(a+b)h \quad \text{㉠ } \frac{1}{2}(a+b)h$$

05 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

$$\left(\frac{x}{8} + \frac{1}{3}\right) \text{ 시간}$$

㉠ ②

05-1 x 시간 동안 간 거리는 $70 \times x = 70x$ (km)

두 지점 A, B 사이의 거리가 300 km이므로 남은 거리는

$$(300 - 70x) \text{ km}$$

㉠ ⑤

06 농도가 5%인 소금물 a g에 들어 있는 소금의 양

$$\text{은 } \frac{5}{100} \times a = \frac{1}{20}a \text{ (g)}$$

농도가 8%인 소금물 b g에 들어 있는 소금의 양

$$\text{은 } \frac{8}{100} \times b = \frac{2}{25}b \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금의 양은 $\left(\frac{1}{20}a + \frac{2}{25}b\right) \text{ g}$

㉠ $\left(\frac{1}{20}a + \frac{2}{25}b\right) \text{ g}$

핵심유형 익히기

69-71쪽

01 ⑤ $a \div b \times c \div (-6) = a \times \frac{1}{b} \times c \times \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{ac}{6b}$

㉠ ⑤

01-1 ①, ②, ③, ⑤ $\frac{x}{yz}$ ④ $\frac{xz}{y}$ ㉠ ④

02 ① 1분은 60초이므로 x 분 20초는

$$60 \times x + 20 = 60x + 20 \text{ (초)}$$

② 1 m는 100 cm이므로 x m y cm는

$$100 \times x + y = 100x + y \text{ (cm)}$$

③ 1 L는 1000 mL이므로 x L y mL는

$$1000 \times x + y = 1000x + y \text{ (mL)}$$

06-1 농도가 20 %인 설탕물 40 g에 들어 있는 설탕의

양은 $\frac{20}{100} \times 40 = 8 \text{ (g)}$

농도가 30 %인 설탕물 x g에 들어 있는 설탕의

양은 $\frac{30}{100} \times x = \frac{3}{10}x \text{ (g)}$

따라서 구하는 설탕의 양은 $\left(8 + \frac{3}{10}x\right) \text{ g}$

$\text{답} \left(8 + \frac{3}{10}x\right) \text{ g}$

07 ① $-2x - 5 = -2 \times (-3) - 5 = 6 - 5 = 1$

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

③ $8 + 3x = 8 + 3 \times (-3) = 8 - 9 = -1$

④ $10 - x^2 = 10 - (-3)^2 = 10 - 9 = 1$

⑤ $x^2 + 3x + 1 = (-3)^2 + 3 \times (-3) + 1$
 $= 9 - 9 + 1 = 1$

$\text{답} \text{ ③}$

07-1 $\frac{4y}{x+2} - xy^2 = \frac{4 \times 2}{-4+2} - (-4) \times 2^2$

$= -4 + 16 = 12$

$\text{답} \text{ ⑤}$

08 $\frac{1}{x} - \frac{3}{y} = 1 \div x - 3 \div y$

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

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

$= 2 + 12 = 14$

$\text{답} \text{ ⑤}$

08-1 $\frac{4}{a} - \frac{3}{b} - \frac{1}{c} = 4 \div a - 3 \div b - 1 \div c$

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

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

$= -8 - 9 + 6 = -11$

$\text{답} \text{ ③}$

09 $0.9(h - 100)$ 에 $h = 160$ 을 대입하면

$0.9(160 - 100) = 0.9 \times 60 = 54 \text{ (kg)}$

$\text{답} \text{ ④}$

09-1 (1) $(20000 - 750x)$ 원

(2) $20000 - 750x$ 에 $x = 20$ 을 대입하면

$20000 - 750 \times 20 = 20000 - 15000$

$= 5000 \text{ (원)}$

$\text{답} \text{ (1) } (20000 - 750x) \text{ 원 (2) } 5000 \text{ 원}$

LECTURE 25~27

72~74쪽

01 $\text{답} \text{ (1) } -\frac{1}{2}x^2, 3x, \frac{1}{5} \text{ (2) } \frac{1}{5}$

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

$(4) 3$

분모에 분수를 대입하는 경우
 \Rightarrow 나눗셈으로 바꾼 후 대입한다.

분배법칙
 ① $a(b+c) = ab+ac$
 ② $(a+b)c = ac+bc$

일차식과 수의 나눗셈
 \Rightarrow 분배법칙을 이용하여 나누는 수의 역수를 일차식의 각 항에 곱한다.

괄호 앞에 $-$ 가 있으면 모든 항의 부호를 바꾸어 괄호를 뗀다.

상수항
 \Rightarrow 수로만 이루어진 항
 계수
 \Rightarrow 문자에 곱해진 수

01-1 (2) $x^2 - \frac{x}{8} + 3$ 의 x 의 계수는 $-\frac{1}{8}$ 이다.

(3) $x + 5y - 6$ 의 상수항은 -6 이다.

$\text{답} \text{ (1) } \bigcirc \text{ (2) } \times \text{ (3) } \times$

02 $\text{답} \text{ (1) } 1 \text{ (2) } 2 \text{ (3) } 1 \text{ (4) } 3$

일차식: (1), (3)

02-1 (ㄴ) 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

(ㄹ) 상수항의 차수는 0이다.

(ㄷ) 차수가 2인 다항식이다. $\text{답} \text{ (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)}$

03 (1) $4x \times (-9) = 4 \times (-9) \times x = -36x$

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

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

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

$\text{답} \text{ (1) } -36x \text{ (2) } -8y \text{ (3) } -4x^2 \text{ (4) } -10y$

03-1 (1) $(-3b) \times (-7) = (-3) \times (-7) \times b = 21b$

(2) $24 \times \left(-\frac{3}{8}a\right) = 24 \times \left(-\frac{3}{8}\right) \times a = -9a$

(3) $5x \div \frac{1}{2} = 5x \times 2 = 10x$

(4) $\left(-\frac{5}{4}x\right) \div \left(-\frac{25}{12}\right) = \left(-\frac{5}{4}x\right) \times \left(-\frac{12}{25}\right)$
 $= \left(-\frac{5}{4}\right) \times x \times \left(-\frac{12}{25}\right)$
 $= \frac{3}{5}x$

$\text{답} \text{ (1) } 21b \text{ (2) } -9a \text{ (3) } 10x \text{ (4) } \frac{3}{5}x$

04 (1) $2(4a-1) = 8a-2$

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

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

$= 6x - 10$

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

(4) $\left(\frac{11}{4}x-\frac{7}{2}\right) \div \left(-\frac{1}{8}\right)$

$= \left(\frac{11}{4}x-\frac{7}{2}\right) \times (-8)$

$= -22x + 28$

$\text{답} \text{ (1) } 8a-2 \text{ (2) } 6x-10$

$(3) 2a-3 \text{ (4) } -22x+28$

04-1 (1) $-(x-12) = -x+12$

(2) $\left(-\frac{1}{3}x-\frac{7}{5}\right) \times (-30)$

$= \left(-\frac{1}{3}x\right) \times (-30) + \left(-\frac{7}{5}\right) \times (-30)$

$= 10x + 42$

$$(3) (12y-8) \div (-4) = (12y-8) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$= -3y+2$$

$$(4) (4x+9) \div \frac{3}{2} = (4x+9) \times \frac{2}{3} = \frac{8}{3}x+6$$

$$\text{답 (1) } -x+12 \quad (2) 10x+42$$

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

05 $\text{답 } 3x \text{와 } -x, -2y \text{와 } 3y, 8 \text{과 } 5$

05-1 $\text{답 (1) } 5a \text{와 } a, -2 \text{와 } 3 \quad (2) 4x^2 \text{과 } -x^2$

06 (1) $4x+5x = (4+5)x = 9x$

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

$$= \frac{1}{4}a + 1$$

$$\text{답 (1) } 9x \quad (2) \frac{1}{4}a + 1$$

06-1 (1) $6y-9y = (6-9)y = -3y$

$$(2) 2a+3b-6a-8b = (2-6)a + (3-8)b$$

$$= -4a-5b$$

$$\text{답 (1) } -3y \quad (2) -4a-5b$$

07 (1) $(2a-3) + (5a+7) = 2a-3+5a+7$

$$= 7a+4$$

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

$$= x+8$$

$$\text{답 (1) } 7a+4 \quad (2) x+8$$

07-1 (1) $2(x-3) + 5(x-1) = 2x-6+5x-5$

$$= 7x-11$$

$$(2) 5(2y-1) - (y-8) = 10y-5-y+8$$

$$= 9y+3$$

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

$$= x+12$$

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

$$= \frac{2}{10}y - \frac{6}{10} + \frac{15}{10}y + \frac{5}{10}$$

$$= \frac{17}{10}y - \frac{1}{10}$$

$$\text{답 (1) } 7x-11 \quad (2) 9y+3$$

$$(3) x+12 \quad (4) \frac{17}{10}y - \frac{1}{10}$$

동류항
→ 문자와 차수가 각각 같은 항

상수항은 모두 동류항이다.

일차식의 덧셈, 뺄셈
→ 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

01-1 주어진 다항식에서 항의 개수는 3이고 x 의 계수는 -1 , y 의 계수는 -8 이므로

$$a=3, b=-1, c=-8$$

$$\therefore a+b-c = 3+(-1)-(-8)$$

$$= 10$$

$$\text{답 10}$$

02 ③ $0 \times x - 2 = -2$ 는 상수항만으로 이루어진 다항식이므로 일차식이 아니다. 답 ③

02-1 ① 상수항은 일차식이 아니다.

② 차수가 2인 다항식이다.

④ 다항식이 아니다.

$$\text{답 ③, ⑤}$$

03 ⑤ $(14a+21) \div \left(-\frac{7}{3}\right) = (14a+21) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$

$$= -6a-9 \quad \text{답 ⑤}$$

03-1 $\frac{2}{3}(4x-6) = \frac{8}{3}x-4,$

$$(16x+1) \div 4 = (16x+1) \times \frac{1}{4} = 4x + \frac{1}{4}$$

따라서 두 식의 상수항은 각각 $-4, \frac{1}{4}$ 이므로 구하는 합은

$$-4 + \frac{1}{4} = -\frac{15}{4}$$

$$\text{답 } -\frac{15}{4}$$

04 (ㄴ), (ㄷ) 차수가 다르다.

(ㄹ) $\frac{2}{b}$ 는 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다. 답 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

04-1 $-b$ 와 동류항인 것은 $-5b, \frac{1}{3}b$ 의 2개이다.

$$\text{답 2}$$

05 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

$$\text{답 ④}$$

05-1 $7(3-2x) + \frac{1}{4}(8x+12) = 21-14x+2x+3$

$$= -12x+24$$

따라서 $a=-12, b=24$ 이므로

$$a+b = -12+24 = 12$$

$$\text{답 ③}$$

핵심유형 익히기

75~77쪽

01 ② 항은 $x^2, -x, 4$ 의 3개이다.

③ y 의 계수는 -3 이다.

⑤ x^3 의 계수는 $\frac{1}{6}$ 이다.

$$\text{답 ①, ④}$$

계수를 구할 때 부호를 빠뜨리지 않도록 주의한다.

06 $6x - [2x + 5 - \{3 - (x - 1)\}]$
 $= 6x - \{2x + 5 - (3 - x + 1)\}$
 $= 6x - \{2x + 5 - (4 - x)\}$
 $= 6x - (2x + 5 - 4 + x)$
 $= 6x - (3x + 1)$
 $= 6x - 3x - 1 = 3x - 1$ 답 3x-1

06-1 $x + 5 - [3x - \{5 - (2 - x)\}]$
 $= x + 5 - \{3x - (5 - 2 + x)\}$
 $= x + 5 - \{3x - (3 + x)\}$
 $= x + 5 - (3x - 3 - x)$
 $= x + 5 - (2x - 3)$
 $= x + 5 - 2x + 3 = -x + 8$
 따라서 x 의 계수는 -1 , 상수항은 8 이므로 구하는 합은
 $-1 + 8 = 7$ 답 7

07 $\frac{3x-1}{4} + \frac{2x+5}{6} = \frac{3}{4}x - \frac{1}{4} + \frac{1}{3}x + \frac{5}{6}$
 $= \frac{9}{12}x - \frac{3}{12} + \frac{4}{12}x + \frac{10}{12}$
 $= \frac{13}{12}x + \frac{7}{12}$

따라서 x 의 계수는 $\frac{13}{12}$, 상수항은 $\frac{7}{12}$ 이므로

$A = \frac{13}{12}, B = \frac{7}{12}$
 $\therefore A - B = \frac{13}{12} - \frac{7}{12} = \frac{1}{2}$ 답 ④

07-1 $\frac{x-1}{2} - \frac{2x-3}{5} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} - \frac{2}{5}x + \frac{3}{5}$
 $= \frac{5}{10}x - \frac{5}{10} - \frac{4}{10}x + \frac{6}{10}$
 $= \frac{1}{10}x + \frac{1}{10}$ 답 ④

08 $2A + B = 2(x - 4) + (-3x + 2)$
 $= 2x - 8 - 3x + 2 = -x - 6$ 답 ①

08-1 $A - 4B = (-2x + 7) - 4(4x - 3)$
 $= -2x + 7 - 16x + 12 = -18x + 19$
 따라서 $a = -18, b = 19$ 이므로
 $a + b = -18 + 19 = 1$ 답 1

09 $2a - 3 + \square = a - 5$ 에서
 $\square = a - 5 - (2a - 3)$
 $= a - 5 - 2a + 3 = -a - 2$ 답 ②

09-1 어떤 다항식을 \square 라 하면
 $\square - (5x - 3) = 7x + 8$
 $\therefore \square = 7x + 8 + (5x - 3) = 12x + 5$ 답 12x+5

10 어떤 다항식을 \square 라 하면
 $\square - (2x - 1) = 5x + 3$
 $\therefore \square = 5x + 3 + (2x - 1) = 7x + 2$

괄호가 여러 개 있는 일차식의 덧셈, 뺄셈
 $\Rightarrow () \rightarrow \{ \} \rightarrow []$
 의 순서로 괄호를 푼다.

분수 꼴인 일차식의 덧셈, 뺄셈
 \Rightarrow 분모의 최소공배수로 통분한다.

$A + \square = B$
 $\Rightarrow \square = B - A$

어떤 다항식을 \square 로 놓고 식을 세운다.

$\square - A = B$
 $\Rightarrow \square = B + A$

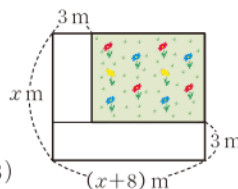
곱셈, 나눗셈이 섞여 있는 경우에는 앞에서부터 차례로 계산한다.

따라서 바르게 계산한 식은
 $7x + 2 + (2x - 1) = 9x + 1$ 답 ⑤

10-1 어떤 다항식을 \square 라 하면
 $12x - 9 + \square = 9x + 7$
 $\therefore \square = 9x + 7 - (12x - 9)$
 $= 9x + 7 - 12x + 9 = -3x + 16$

따라서 바르게 계산한 식은
 $12x - 9 - (-3x + 16) = 12x - 9 + 3x - 16$
 $= 15x - 25$ 답 15x-25

11 오른쪽 그림과 같이 길은 두 개의 직사각형으로 나누면 (길의 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



11-1 큰 직사각형의 넓이는
 $20 \times 15 = 300$
 작은 직사각형의 넓이는
 $14 \times (15 - 2x) = 210 - 28x$
 따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $300 - (210 - 28x) = 28x + 90$

답 28x+90



중단원 마무리

L 78-81쪽

- 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 ② 15 ①
 16 $(8x - 32) \text{ cm}^3$
 17 (1) $(27 - 0.006h)^\circ\text{C}$ (2) 12°C 18 -15
 19 -1 20 $\frac{1}{6}$ 21 $-5x + 10$
 22 (1) $-4x - 2$ (2) $4x + 2$ 23 $x + 5$
 24 풀이 참조

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 $a \times a \div 2 - b = a \times a \times \frac{1}{2} - b = \frac{a^2}{2} - b$

$$\textcircled{3} a \times a \div (2-b) = a \times a \times \frac{1}{2-b} = \frac{a^2}{2-b}$$

$$\textcircled{4} a \times 2 \div (2-b) = a \times 2 \times \frac{1}{2-b} = \frac{2a}{2-b}$$

$$\textcircled{5} a \times 2 \div (2 \times b) = a \times 2 \times \frac{1}{2 \times b} = \frac{2a}{2b} = \frac{a}{b}$$

답 ③

03 ① $10x+y$ ② $2k+3$

③ $(600x+1300y)$ 원 ④ $\frac{15}{2}x$ 답 ⑤

04 물의 높이가 1시간에 0.4 m씩 줄어들고 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 $(\frac{4}{5}x + \frac{1}{2}y)$ 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 $\frac{1}{y} - \frac{5y}{x} = 1 \div y - 5 \times y \div x$

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

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

$$= 5 + 3 = 8$$

답 ⑤

08 (㉠) 항이 2개인 다항식은 $3y-4$, $2x^2+y$ 의 2개이다.

(㉡) x 에 대한 일차식은 $5x-4y-9$ 의 1개이다.

(㉢) 상수항이 0인 식은 $2x^2+y$ 의 1개이다.

(㉣) y 의 계수가 가장 큰 식은 $3y-4$ 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

40 cm = 0.4 m

현재 물의 높이가 8 m이므로 t 시간 전에는 물의 높이가 0.4t m만큼 더 높았다.

(순금의 양)
 $= \frac{(\text{농도})}{100} \times (\text{합금의 양})$

$\square + A = B$
 $\Rightarrow \square = B - A$

분모에 분수를 대입하는 경우
 \Rightarrow 나눗셈으로 바꾼 후 대입한다.

(색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{직사각형의 넓이})$
 $- (\text{색칠하지 않은 삼각형 3개의 넓이의 합})$

$8 - (2+2) = 4$

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 답 ④

12 ⑤ $4(-2x+9) + \frac{2}{3}(3x-15)$

$$= -8x+36+2x-10$$

$$= -6x+26$$

답 ⑤

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 어떤 다항식을 \square 라 하면

$$\square + \frac{1}{2}(6x-2y) = 7x+y$$

$$\therefore \square = 7x+y - \frac{1}{2}(6x-2y)$$

$$= 7x+y-3x+y = 4x+2y$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$4x+2y-2(6x-2y) = 4x+2y-12x+4y$$

$$= -8x+6y$$

답 ②

15 직사각형의 넓이는

$$10(3x+5) = 30x+50$$

색칠하지 않은 삼각형 3개의 넓이의 합은

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

$$= 3(3x+5) + 10 + 15x$$

$$= 9x+15+10+15x = 24x+25$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$30x+50 - (24x+25) = 6x+25$$

답 ①

16 (부피) $= 4 \times (x-4) \times 2$

$$= 8(x-4)$$

$$= 8x-32 \text{ (cm}^3\text{)} \quad \text{답 } (8x-32) \text{ cm}^3$$

17 (1) 1 m 높아질 때마다 기온이 0.006 °C씩 낮아지므로 높이가 h m인 곳의 기온은

$$(27-0.006h) \text{ } ^\circ\text{C} \quad \rightarrow \textcircled{1}$$

(2) $27-0.006h$ 에 $h=2500$ 을 대입하면

$$27-0.006 \times 2500 = 27-15 = 12 \text{ (} ^\circ\text{C)}$$

$\rightarrow \textcircled{2}$

답 ① $(27-0.006h) \text{ } ^\circ\text{C}$ ② $12 \text{ } ^\circ\text{C}$

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 a^2 의 계수는 3, 상수항은 -5 이므로 구하는 곱은
 $3 \times (-5) = -15$ 답 -15

19 (주어진 식) $= 10x - (6x + x - 3 + 7)$
 $= 10x - (7x + 4)$
 $= 10x - 7x - 4 = 3x - 4$... ①
 따라서 $a = 3$, $b = -4$ 이므로 ... ②
 $a + b = 3 + (-4) = -1$... ③
 답 -1

채점 기준	배점
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	3점
② a , b 의 값을 구할 수 있다.	2점
③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	1점

20 $6\left(\frac{2}{3}x - \frac{2x-1}{6}\right) = 4x - 2x + 1 = 2x + 1$
 이므로 $a = 2$... ①
 $\frac{y-3}{2} - \frac{2(2y-5)}{3} = \frac{1}{2}y - \frac{3}{2} - \frac{4}{3}y + \frac{10}{3}$
 $= \frac{3}{6}y - \frac{9}{6} - \frac{8}{6}y + \frac{20}{6}$
 $= -\frac{5}{6}y + \frac{11}{6}$
 이므로 $b = \frac{11}{6}$... ②
 $\therefore a - b = 2 - \frac{11}{6} = \frac{1}{6}$... ③
 답 $\frac{1}{6}$

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

21 $2A - 3(A - B) = 2A - 3A + 3B$
 $= -A + 3B$
 $= -(2x - 1) + 3(-x + 3)$
 $= -2x + 1 - 3x + 9$
 $= -5x + 10$ 답 $-5x + 10$

22 (1) n 이 홀수일 때,
 $(-1)^n = -1$, $(-1)^{n+1} = 1$
 이므로
 $(-1)^n(x+4) - (-1)^{n+1}(3x-2)$
 $= -(x+4) - (3x-2)$
 $= -x - 4 - 3x + 2$
 $= -4x - 2$... ①

(2) n 이 짝수일 때,
 $(-1)^n = 1$, $(-1)^{n+1} = -1$
 이므로
 $(-1)^n(x+4) - (-1)^{n+1}(3x-2)$
 $= (x+4) + (3x-2)$
 $= 4x + 2$... ②
 답 (1) $-4x - 2$ (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

23 $5x - 6 - A = x - 3$ 에서
 $A = 5x - 6 - (x - 3)$
 $= 5x - 6 - x + 3 = 4x - 3$
 $\therefore A + (-3x + 8) = 4x - 3 - 3x + 8$
 $= x + 5$ 답 $x + 5$

24 $(-3x + 2) + \textcircled{7} = 6x - 4$ 이므로
 $\textcircled{7} = 6x - 4 - (-3x + 2)$
 $= 6x - 4 + 3x - 2 = 9x - 6$
 $\textcircled{8} = (9x - 6) + (4x - 5) = 13x - 11$
 $\textcircled{9} = (6x - 4) + (13x - 11) = 19x - 15$
 답 풀이 참조

위의 이웃하는 두 칸의 식을 더하면 바로 아래 칸의 식이 되는 규칙이다.

a 원의 $x\%$
 $\rightarrow \left(a \times \frac{x}{100}\right)$ 원

서술형 완성하기 L 82-83 쪽

예제 1 1단계 할인 금액은 $a \times \frac{20}{100} = \frac{1}{5}a$ (원)이므로 실제 구입 가격은
 $a - \frac{1}{5}a = \frac{4}{5}a$ (원) ... 60%
 2단계 실제 구입 가격이 $\frac{4}{5}a$ 원이므로 구하는 거스름돈은
 $\left(30000 - \frac{4}{5}a\right)$ 원 ... 40%
 답 $\left(30000 - \frac{4}{5}a\right)$ 원

채점 기준	비율
실제 구입 가격을 식으로 나타낼 수 있다.	60%
거스름돈을 식으로 나타낼 수 있다.	40%

유제 1 1단계 할인 금액은 $9000 \times \frac{x}{100} = 90x$ (원)이므로 실제 구입 가격은
 $(9000 - 90x)$ 원 ... 60%
 2단계 실제 구입 가격이 $(9000 - 90x)$ 원이므로 구하는 거스름돈은
 $10000 - (9000 - 90x)$
 $= 1000 + 90x$ (원) ... 40%
 답 $(1000 + 90x)$ 원

채점 기준	비율
실제 구입 가격을 식으로 나타낼 수 있다.	60%
거스름돈을 식으로 나타낼 수 있다.	40%

예제2 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
 $3+a=0 \quad \therefore a=-3 \quad \rightarrow 60\%$

2단계 이때 상수항은
 $2+\frac{1}{3}a=2+\frac{1}{3} \times (-3)=1 \quad \rightarrow 40\%$

답 $a=-3$, 상수항: 1

채점 기준	비율
a 의 값을 구할 수 있다.	60%
상수항을 구할 수 있다.	40%

유제2 1단계 $(a-5)x^2-2ax+3+x-2$
 $= (a-5)x^2+(-2a+1)x+1$
 이 식이 x 에 대한 일차식이 되려면
 $a-5=0 \quad \therefore a=5 \quad \rightarrow 60\%$

2단계 이때 x 의 계수는
 $-2a+1=-2 \times 5+1=-9 \quad \rightarrow 40\%$

답 $a=5$, x 의 계수: -9

채점 기준	비율
a 의 값을 구할 수 있다.	60%
x 의 계수를 구할 수 있다.	40%

예제3 1단계 $A+(2x-1)=-x+4$ 이므로
 $A=-x+4-(2x-1)$
 $=-x+4-2x+1$
 $=-3x+5 \quad \rightarrow 40\%$

2단계 $B-(3x+1)=5x-2$ 이므로
 $B=5x-2+(3x+1)=8x-1 \quad \rightarrow 40\%$

3단계 $\therefore A+B=(-3x+5)+(8x-1)$
 $=5x+4 \quad \rightarrow 20\%$

답 $5x+4$

채점 기준	비율
다항식 A 를 구할 수 있다.	40%
다항식 B 를 구할 수 있다.	40%
$A+B$ 를 계산할 수 있다.	20%

유제3 1단계 $A+(-x+3)=3x-2$ 이므로
 $A=3x-2-(-x+3)$
 $=3x-2+x-3$
 $=4x-5 \quad \rightarrow 40\%$

2단계 $B-(5x-1)=-2x+4$ 이므로
 $B=-2x+4+(5x-1)=3x+3 \quad \rightarrow 40\%$

x 에 대한 일차식
 $\Rightarrow ax+b(a \neq 0)$

전체 넓이에서 색칠하지 않은 부분의 넓이를 뺀다.

(사다리꼴의 넓이)
 $= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$

3단계 $\therefore A-B=(4x-5)-(3x+3)$
 $=4x-5-3x-3$
 $=x-8 \quad \rightarrow 20\%$
 답 $x-8$

채점 기준	비율
다항식 A 를 구할 수 있다.	40%
다항식 B 를 구할 수 있다.	40%
$A-B$ 를 계산할 수 있다.	20%

예제4 1단계 (1) $\frac{1}{2} \times \{(a+2)+(3a+4)\} \times 6-2 \times 2$
 $=12a+18-4=12a+14 \quad \rightarrow 50\%$

2단계 (2) $12a+14=12 \times 7+14=98 \quad \rightarrow 50\%$
 답 (1) $12a+14$ (2) 98

채점 기준	비율
색칠한 부분의 넓이를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
$a=7$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	50%

유제4 1단계 (1) $\frac{1}{2} \times \{8+(6+8)\} \times x - \frac{1}{2} \times 2 \times (x-5)$
 $= (x-4) \times 3$
 $=11x-x+5-3x+12$
 $=7x+17 \quad \rightarrow 50\%$

2단계 (2) $7x+17=7 \times 6+17=59 \quad \rightarrow 50\%$
 답 (1) $7x+17$ (2) 59

채점 기준	비율
색칠한 부분의 넓이를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
$x=6$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	50%

2 일차방정식

LECTURE 28~29

84~85쪽

01 등식: (2), (3)

(2) 좌변: $2x+x$, 우변: 6

(3) 좌변: $4+8$, 우변: 12

01-1 ④

02 ① 방정식 (2) 항등식
(3) 방정식 (4) 항등식

02-1 ①, ②, ④ 방정식이다.

③ (좌변) $= 3-2x$, (우변) $= -2x+4$ 이므로 x 에 어떤 수를 대입해도 항상 거짓이다.

⑤ (좌변) $= x+3$, (우변) $= x+3$ 이므로 항등식이다. ⑤

03 각 방정식에 $x=-1$ 을 대입하면

(1) $-1+2 \neq 3$

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

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

(4) $4 \times (-1) + 1 \neq 5$

③

03-1 각 방정식에 $x=2$ 를 대입하면

(1) $2-3 \neq 1$

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

(3) $6-3 \times 2 \neq 1$

(4) $5 \times 2 - 7 \neq 2$

②

04 ① 5 (2) 2 (3) -3 (4) 8

04-1 (㉠) $x=y$ 이면 $x-4=y-4$

(㉡) $x=y$ 이면 $-\frac{x}{6} = -\frac{y}{6}$

(㉢) $x=y$ 이면 $\frac{1}{3}x = \frac{1}{3}y$ ① (㉠), (㉡), (㉢)

05 ① $x=12+7$ (2) $4x-5x=-8-17$

05-1 ① $x=2+5$ (2) $x-2x=4$
(3) $2x+3x=6-\frac{1}{3}$ (4) $4x-\frac{3}{2}x=3+\frac{5}{3}$

어떤 등식이 항등식임을 확인할 때는 등식의 양변을 간단히 하여 서로 같은지 확인한다.

x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.

$ax+b=cx+d$ 가 x 에 대한 항등식
 $\Rightarrow a=c, b=d$

방정식의 해
 \Rightarrow 방정식이 참이 되게 하는 미지수의 값

$a=b$ 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 $\Rightarrow +a$

등식의 성질을 이용한 방정식의 풀이
 \Rightarrow 주어진 방정식을 $x=(\text{수})$ 꼴로 고친다.

$x=-1$ 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.

① $x=1$

03 ①, ④ 방정식
③ 거짓인 등식

②, ⑤

03-1 ⑤ (좌변) $= 3(x-2) = 3x-6 =$ (우변) 이므로 항등식이다. 즉 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식이다. ⑤

04 $a=5, b=-3$ 이므로

$ab=5 \times (-3) = -15$

①

04-1 $3(2x-5)+4=6x+\square$ 에서

$6x-15+4=6x+\square$

$6x-11=6x+\square$

$\therefore \square = -11$

-11

05 ① $x-7=y-7$ 의 양변에 7을 더하면 $x=y$

② $\frac{x}{5}=\frac{y}{5}$ 의 양변에 5를 곱하면 $x=y$

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

$2x+4=y+4 \therefore 2(x+2)=y+4$

⑤

05-1 (㉠) $a=b-3$ 의 양변에 5를 더하면

$a+5=b+2$

(㉡) $a=-2b$ 의 양변을 -2 로 나누면 $-\frac{a}{2}=b$

(㉢) $4a=b$ 의 양변에서 4를 빼면

$4a-4=b-4 \therefore 4(a-1)=b-4$

(㉣) $3a=7b$ 의 양변을 21로 나누면 $\frac{a}{7}=\frac{b}{3}$

(㉤) $-a=b+1$ 의 양변에 -3 을 곱하면

$3a=-3b-3$

③

06 (㉠) 등식의 양변에 5를 곱한다.

(㉡) 등식의 양변에서 5를 뺀다.

(㉢) 등식의 양변을 4로 나눈다.

①

06-1 $4x-3=5$ 의 양변에 3을 더하면 $4x=8$
양변을 4로 나누면 $x=2$

①

07 ②

07-1 $7x+4=2x-11$ 에서 4와 $2x$ 를 이항하면
 $5x=-15$

핵심유형 익히기

86~87쪽

01 ① $10000-600x=1600$

01-1 ① $\frac{1}{4}(x-6)=2x-5$

02 ③ $4 \times (-2) - 8 = -16$

③

02-1 $-1 \leq x < 2$ 인 정수 x 는 $-1, 0, 1$

따라서 $a=5$, $b=-15$ 이므로

$$a-b=5-(-15)=20 \quad \text{답 20}$$

LECTURE 30~31

88~89쪽

01 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

$$(\neg) x-12=0 \quad (\iota) -12=0$$

$$(\equiv) 6x^2-x-1=0 \quad (\upsilon) \frac{3}{2}x=0$$

$$(\natural) 0=0$$

따라서 일차방정식인 것은 (\neg) , (υ) 의 2개이다.

답 2개

01-1 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

$$\textcircled{1} 1=0 \quad \textcircled{2} 8=0$$

$$\textcircled{3} x^2+x-2=0 \quad \textcircled{4} -3x+6=0$$

$$\textcircled{5} -8=0$$

답 ④

02 (1) $2x=-8 \quad \therefore x=-4$

(2) $-4x=-20 \quad \therefore x=5$

(3) $x+2x-18=6$ 이므로 $3x=24$

$$\therefore x=8$$

(4) $-3x+24=4-x$ 이므로 $-2x=-20$

$$\therefore x=10$$

답 (1) $x=-4$ (2) $x=5$

(3) $x=8$ (4) $x=10$

02-1 (1) $-5x=-10 \quad \therefore x=2$

(2) $-4x=-24 \quad \therefore x=6$

(3) $5x-10=8x+11$ 이므로 $-3x=21$

$$\therefore x=-7$$

(4) $4x-4-10+x=1$ 이므로 $5x=15$

$$\therefore x=3$$

답 (1) $x=2$ (2) $x=6$

(3) $x=-7$ (4) $x=3$

03 (1) 양변에 10을 곱하면 $21x+13=x+93$

$$20x=80 \quad \therefore x=4$$

(2) 양변에 10을 곱하면 $2(x-1)=3x-9$

$$2x-2=3x-9, \quad -x=-7$$

$$\therefore x=7$$

답 (1) $x=4$ (2) $x=7$

03-1 (1) 양변에 10을 곱하면 $10x-80=3x-10$

$$7x=70 \quad \therefore x=10$$

(2) 양변에 10을 곱하면 $7x-3=5x+1$

$$2x=4 \quad \therefore x=2$$

(3) 양변에 10을 곱하면

$$-(x-7)+10=-2(x+2)$$

$$-x+7+10=-2x-4 \quad \therefore x=-21$$

계수가 분수인 일차방정식
 \Rightarrow 양변에 분모의 최소공배수를 곱한다.

일차방정식의 풀이
 $\textcircled{1}$ 이항하여 $ax=b$
 $(a \neq 0)$ 꼴로 만든다.
 $\textcircled{2}$ x 의 계수 a 로 양변을 나눈다.

괄호가 있는 일차방정식
 \Rightarrow 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

일차방정식은 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $ax+b=0$ ($a \neq 0$) 꼴로 변형된다.

계수가 소수인 일차방정식
 \Rightarrow 양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.

(4) 양변에 100을 곱하면

$$4x-30=10(x-2)+8$$

$$4x-30=10x-20+8$$

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

답 (1) $x=10$ (2) $x=2$

(3) $x=-21$ (4) $x=-3$

04 (1) 양변에 4를 곱하면 $4x+12=x-24$

$$3x=-36 \quad \therefore x=-12$$

(2) 양변에 6을 곱하면 $4(x-7)=-3x$

$$4x-28=-3x, \quad 7x=28 \quad \therefore x=4$$

답 (1) $x=-12$ (2) $x=4$

04-1 (1) 양변에 6을 곱하면 $5x-12=9x$

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

(2) 양변에 12를 곱하면 $3x-8=6x-2$

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

(3) 양변에 3을 곱하면 $x+1=3x-5$

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

(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) $x=-6$

핵심유형 익히기

90~92쪽

01 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

$$\textcircled{1} -1=0 \quad \textcircled{2} -8=0$$

$$\textcircled{3} -4x-4=0 \quad \textcircled{4} -2x=0$$

$$\textcircled{5} -9=0 \quad \text{답 } \textcircled{3}, \textcircled{4}$$

01-1 $x+4=ax-1$ 에서 $(1-a)x+5=0$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$$1-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 1 \quad \text{답 } a \neq 1$$

02 $\textcircled{1} 2x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$

$$\textcircled{2} -2x=-2 \quad \therefore x=1$$

$$\textcircled{3} -5x=-15 \quad \therefore x=3$$

$$\textcircled{4} x+6=12-2x \text{이므로 } 3x=6 \quad \therefore x=2$$

$$\textcircled{5} 3x-6=10-4x \text{이므로 } 7x=16$$

$$\therefore x=\frac{16}{7} \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

02-1 $9x-5=5x+3$ 에서 $4x=8 \quad \therefore x=2$

$$\textcircled{1} 4x=4 \quad \therefore x=1$$

$$\textcircled{2} -2x=4 \quad \therefore x=-2$$

$$\textcircled{3} 2x+10=4-x \text{이므로 } 3x=-6$$

$$\therefore x=-2$$

④ $-3x = -9 \quad \therefore x = 3$

⑤ $3x + 18 = 10x + 4$ 이므로 $-7x = -14$
 $\therefore x = 2$ 답 ⑤

03 양변에 4를 곱하면 $x - 3 + 4x = 2(4x - 1)$
 $5x - 3 = 8x - 2, \quad -3x = 1$
 $\therefore x = -\frac{1}{3}$ 답 $x = -\frac{1}{3}$

03-1 $0.25(3 + 2x) = \frac{3}{8}x - 1$ 의 양변에 8을 곱하면

$2(3 + 2x) = 3x - 8$
 $6 + 4x = 3x - 8 \quad \therefore x = -14$
 $\frac{2x - 6}{7} = 3 - x$ 의 양변에 7을 곱하면
 $2x - 6 = 21 - 7x, \quad 9x = 27 \quad \therefore x = 3$
 따라서 $a = -14, b = 3$ 이므로
 $a + b = -14 + 3 = -11$ 답 -11

04 $(x + 2) : 2 = (4x - 1) : 5$ 에서
 $5(x + 2) = 2(4x - 1), \quad 5x + 10 = 8x - 2$
 $-3x = -12 \quad \therefore x = 4$ 답 ③

04-1 $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{5}) : \frac{1}{3}(2x + 3) = 3 : 5$ 에서
 $\frac{5}{2}(x - \frac{1}{5}) = 2x + 3, \quad \frac{5}{2}x - \frac{1}{2} = 2x + 3$
 $5x - 1 = 4x + 6 \quad \therefore x = 7$ 답 7

05 $x = 8$ 을 주어진 방정식에 대입하면
 $6 = 2 + 2a, \quad -2a = -4$
 $\therefore a = 2$ 답 ⑤

05-1 $x = \frac{1}{2}$ 을 $5x + a = 6x - 3(x + 1)$ 에 대입하면
 $\frac{5}{2} + a = 3 - 3(\frac{1}{2} + 1), \quad \frac{5}{2} + a = -\frac{3}{2}$
 $\therefore a = -4$
 $a = -4$ 를 $\frac{ax - 3}{5} = 0.4x + 9$ 에 대입하면
 $\frac{-4x - 3}{5} = 0.4x + 9, \quad -4x - 3 = 2x + 45$
 $-6x = 48 \quad \therefore x = -8$ 답 $x = -8$

06 $2x + 7 = 8 - 4x$ 에서 $6x = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{6}$
 $x = \frac{1}{6}$ 을 $12x - 3a = 8$ 에 대입하면
 $2 - 3a = 8, \quad -3a = 6$
 $\therefore a = -2$ 답 ④

06-1 $\frac{1}{4}(3x - 1) = \frac{1}{2}x + 1$ 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

07 $2x - (3x + a) = -7$ 에서
 $2x - 3x - a = -7, \quad -x = a - 7$

계수에 소수와 분수가 함께 있는 경우에는 양변에 적당한 수를 곱하여 계수가 모두 정수가 되도록 한다.

내항의 곱
 $a : b = c : d$
 외항의 곱
 $\Rightarrow ad = bc$

방정식의 해가 $x = p$
 $\Rightarrow x = p$ 를 방정식에 대입하면 등식이 성립한다.

두 방정식의 해가 같으므로 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 그 해를 다른 방정식에 대입한다.

$\therefore x = 7 - a$

$7 - a$ 가 자연수이어야 하므로

$a = 1, 2, \dots, 6$

따라서 자연수 a 의 개수는 6이다. 답 6

07-1 $\frac{1}{6}(x + 5a) = x + 5$ 의 양변에 6을 곱하면

$x + 5a = 6x + 30, \quad -5x = -5a + 30$
 $\therefore x = a - 6$

$a - 6$ 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

08 4를 a 로 잘못 보았다고 하면 잘못 본 방정식은

$5x - 8 = 2x + a$
 이때 $x = 1$ 을 대입하면 $5 - 8 = 2 + a$
 $-a = 5 \quad \therefore a = -5$ 답 -5

08-1 잘못 본 방정식은

$2x - 5(-1 - a) = 9$
 이때 $x = -3$ 을 대입하면
 $-6 - 5(-1 - a) = 9$
 $-1 + 5a = 9, \quad 5a = 10 \quad \therefore a = 2$
 따라서 주어진 방정식은 $2x - 5 = 9$ 이므로
 $2x = 14 \quad \therefore x = 7$ 답 ⑤

LECTURE 32

L 93쪽

01 (2) $2x + 5 = 3x - 2$ 에서
 $-x = -7 \quad \therefore x = 7$
 답 (1) $2x + 5 = 3x - 2$ (2) 7

01-1 (1) 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x + 5$ 이므로
 $x + (x + 5) = 21 \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 (2) $\textcircled{1}$ 을 풀면 $2x = 16 \quad \therefore x = 8$
 답 (1) $x + (x + 5) = 21$ (2) 8

02 (1) 쿠키를 x 개 샀다고 하면 초콜릿은 $(14 - x)$ 개 샀으므로
 $800x + 500(14 - x) = 8800 \dots\dots \textcircled{1}$
 (2) $\textcircled{1}$ 을 풀면 $300x = 1800 \quad \therefore x = 6$
 따라서 쿠키는 6개 샀다.
 답 (1) $800x + 500(14 - x) = 8800$ (2) 6개

02-1 (1) 닭을 x 마리라 하면 소는 $(12 - x)$ 마리이므로
 $4(12 - x) + 2x = 32 \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 (2) $\textcircled{1}$ 을 풀면 $-2x = -16 \quad \therefore x = 8$
 따라서 닭은 8마리이다.
 답 (1) $4(12 - x) + 2x = 32$ (2) 8마리



핵심유형 익히기

94~95쪽

01 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1)+x+(x+1)=54$

$$3x=54 \quad \therefore x=18$$

따라서 세 자연수 중 가장 큰 수는

$$18+1=19 \quad \text{답 ④}$$

다른 풀이: 연속하는 세 자연수를 $x, x+1, x+2$ 라 하면

$$x+(x+1)+(x+2)=54$$

$$3x+3=54, \quad 3x=51$$

$$\therefore x=17$$

따라서 세 자연수 중 가장 큰 수는 $17+2=19$

01-1 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

$$18+20=38 \quad \text{답 ③}$$

02 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

02-1 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

03 올해 지우의 나이를 x 살이라 하면 어머니의 나이는 $3x$ 살이다.

10년 후에 어머니의 나이가 지우의 나이의 2배가 되므로

$$3x+10=2(x+10)$$

$$3x+10=2x+20 \quad \therefore x=10$$

따라서 올해 지우의 나이는 10살이다. 답 10살

03-1 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배보다 3살 적게 된다고 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 적게 되는 것은 17년 후이다. 답 ③

04 직사각형의 가로 길이는 $8-3=5$ (cm), 세로의 길이는 $(8+x)$ cm이므로

$$2\{5+(8+x)\}=4 \times 8+6$$

$$2x+26=38, \quad 2x=12 \quad \therefore x=6$$

Q BOX

연속하는 세 자연수는 $x-1, x, x+1$ 또는 $x, x+1, x+2$ 로 놓을 수 있다.

주어진 사각형을 두 개의 삼각형으로 나누어 생각한다.

십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수
 $\Rightarrow 10x+y$

전체 양이 1인 일을 형이 혼자 하면 3일이 걸리므로 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이다.

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

(시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$

(갈 때 걸린 시간)
 $+$ (올 때 걸린 시간) = 3

따라서 직사각형의 세로의 길이는

$$8+6=14 \text{ (cm)}$$

답 ⑤

04-1 오른쪽 그림에서 주어진 사각형의 넓이는

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

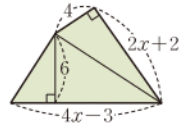
$$+\frac{1}{2} \times (2x+2) \times 4=59$$

$$3(4x-3)+2(2x+2)=59$$

$$16x-5=59, \quad 16x=64$$

$$\therefore x=4$$

답 4



05 학생 수를 x 라 하면

$$8x+3=9x-15, \quad -x=-18$$

$$\therefore x=18$$

따라서 학생 수는 18이다. 답 ④

05-1 돌고래의 수를 x 라 하면

$$3x+2=4x-5, \quad -x=-7$$

$$\therefore x=7$$

따라서 물고기의 수는 $3 \times 7+2=23$ 답 23

06 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

06-1 전체 일의 양을 1이라 하면 A기계와 B기계 1시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{9}, \frac{1}{12}$ 이다.

A, B 두 기계를 모두 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{12} \times 5 + \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{12}\right)x=1$$

$$\frac{5}{12} + \frac{7}{36}x=1, \quad \frac{7}{36}x=\frac{7}{12}$$

$$\therefore x=3$$

따라서 두 기계를 모두 사용한 시간은 3시간이다. 답 3시간

LECTURE 33~34

96~97쪽

01 답 $x+4, \frac{x+4}{3}, \frac{x+4}{3}, 8, 8$

01-1 (1) 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{15}$ 시간, 올 때 걸린 시간은

$$\frac{x}{10} \text{ 시간이므로}$$

$$\frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 3$$

..... ㉠

(2) ㉠을 풀면 $2x+3x=90$
 $5x=90 \quad \therefore x=18$
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 18 km
 이다.

답 (1) $\frac{x}{15} + \frac{x}{10} = 3$ (2) 18 km

02 답 $300-x, \frac{10}{100} \times (300-x),$
 $\frac{10}{100} \times (300-x), 120, 120$

02-1 (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

$\frac{10}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200+x)$

..... ㉠

(2) ㉠을 풀면 $2000=800+4x$
 $-4x=-1200 \quad \therefore x=300$
 따라서 더 넣은 물의 양은 300 g이다.

답 (1) $\frac{10}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times (200+x)$

(2) 300 g

(소금의 양)
 $= \frac{(\text{농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

두 사람이 움직인 거리의 합
 은 공원의 둘레의 길이와 같
 다.

소금물에 물을 더 넣어도 소
 금의 양은 변하지 않는다.

물을 증발시켜도 소금의 양
 은 변하지 않는다.

02-1 한별이가 출발한 지 x 분 후에 어머니와 만난다
 고 하면

$50x=150(x-16), \quad 50x=150x-2400$
 $-100x=-2400 \quad \therefore x=24$

따라서 한별이가 출발한 지 24분 후에 어머니와
 만난다. 답 ㉠ ㉡

03 두 사람이 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$55x+65x=480, \quad 120x=480$
 $\therefore x=4$

따라서 두 사람은 출발한 지 4분 후에 처음으로
 만난다. 답 4분

03-1 두 사람이 x 분 후에 만난다고 하면

$60x+40x=1500, \quad 100x=1500$
 $\therefore x=15$

따라서 두 사람은 출발한 지 15분 후에 만난다.
 답 15분

04 더 넣는 물의 양을 x g이라 하면

$\frac{12}{100} \times 300 = \frac{10}{100} \times (300+x)$

$3600=3000+10x, \quad -10x=-600$
 $\therefore x=60$

따라서 물 60 g을 더 넣어야 한다. 답 ㉠ ㉡

04-1 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

05 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 ㉠ ㉡

05-1 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

06 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

핵심유형 익히기

98-99쪽

01 집과 병원 사이의 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{90} + \frac{x}{60} = 1, \quad 2x+3x=180$

$5x=180 \quad \therefore x=36$

따라서 집과 병원 사이의 거리는 36 km이다.

답 36 km

01-1 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{60} = \frac{x}{80} + \frac{1}{4}, \quad 4x=3x+60$

$\therefore x=60$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 60 km이다.

답 ㉠ ㉡

02 태훈이가 출발한 지 x 분 후에 지수와 만난다고
 하면

$60(x+10)=100x, \quad 60x+600=100x$

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

따라서 태훈이가 출발한 지 15분 후에 지수와 만
 난다. 답 15분

15분 = $\frac{15}{60}$ 시간 = $\frac{1}{4}$ 시간

두 사람이 움직인 거리는 같
 다.

06-1 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**

8%의 설탕물의 양이 x g
이므로 13%의 설탕물의
양은 $(500 - x)$ g이다.



중단원 마무리

100-103쪽

- | | | | | |
|--------------------------|-------------------|------------|-------------------|-------|
| 01 ⑤ | 02 ⑤ | 03 ④ | 04 ①, ⑤ | 05 ③ |
| 06 ⑤ | 07 ⑤ | 08 ③ | 09 ① | 10 ② |
| 11 ③ | 12 ③ | 13 ③ | 14 ② | 15 ④ |
| 16 32 | 17 $-\frac{9}{4}$ | 18 1 | 19 $-\frac{1}{2}$ | 20 -5 |
| 21 13 | 22 40000원 | 23 초속 27 m | | |
| 24 2시 $\frac{120}{11}$ 분 | | | | |

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
항등식이다. 즉 x 의 값에 관계없이 항상 성립
한다. **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**

05 ① $-2x=1-5$ ② $3x-x=-1$
④ $2x-x=8-3$ ⑤ $5x+3x=8+9$
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 ① $8x=16 \quad \therefore x=2$
② $-3x=-15 \quad \therefore x=5$
③ $3x=-12 \quad \therefore x=-4$
④ $x-3=8x+4$ 이므로 $-7x=7$
 $\therefore x=-1$
⑤ $3x+12=-2x-18$ 이므로 $5x=-30$
 $\therefore x=-6$ **답 ⑤**

계수에 소수와 분수가 함께
있는 경우에는 양변에 적당
한 수를 곱하여 계수가 모
두 정수가 되도록 한다.

x 에 대한 일차방정식
 $\Rightarrow ax+b=0$ (단, $a \neq 0$)

다른 재료를 늘려도 땅콩의
양은 변하지 않는다.

(남학생 수의 변화량)
+ (여학생 수의 변화량)
= (전체 학생 수의 변화량)

08 $5x - (4x + 8 - x) - 6 = -2x$ 이므로

$$5x - (3x + 8) - 6 = -2x$$

$$5x - 3x - 8 - 6 = -2x$$

$$4x = 14 \quad \therefore x = \frac{7}{2}$$

답 ③

09 $(x-2a) : (a+2) = 2 : 3$ 에서

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

이때 $x=4$ 를 대입하면

$$12 - 6a = 2a + 4, \quad -8a = -8$$

$$\therefore a = 1$$

답 ①

10 $x=4$ 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

11 $\frac{4}{3}x - 4 = 1, 4(x-3)$ 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 $x=5$ 이
므로

$$0.5(4-5) = 5 - \frac{5a-2}{6}$$

양변에 6을 곱하면

$$-3 = 30 - (5a-2), \quad -3 = 30 - 5a + 2$$

$$5a = 35 \quad \therefore a = 7$$

답 ③

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 같아진
다. **답 ③**

13 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**

14 땅콩 과자의 처음 무게를 x g이라 하면

$$\frac{20}{100} \times x = \frac{15}{100} \times (x+30)$$

$$20x = 15x + 450$$

$$5x = 450 \quad \therefore x = 90$$

따라서 땅콩 과자의 처음 무게는 90 g이다.

답 ②

15 작년의 남학생 수를 x 라 하면 여학생 수는

$$650 - x$$

$$\frac{8}{100} \times x - \frac{6}{100} \times (650 - x) = 3$$

$$8x - 3900 + 6x = 300$$

$$14x = 4200 \quad \therefore x = 300$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$300 + \frac{8}{100} \times 300 = 324 \quad \text{답 ④}$$

- 16 (가): 3, (나): 5, (다): 4, (라): 20이므로 구하는 합은
 $3+5+4+20=32$ 답 32

- 17 $x = -6$ 을 주어진 방정식에 대입하면
 $-3-4a=6, \quad -4a=9$
 $\therefore a = -\frac{9}{4}$ 답 $-\frac{9}{4}$

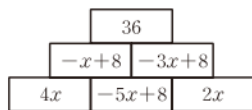
- 18 $0.2x=0.5-0.1(x-4)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x=5-(x-4)$
 $3x=9 \quad \therefore x=3$
 $\therefore a=3$ → ①
 $\frac{5+x}{6}=x-\frac{5}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $5+x=6x-15$
 $-5x=-20 \quad \therefore x=4$
 $\therefore b=4$ → ②
 $\therefore b-a=4-3=1$ → ③
답 1

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
답 $-\frac{1}{2}$

채점 기준	배점
① 비례식을 만족시키는 x의 값을 구할 수 있다.	3점
② a의 값을 구할 수 있다.	3점

- 20 주어진 쌓기나무의 빈칸을 완성하면
 오른쪽 그림과 같
 으므로
 $-x+8+(-3x+8)=36$
 $-4x=20 \quad \therefore x=-5$ 답 -5



- 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 작은 수는
 $15-2=13$ → ③
답 13

원가가 x원인 물건에 a%의 이익을 붙인 정가
 $\Rightarrow \left(1+\frac{a}{100}\right)x$ 원

길이가 x m인 열차가 길이가 450 m인 터널을 완전히 통과하려면 (x+450) m를 달려야 한다.

시침
 \Rightarrow 1시간에 30° 움직이므로 1분에 0.5° 씩 움직인다.
 분침
 \Rightarrow 1시간에 360° 움직이므로 1분에 6° 씩 움직인다.

2시에 시침은 2, 분침은 12를 가리키므로 시침과 분침 사이의 각도는 60° 이다. 즉 시침이 분침보다 60° 만큼 더 회전했다.

$ax+b=cx+d$ 가 x에 대한 항등식
 $\Rightarrow a=c, b=d$

채점 기준	배점
① 방정식을 세울 수 있다.	2점
② 방정식의 해를 구할 수 있다.	2점
③ 세 홀수 중 가장 작은 수를 구할 수 있다.	2점

- 22 이 상품의 원가를 x원이라 하면
 (정가) $= \left(1+\frac{20}{100}\right)x = \frac{120}{100}x$ (원)
 (판매가) $= \frac{120}{100}x - 6000$ (원)
 (이익) $= \frac{5}{100}x$ (원)
 이때 (판매가) - (원가) = (이익)이므로
 $\left(\frac{120}{100}x - 6000\right) - x = \frac{5}{100}x$
 $\frac{15}{100}x = 6000 \quad \therefore x = 40000$
 따라서 원가는 40000원이다. 답 40000원

- 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 2시 x분에 시침과 분침이 겹쳐진다고 하면
 $60+0.5x=6x$ → ①
 $-5.5x = -60 \quad \therefore x = \frac{120}{11}$
 따라서 구하는 시각은 2시 $\frac{120}{11}$ 분이다. → ②
답 2시 $\frac{120}{11}$ 분

채점 기준	배점
① 방정식을 세울 수 있다.	4점
② 시침과 분침이 겹쳐지는 시각을 구할 수 있다.	2점

서술형 완성하기 104~105쪽

- 예제1 1단계 $3(ax+2)=6x-b$ 에서
 $3ax+6=6x-b$ → 20%
 2단계 $3ax+6=6x-b$ 가 x에 대한 항등식이므로
 $3a=6, 6=-b$
 $\therefore a=2, b=-6$ → 60%
 3단계 $\therefore a+b=2+(-6)=-4$ → 20%
답 -4

채점 기준	비율
주어진 식을 간단히 할 수 있다.	20%
a, b 의 값을 구할 수 있다.	60%
$a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

- 유제1** 1단계 $2(x-1)+ax=7x-2b$ 에서
 $2x-2+ax=7x-2b$
 $(2+a)x-2=7x-2b \quad \rightarrow 20\%$
 2단계 $(2+a)x-2=7x-2b$ 가 x 에 대한 항등
 식이므로
 $2+a=7, -2=-2b$
 $\therefore a=5, b=1 \quad \rightarrow 60\%$
 3단계 $\therefore a-b=5-1=4 \quad \rightarrow 20\%$

답 4

채점 기준	비율
주어진 식을 간단히 할 수 있다.	20%
a, b 의 값을 구할 수 있다.	60%
$a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

- 예제2** 1단계 양변에 10을 곱하면
 $3x-6=10-5x$
 $8x=16 \quad \therefore x=2$
 $\therefore a=2 \quad \rightarrow 60\%$
 2단계 $\therefore a^2-5a=2^2-5 \times 2$
 $=4-10=-6 \quad \rightarrow 40\%$

답 -6

채점 기준	비율
a 의 값을 구할 수 있다.	60%
a^2-5a 의 값을 구할 수 있다.	40%

- 유제2** 1단계 양변에 6을 곱하면
 $x+4=3x-2$
 $-2x=-6 \quad \therefore x=3$
 $\therefore a=3 \quad \rightarrow 60\%$
 2단계 $\therefore 2a^2-3a+1=2 \times 3^2-3 \times 3+1$
 $=18-9+1=10 \quad \rightarrow 40\%$

답 10

채점 기준	비율
a 의 값을 구할 수 있다.	60%
$2a^2-3a+1$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

- 예제3** 1단계 총 여행 일수를 x 라 하면
 $\frac{1}{3}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + 4 = x \quad \rightarrow 50\%$
 2단계 $4x+x+3x+48=12x$
 $-4x=-48 \quad \therefore x=12$
 따라서 총 여행 일수는 12이다. $\rightarrow 50\%$

답 12

채점 기준	비율
방정식을 세울 수 있다.	50%
총 여행 일수를 구할 수 있다.	50%

전체 양이 1인 일을 동진이
 가 혼자 하면 8시간이 걸리
 므로 1시간에 하는 일의 양
 은 $\frac{1}{8}$ 이다.

전체 x 의 $\frac{n}{m}$
 $\Rightarrow x \times \frac{n}{m}$

- 유제3** 1단계 전체 학생 수를 x 라 하면
 $\frac{2}{5}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + 8 = x \quad \rightarrow 50\%$
 2단계 $24x+20x+15x+480=60x$
 $-x=-480 \quad \therefore x=480$
 따라서 전체 학생 수는 480이다. $\rightarrow 50\%$

답 480

채점 기준	비율
방정식을 세울 수 있다.	50%
전체 학생 수를 구할 수 있다.	50%

- 예제4** 1단계 전체 일의 양을 1이라 하면 동진이와 재섭
 이가 1시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$
 이다. $\rightarrow 30\%$

- 2단계 재섭이가 일한 시간을 x 시간이라 하면
 $\frac{1}{8} \times 2 + \frac{1}{12} \times x = 1 \quad \rightarrow 50\%$

- 3단계 $\frac{x}{12} = \frac{3}{4} \quad \therefore x=9$
 따라서 재섭이가 일한 시간은 9시간이다.
 $\rightarrow 20\%$

답 9시간

채점 기준	비율
두 사람이 1시간에 하는 일의 양을 구할 수 있다.	30%
방정식을 세울 수 있다.	50%
재섭이가 일한 시간을 구할 수 있다.	20%

- 유제4** 1단계 전체 퍼즐의 양을 1이라 하면 A와 B가 하
 루에 맞추는 퍼즐의 양은 각각 $\frac{1}{12}, \frac{1}{20}$ 이다.
 $\rightarrow 30\%$

- 2단계 A가 x 일 동안 퍼즐을 맞추었다고 하면
 $\frac{1}{12} \times x + \frac{1}{20} \times (x+4) = 1 \quad \rightarrow 50\%$

- 3단계 $5x+3(x+4)=60$
 $8x=48 \quad \therefore x=6$
 따라서 A는 6일 동안 퍼즐을 맞추었다.
 $\rightarrow 20\%$

답 6일

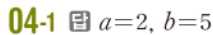
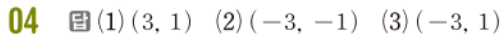
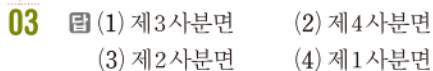
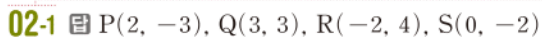
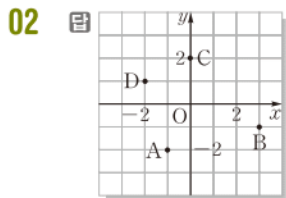
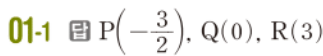
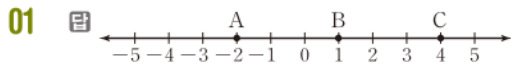
채점 기준	비율
두 사람이 하루에 맞추는 퍼즐의 양을 구할 수 있다.	30%
방정식을 세울 수 있다.	50%
A가 퍼즐을 맞춘 기간을 구할 수 있다.	20%

III 그래프와 비례

1 좌표평면과 그래프

LECTURE 35~36

L 108~109쪽



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

좌표평면 위의 점의 좌표
 $\Rightarrow (x\text{좌표}, y\text{좌표})$

제1사분면: (+, +)
 제2사분면: (-, +)
 제3사분면: (-, -)
 제4사분면: (+, -)

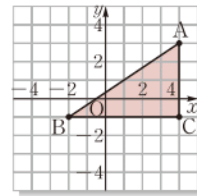
x축, y축 위의 점과 원점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.

두 순서쌍 (p, q), (r, s)가 서로 같다.
 $\Rightarrow p=r, q=s$

x축 위에 있다.
 $\Rightarrow y\text{좌표가 } 0\text{이다.}$
 y축 위에 있다.
 $\Rightarrow x\text{좌표가 } 0\text{이다.}$

04 세 점 A(4, 3), B(-2, -1), C(4, -1)을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

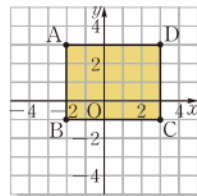
$$\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$



풀이 참조

04-1 네 점 A(-2, 3), B(-2, -1), C(3, -1), D(3, 3)을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는

$$5 \times 4 = 20$$



20

05 ① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ y축 위의 점 ⑤ 제3사분면 ④

05-1 점 (-5, 2)는 제2사분면 위의 점이다.
 ① x축 위의 점 ② 제1사분면 ③ 제4사분면 ④ 제3사분면 ⑤ 제2사분면 ⑤

06 $a > 0, b > 0$ 이므로 $ab > 0, -b < 0$ 따라서 점 (ab, -b)는 제4사분면 위의 점이다. ④

06-1 $ab < 0$ 이므로 a, b의 부호는 다르다.
 이때 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 ① A(a, b): 제2사분면 ② B(b, a): 제4사분면 ③ C(-b, a-b): 제3사분면 ④ D(-ab, -a): 제1사분면 ⑤ E(b-a, -b): 제4사분면 ③

07 $a=1, b=-4$ 이므로 $a-b=1-(-4)=5$ 5

07-1 점 (a, -2)의 좌표와 점 (5, b)의 좌표가 같으므로 $a=5, b=-2$
 $\therefore ab=5 \times (-2) = -10$ -10

LECTURE 37

L 112쪽

01 (1) 40°C (2) 5분

01-1 (1) x의 값이 30일 때 y의 값이 2이므로 문구점에 도착할 때까지 걸린 시간은 30분이다.
 (3) x의 값이 10에서 15일 때 y의 값이 1로 변화가 없으므로 $15-10=5$ (분) 동안 멈추어 있었다. (1) 30분 (2) 1 km (3) 5분

핵심유형 익히기

L 110~111쪽

01 $2-a=1$ 에서 $-a=-1 \therefore a=1$
 $3=2b+5$ 에서 $-2b=2 \therefore b=-1$
 $\therefore a+b=1+(-1)=0$ ③

01-1 $ab=4$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b)는 (1, 4), (2, 2), (4, 1) (1, 4), (2, 2), (4, 1)

02 ② B(0, 2) ②

02-1 ① A(-4, 4) ② B(-3, -2) ③ C(1, -1) ⑤ E(3, 0) ④

03 x축 위에 있고, x좌표가 3인 점의 좌표는 (3, 0) ③

03-1 P(-2, 0), Q(0, 5)이므로 $a=-2, b=0, c=0, d=5$
 $\therefore a-b+c-d=-2-0+0-5=-7$ ①

핵심유형 익히기

113쪽

- 01 (ㄱ) 경비행기가 활주로를 달리기 시작한 지 2분 후부터 고도가 높아지므로 활주로를 달린 시간은 2분이다. **답** (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)

- 01-1 **답** (1) 20°C
(2) 최고 기온: 30°C, 최저 기온: 15°C

- 02 (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)

- 02-1 물병의 폭이 일정하면 물의 높이는 일정하게 증가한다. 이때 물병의 폭이 넓으면 물의 높이는 천천히 증가하고, 폭이 좁으면 빠르게 증가한다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ④이다. **답** ④

중단원 마무리

114~116쪽

- 01 ③ 02 ② 03 ⑤ 04 ⑤ 05 ④, ⑤
06 ①, ⑤ 07 ① 08 ⑤ 09 ⑤
10 ④ 11 ③
12 (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)
13 11 14 제2사분면 15 -8
16 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ)
17 (1) 20 m (2) 4분, 8분, 16분, 20분, 28분, 32분 (3) 24분

- 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 ⑤ 점 $(-1, 1)$ 은 제2사분면 위의 점이다. **답** ⑤

- 05 ① x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.
② 점 $(2, -2)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
③ 점 $(1, 2)$ 와 점 $(2, 1)$ 은 다른 점이다.
④ 두 점 $(-3, 4)$, $(-2, 5)$ 는 모두 제2사분면 위에 있다. **답** ④, ⑤

y 의 값의 변화가 없는 구간

사다리꼴 ABEF의 넓이를 이용하여 구할 수도 있다.
(사다리꼴 ABEF의 넓이)
 $= \frac{1}{2} \times (4+3) \times 6 = 21$
이므로
(삼각형 ABC의 넓이)
 $= 21 - (4+6) = 11$

- 06 ② y 축 위의 점 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 **답** ①, ⑤

- 07 $a > 0, b < 0$ 에서 $-b > 0$
따라서 점 $(-b, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다. **답** ①

- 08 $A(8, 4)$ 이므로 $a=8, b=4$
 $B(8, -4)$ 이므로 $c=8, d=-4$
 $\therefore a+b+c+d=8+4+8+(-4)$
 $=16$ **답** ⑤

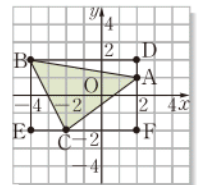
- 09 **답** ⑤

- 10 ② 출발점으로 되돌아오기 시작한 지점은 y 의 값이 작아지기 시작하는 지점이므로 출발점에서 2 km만큼 떨어진 곳이다.
③ x 의 값이 10일 때 y 의 값이 0이므로 출발한 후 출발점으로 되돌아오는 데 걸린 시간은 10분이다.
④ 멈추어 있던 구간은 출발한 지 15분이 지났을 때부터 25분이 지났을 때까지이므로
 $25-15=10$ (분) **답** ④

- 11 지은이가 출발한 후 한 번 왕복하여 돌아왔으므로 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 증가하다가 감소하여 결국 0이 된다.
따라서 그래프로 알맞은 것은 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)

- 13 세 점 $A(2, 1)$,
 $B(-4, 2)$, $C(-2, -2)$
를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



사각형 DBEF의 넓이는
 $6 \times 4 = 24$

삼각형 ADB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 1 \times 6 = 3$

삼각형 BEC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$

삼각형 CFA의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

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

- 15** $5-a=2$ 이므로 $a=3$
 $b+4=-7$ 이므로 $b=-11$
 $\therefore a+b=3+(-11)=-8$ **답** -8

- 16** (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 가까워진다.
 따라서 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.
답 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ)

- 17** (1) y 의 값이 가장 클 때가 탑승한 칸이 가장 높은 곳에 위치한 때이므로 가장 높은 곳에 있을 때의 높이는 20 m이다. \rightarrow ①
 (2) 그래프에서 탑승한 칸의 지면으로부터의 높이가 15 m일 때의 점의 좌표는 (4, 15), (8, 15), (16, 15), (20, 15), (28, 15), (32, 15)이다. 따라서 높이가 15 m일 때는 탑승한 지 4분 후, 8분 후, 16분 후, 20분 후, 28분 후, 32분 후이다. \rightarrow ②
 (3) 2바퀴를 돌아 처음 위치로 돌아오는 것은 탑승한 지 24분 후이다. \rightarrow 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

서술형 완성하기 L 117 쪽

- 예제1** **1단계** 점 $(a+b, ab)$ 가 제1사분면 위의 점이므로 $a+b>0, ab>0$ \rightarrow 20%
2단계 $ab>0$ 이므로 a, b 의 부호는 같다.
 이때 $a+b>0$ 이므로 $a>0, b>0$ \rightarrow 40%
3단계 $b>0$ 에서 $-b<0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다. \rightarrow 40%
답 제4사분면

$ab<0$ 이므로
 $a>0, b<0$
 또는 $a<0, b>0$

1바퀴를 도는 데 12분이 걸린다.

$ab>0$ 이므로
 $a>0, b>0$
 또는 $a<0, b<0$

채점 기준	비율
$a+b, ab$ 의 부호를 구할 수 있다.	20%
a, b 의 부호를 구할 수 있다.	40%
점 $(a, -b)$ 가 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다.	40%

- 유제1** **1단계** 점 $(ab, a-b)$ 가 제3사분면 위의 점이므로 $ab<0, a-b<0$ \rightarrow 20%
2단계 $ab<0$ 이므로 a, b 의 부호는 다르다.
 이때 $a-b<0$ 이므로 $a<0, b>0$ \rightarrow 40%
3단계 $a<0$ 에서 $-a>0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제1사분면 위의 점이다. \rightarrow 40%
답 제1사분면

채점 기준	비율
$ab, a-b$ 의 부호를 구할 수 있다.	20%
a, b 의 부호를 구할 수 있다.	40%
점 $(-a, b)$ 가 어느 사분면 위의 점인지 구할 수 있다.	40%

- 예제2** **1단계** (1) 같은 시간 동안 ㉠이 더 많은 거리를 이동하였으므로 자전거를 타고 갈 때의 그래프는 ㉠이다. \rightarrow 50%
2단계 (2) ㉠의 그래프에서 이동 거리가 900 m일 때 시간은 6분, ㉡의 그래프에서 이동 거리가 900 m일 때 시간은 9분이므로 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 6분, 걸어갈 때 걸리는 시간은 9분이다. \rightarrow 50%
답 (1) ㉠ (2) 6분, 9분

채점 기준	비율
자전거를 타고 갈 때의 그래프를 고를 수 있다.	50%
집에서 학교까지 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간과 걸어갈 때 걸리는 시간을 구할 수 있다.	50%

- 유제2** **1단계** (1) 25분 동안 세훈이가 이동한 거리는 2.5 km, 찬열이가 이동한 거리는 1.5 km이다. \rightarrow 50%
2단계 (2) 15분에서 두 그래프가 만나므로 출발한 지 15분 후에 세훈이와 찬열이가 처음으로 다시 만난다. \rightarrow 50%
답 (1) 세훈: 2.5 km, 찬열: 1.5 km
 (2) 15분

채점 기준	비율
25분 동안 세훈이와 찬열이가 이동한 거리를 각각 구할 수 있다.	50%
세훈이와 찬열이가 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 다시 만났는지 구할 수 있다.	50%

2 정비례와 반비례

LECTURE 38~39

118~119쪽

01 (2) x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때 y 의 값도 2배, 3배, 4배, ...가 되므로 y 는 x 에 정비례한다.

- 답 (1) 700, 1400, 2100, 2800, 3500
(2) y 는 x 에 정비례한다.
(3) $y=700x$

01-1 (1) x 와 y 사이의 관계를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	1	2	3	4	5	...
y	5	10	15	20	25	...

$$\therefore y=5x$$

(2) $y=5x$ 에 $x=12$ 를 대입하면

$$y=5 \times 12=60$$

따라서 구하는 넓이는 60 cm^2 이다.

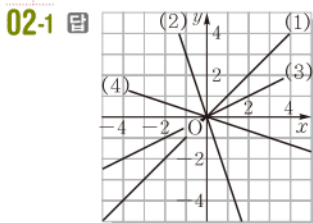
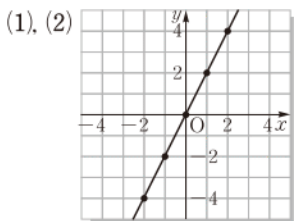
답 (1) $y=5x$ (2) 60 cm^2

01-2 (4) $\frac{y}{x}=4$ 에서 $y=4x$

답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

02

(1)	x	-2	-1	0	1	2
	y	-4	-2	0	2	4



02-2 $y=ax$ 에 $x=-6$, $y=3$ 을 대입하면

$$3=-6a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$$

답 $-\frac{1}{2}$

핵심유형 익히기

120~122쪽

- 01 ① $y=8-x$ ② $y=5x$
③ $y=\frac{3}{x}$ ④ $y=4x+12$

(원기둥의 부피)
= (밑넓이) \times (높이)

⑤ $x \times y=20$ 이므로

$$y=\frac{20}{x}$$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②이다.

답 ②

01-1 (ㄴ) x 의 값이 2배가 되면 y 의 값도 2배가 된다.

(ㄷ) $x=-2$ 일 때, $y=-1$ 이다.

(ㄹ) $\frac{y}{x}=\frac{1}{2}$ 로 일정하다. 답 (ㄱ), (ㄹ)

02 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=2$, $y=6$ 을 대입하면

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

$$\therefore y=3x$$

답 ④

02-1 $y=ax$ ($a \neq 0$)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

03 (2) $y=\frac{1}{6}x$ 에 $y=30$ 을 대입하면

$$30=\frac{1}{6}x \quad \therefore x=180$$

따라서 지구에서의 무게는 180 kg 이다.

답 (1) $y=\frac{1}{6}x$ (2) 180 kg

03-1 (1) 물의 높이가 1초에 3 cm 씩 올라가므로 x 초 후의 물의 높이는 $3x \text{ cm}$ 이다.

$$\therefore y=3x$$

(2) $y=3x$ 에 $x=18$ 을 대입하면

$$y=3 \times 18=54$$

따라서 물의 높이는 54 cm 이다.

답 (1) $y=3x$ (2) 54 cm

04 $x=2$ 일 때, $y=\frac{3}{2} \times 2=3$

원점과 점 (2, 3)을 지나는 직선이므로 구하는 그래프는 ③이다. 답 ③

04-1 $x=-5$ 일 때, $y=-\frac{3}{5} \times (-5)=3$

$$x=0$$
일 때, $y=-\frac{3}{5} \times 0=0$

$$x=5$$
일 때, $y=-\frac{3}{5} \times 5=-3$

따라서 구하는 정비례 관계의 그래프는 ②이다.

답 ②

05 ⑤ $y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{4}{3} \times 3 = -4$$

답 ⑤

05-1 $y=3x$ 에 $x=a$, $y=-6$ 을 대입하면

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

$y=3x$ 에 $x=4$, $y=b$ 를 대입하면

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

$$\therefore a+b = (-2) + 12 = 10$$

답 10

06 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 $y = -\frac{3}{4}x$

06-1 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 $-\frac{8}{5}$

07 ⑤ 정비례 관계 $y=x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.

답 ⑤

07-1 $-\frac{3}{5} < |1| < \frac{4}{3} < |2| < |-3|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다.

답 ①

08 $y=\frac{4}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = \frac{4}{5} \times 10 = 8 \quad \therefore P(10, 8)$$

$$\therefore (\text{삼각형 POQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$$

답 40

08-1 $y=-x$ 에 $y=2$ 를 대입하면 $x=-2$

$$\therefore P(-2, 2)$$

$y=\frac{1}{3}x$ 에 $y=2$ 를 대입하면 $x=6$

$$\therefore Q(6, 2)$$

$$\therefore (\text{삼각형 POQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8$$

답 8

점 (p, q) 가 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프 위의 점
 $\Rightarrow y=ax$ 에 $x=p$, $y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

y 가 x 에 반비례
 $\Rightarrow y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝고, a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

y 가 x 에 반비례할 때, x 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면 x 의 값은 0이 아닌 모든 수로 생각한다.

LECTURE 40~41

123~124쪽

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.

답 (1) 12, 6, 4, 3

(2) y 는 x 에 반비례한다.

$$(3) y = \frac{12}{x}$$

01-1 (1) x 와 y 사이의 관계를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	1	2	3	4	...
y	10	5	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{2}$...

$$\therefore y = \frac{10}{x}$$

(2) $y = \frac{10}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y = \frac{10}{2} = 5$$

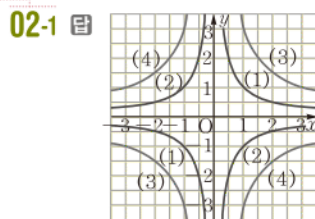
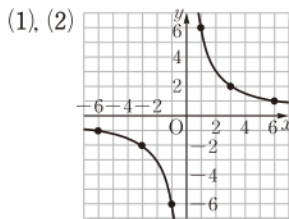
따라서 구하는 세로의 길이는 5 cm이다.

답 (1) $y = \frac{10}{x}$ (2) 5 cm

01-2 (2) $xy=5$ 에서 $y = \frac{5}{x}$

답 (1) \times (2) \circ (3) \circ (4) \times

02 답 (1) -1, -2, -6, 6, 2, 1



02-2 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 2$$

답 2

핵심유형 익히기

125-127쪽

01 ① $y = \frac{15}{x}$ ② $y = \frac{20}{x}$

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

01-1 (1) x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

답 ④

02 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -4$, $y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{-4} \quad \therefore a = -16 \quad \therefore y = -\frac{16}{x}$$

$$y = -\frac{16}{x} \text{에 } y = 8 \text{을 대입하면}$$

$$8 = -\frac{16}{x} \quad \therefore x = -2 \quad \text{답 ①}$$

02-1 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = -3$, $y = 4$ 를 대입하면

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

$$y = -\frac{12}{x} \text{에 } x = 1, y = A \text{를 대입하면}$$

$$A = -\frac{12}{1} \quad \therefore A = -12$$

$$y = -\frac{12}{x} \text{에 } x = 2, y = B \text{를 대입하면}$$

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

$$y = -\frac{12}{x} \text{에 } x = C, y = -3 \text{을 대입하면}$$

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

$$\therefore A - B + C = -12 - (-6) + 4 = -2$$

답 -2

03 (2) $y = \frac{200}{x}$ 에 $x = 8$ 을 대입하면

$$y = \frac{200}{8} = 25$$

따라서 25일이 걸린다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{200}{x} \quad (2) 25\text{일}$$

03-1 (1) $20 \times 4 = x \times y$ 이므로 $xy = 80$

$$\therefore y = \frac{80}{x}$$

$$(2) y = \frac{80}{x} \text{에 } y = 5 \text{를 대입하면}$$

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

따라서 B의 톱니의 개수는 16이다.

$$\text{답 (1) } y = \frac{80}{x} \quad (2) 16$$

톱니의 수가 다른 두 톱니
바퀴 A, B가 맞물려 돌 때,
(A의 톱니의 수)
 \times (A의 회전수)
= (B의 톱니의 수)
 \times (B의 회전수)

반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래
프는 $a > 0$ 일 때 각 사분면
에서 x 의 값이 증가하면 y
의 값은 감소하고, $a < 0$ 일
때 각 사분면에서 x 의 값
이 증가하면 y 의 값도 증가
한다.

04 $x = 1$ 일 때, $y = \frac{2}{1} = 2$

점 (1, 2)를 지나고 좌표축에 점점 가까워지면
서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이
므로 구하는 그래프는 ④이다. 답 ④

04-1 $x = -2$ 일 때, $y = -\frac{4}{-2} = 2$

$$x = -1 \text{일 때, } y = -\frac{4}{-1} = 4$$

$$x = 1 \text{일 때, } y = -\frac{4}{1} = -4$$

$$x = 2 \text{일 때, } y = -\frac{4}{2} = -2$$

따라서 구하는 반비례 관계의 그래프는 ④이다.

답 ④

05 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x = a$, $y = -\frac{4}{3}$ 를 대입하면

$$-\frac{4}{3} = -\frac{8}{a} \quad \therefore a = 6 \quad \text{답 ③}$$

05-1 $y = \frac{36}{x}$ 에 $x = a$, $y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{36}{a} \quad \therefore a = 3$$

$$y = \frac{36}{x} \text{에 } x = 6, y = b \text{를 대입하면}$$

$$b = \frac{36}{6} = 6$$

$$\therefore b - a = 6 - 3 = 3 \quad \text{답 ⑤}$$

06 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0) \text{에 } x = -2, y = 8 \text{을 대입하면}$$

$$8 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = -16$$

$$\therefore y = -\frac{16}{x} \quad \text{답 ①}$$

06-1 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x = -6$, $y = -2$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$$y = \frac{12}{x} \text{에 } y = 4 \text{를 대입하면}$$

$$4 = \frac{12}{x} \quad \therefore x = 3$$

따라서 점 A의 x 좌표는 3이다. 답 307 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

07-1 $a > 0$, $|a| > |4|$ 이므로 $a > 4$

답 ⑤

08 점 P의 좌표를 $(p, \frac{9}{p})$ ($p>0$)라 하면

$$(\text{직사각형 PBOA의 넓이}) = p \times \frac{9}{p} = 9$$

답 ②

08-1 점 P의 좌표를 $(p, \frac{16}{p})$ ($p>0$)이라 하면

(삼각형 POQ의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times p \times \frac{16}{p} = 8$$

답 8



중단원 마무리

128~131쪽

- 01 ② 02 ① 03 ③ 04 ⑤ 05 ①
 06 ③ 07 ② 08 ⑤ 09 ③ 10 ②, ⑤
 11 ② 12 ⑤ 13 ⑤ 14 ⑤ 15 ④
 16 $-\frac{2}{3}$ 17 6 cm 18 $-\frac{1}{2}$ 19 6분 20 9
 21 $y = \frac{24}{x}$, -32 22 (1) $y = \frac{32}{x}$ (2) 4개
 23 16 24 6

01 ② $y=2000x$ 이므로 y 는 x 에 정비례한다.

답 ②

02 $y=6x$ 이므로

$y=6x$ 에 $x=3$, $y=A$ 를 대입하면

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

$y=6x$ 에 $x=B$, $y=24$ 를 대입하면

$$24=6B \quad \therefore B=4$$

$$\therefore A-B=18-4=14$$

답 ①

03 $y=ax$ 에 $x=3$, $y=-\frac{2}{3}$ 를 대입하면

$$-\frac{2}{3}=3a \quad \therefore a=-\frac{2}{9}$$

$$\therefore y=-\frac{2}{9}x$$

① $y=-\frac{2}{9}x$ 에 $x=-\frac{9}{2}$ 를 대입하면

$$y=-\frac{2}{9} \times \left(-\frac{9}{2}\right)=1$$

② $y=-\frac{2}{9}x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$$y=-\frac{2}{9} \times (-1)=\frac{2}{9}$$

③ $y=-\frac{2}{9}x$ 에 $x=\frac{9}{8}$ 를 대입하면

$$y=-\frac{2}{9} \times \frac{9}{8}=-\frac{1}{4}$$

④ $y=-\frac{2}{9}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y=-\frac{2}{9} \times 6=-\frac{4}{3}$$

그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓는다.

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝고, a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

6인용 탁자의 자리의 수는 6이므로 6인용 탁자의 수가 x 일 때, 앉을 수 있는 자리의 수는 $6 \times x=6x$

15명이 20개씩 돌렸으므로
 $15 \times 20=300$ (개)

⑤ $y=-\frac{2}{9}x$ 에 $x=9$ 를 대입하면

$$y=-\frac{2}{9} \times 9=-2$$

답 ③

04 $y=ax$ ($a \neq 0$)에 $x=\frac{7}{2}$, $y=\frac{7}{4}$ 을 대입하면

$$\frac{7}{4}=\frac{7}{2}a \quad \therefore a=\frac{1}{2} \quad \therefore y=\frac{1}{2}x$$

$y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=k$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2=\frac{1}{2}k \quad \therefore k=-4$$

답 ⑤

05 (ㄴ) $a>0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

(ㄷ) $a<0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

답 ①

06 $a<0$, $|a|<|-2|$ 이므로

$$-2<a<0$$

따라서 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 $-\frac{2}{3}$ 이다.

답 ③

07 y 가 x 에 반비례하는 것은 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다.

답 ②

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 어제 돌린 홍보물이 모두 300개이므로 사람 수를 x , 한 사람이 돌릴 홍보물 수를 y 라 하면

$$xy=300 \quad \therefore y=\frac{300}{x}$$

$y=\frac{300}{x}$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y=\frac{300}{10}=30$$

따라서 한 사람이 30개씩 돌려야 한다.

답 ③

10 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 반비례 관계

$y=\frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a>0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

따라서 $a>0$ 인 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

11 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=5$, $y=-2$ 를 대입하면

$$-2=\frac{a}{5} \quad \therefore a=-10 \quad \therefore y=-\frac{10}{x}$$

① $y=-\frac{10}{x}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면

$$y=-\frac{10}{-4}=\frac{5}{2}$$

② $y = -\frac{10}{x}$ 에 $x = -1$ 을 대입하면

$$y = -\frac{10}{-1} = 10$$

③ $y = -\frac{10}{x}$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

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

④ $y = -\frac{10}{x}$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{10}{3}$$

⑤ $y = -\frac{10}{x}$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

$$y = -\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}$$

답 ②

- 12 ⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다. 답 ⑤

- 13 $|\frac{-1}{4}| < |\frac{1}{2}| < |1| < |-2| < |4|$ 이므로 그래프가 좌표축에서 가장 멀리 떨어진 것은 ⑤이다. 답 ⑤

14 $\frac{1}{2} \times x \times y = 2$ 에서 $xy = 4$

$$\therefore y = \frac{4}{x} (x > 0)$$

답 ⑤

15 $y = \frac{5}{2}x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

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

$$\therefore A(-2, -5)$$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2$, $y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = \frac{a}{-2} \quad \therefore a = 10$$

답 ④

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

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

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 삼각형 APD의 넓이를 식으로 나타낼 수 있다.	3점
② 선분 AP의 길이를 구할 수 있다.	3점

반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 작을수록 좌표축에 가깝고, a 의 절댓값이 클수록 좌표축에서 멀다.

삼각형의 밑변의 길이는 양수이므로 $x > 0$

두 그래프가 만나는 점이 주어진 경우
→ 각각의 식에 만나는 점의 좌표를 대입하면 등식이 성립함을 이용한다.

18 $y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = a$, $y = 3$ 을 대입하면

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

→ ①

$y = bx$ 에 $x = -2$, $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -2b$$

$$\therefore b = -\frac{5}{2}$$

→ ②

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

→ 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 하면

$$\text{윤호: } y = 100x, \quad \text{지성: } y = 300x \quad \rightarrow ①$$

미술관에 도착하는 데 걸리는 시간은

$$\text{윤호: } 900 = 100x \text{에서 } x = 9$$

$$\text{지성: } 900 = 300x \text{에서 } x = 3$$

→ ②

따라서 지성이 기다려야 하는 시간은

$$9 - 3 = 6(\text{분})$$

→ ③

답 6분

채점 기준	배점
① 두 사람이 걸린 시간과 이동한 거리 사이의 관계를 식으로 각각 나타낼 수 있다.	각 1점
② 두 사람이 도착하는 데 걸리는 시간을 각각 구할 수 있다.	각 1점
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. 답 9

21 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x = 8$, $y = 3$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x = -6$, $y = A$ 를 대입하면

$$A = \frac{24}{-6} = -4$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x = 3$, $y = B$ 를 대입하면

$$B = \frac{24}{3} = 8$$

$$\therefore AB = -4 \times 8 = -32$$

$$\text{답 } y = \frac{24}{x}, -32$$

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.

$$\text{답 } (1) y = \frac{32}{x} \quad (2) 4\text{개}$$

23 점 P와 점 Q의 y 좌표는 각각 $\frac{a}{2}$, $\frac{a}{4}$ 이므로

$$\frac{a}{2} - \frac{a}{4} = 4, \quad \frac{a}{4} = 4$$

$$\therefore a = 16$$

답 16

24 직사각형 ABCD의 가로의 길이가 6이므로

$$6 \times (\text{세로의 길이}) = 24$$

$$\therefore (\text{세로의 길이}) = 4 \quad \rightarrow ①$$

이때 선분 CD의 길이가 4이므로 점 D의 y 좌표는 2이다. $\rightarrow ②$

즉 점 D(3, 2)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3$, $y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 6 \quad \rightarrow ③$$

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

y 가 x 에 반비례하므로
 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 주어진 값을 이용하여 식을 구한다.

(가로에 붙일 타일의 개수)
 \times (세로에 붙일 타일의 개수)
 $= 32$

유제1 1단계 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하자. $\rightarrow 20\%$

2단계 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3$, $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 18$$

$$\therefore y = \frac{18}{x} \quad \rightarrow 40\%$$

3단계 $y = \frac{18}{x}$ 에 $y = -2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{18}{x} \quad \therefore x = -9 \quad \rightarrow 40\%$$

답 -9

채점 기준	비율
식을 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓을 수 있다.	20%
식을 구할 수 있다.	40%
$y = -2$ 일 때, x 의 값을 구할 수 있다.	40%

예제2 1단계 x 분 동안 $60x$ 장의 용지를 인쇄할 수 있으므로 $y = 60x$ $\rightarrow 50\%$

2단계 $y = 60x$ 에 $y = 540$ 을 대입하면

$$540 = 60x \quad \therefore x = 9$$

따라서 540장의 용지를 인쇄하는 데 9분이 걸린다. $\rightarrow 50\%$

답 9분

채점 기준	비율
x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
540장의 용지를 인쇄하는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	50%

유제2 1단계 $480 = 10 \times x \times y$ 이므로

$$y = \frac{48}{x} \quad \rightarrow 50\%$$

2단계 $y = \frac{48}{x}$ 에 $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{48}{x} \quad \therefore x = 8$$

따라서 세로의 길이는 8 cm이다. $\rightarrow 50\%$

답 8 cm

채점 기준	비율
x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
높이가 6cm일 때, 세로의 길이를 구할 수 있다.	50%

(직육면체의 부피)
 $= (\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) \times (\text{높이})$

y 가 x 에 정비례하므로
 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 주어진 값을 이용하여 식을 구한다.

서술형 완성하기

L 132~133쪽

예제1 1단계 y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)라 하자. $\rightarrow 20\%$

2단계 $y = ax$ 에 $x = 2$, $y = -8$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = -4x \quad \rightarrow 40\%$$

예제3 1단계 원점을 지나는 직선은 x 와 y 사이에 정비례 관계가 있으므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하자.

→ 20%

2단계 $y=ax$ 에 $x=-4$, $y=-3$ 을 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{3}{4}x \quad \rightarrow 40\%$$

3단계 $y = \frac{3}{4}x$ 에 $x=k$, $y=2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{3}{4}k \quad \therefore k = \frac{8}{3} \quad \rightarrow 40\%$$

답 $\frac{8}{3}$

채점 기준	비율
식을 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓을 수 있다.	20%
식을 구할 수 있다.	40%
k 의 값을 구할 수 있다.	40%

유제3 1단계 한 쌍의 매끄러운 곡선은 x 와 y 사이에 반비례 관계가 있으므로 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하자.

→ 20%

2단계 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=-\frac{7}{2}$ 을 대입하면

$$-\frac{7}{2} = \frac{a}{2} \quad \therefore a = -7$$

$$\therefore y = -\frac{7}{x} \quad \rightarrow 40\%$$

3단계 $y = -\frac{7}{x}$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$$y = -\frac{7}{-1} = 7 \quad \rightarrow 40\%$$

답 7

채점 기준	비율
식을 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓을 수 있다.	20%
식을 구할 수 있다.	40%
점 P의 y 좌표를 구할 수 있다.	40%

예제4 1단계 $y=\frac{12}{x}$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

$$y = \frac{12}{-3} = -4$$

$$\therefore A(-3, -4) \quad \rightarrow 50\%$$

2단계 $y=ax$ 에 $x=-3$, $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = -3a \quad \therefore a = \frac{4}{3} \quad \rightarrow 50\%$$

답 $\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
점 A의 좌표를 구할 수 있다.	50%
a 의 값을 구할 수 있다.	50%

유제4 1단계 $y=-3x$ 에 $y=9$ 를 대입하면

$$9 = -3x \quad \therefore x = -3$$

$$\therefore P(-3, 9) \quad \rightarrow 50\%$$

2단계 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3$, $y=9$ 를 대입하면

$$9 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -27 \quad \rightarrow 50\%$$

답 -27

채점 기준	비율
점 P의 좌표를 구할 수 있다.	50%
a 의 값을 구할 수 있다.	50%

• 먼저 $y=\frac{12}{x}$ 에 $x=-3$ 을 대입하여 점 A의 y 좌표를 구한다.



I 수와 연산

1 소인수분해

W 2~19쪽

01 ㉠ (1) 1, 2, 4, 합성수

- (2) 1, 13, 소수
(3) 1, 3, 7, 21, 합성수
(4) 1, 3, 11, 33, 합성수
(5) 1, 47, 소수
(6) 1, 59, 소수

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

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

03 ㉠ (1) 2^4 (2) 7^2 (3) 3^4
(4) 5^3 (5) $\left(\frac{1}{2}\right)^7$ (6) $\left(\frac{1}{10}\right)^4$

04 ㉠ (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) $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

05 (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

06 (1)

×	1	5
1	1	5
3	3	15
3^2	9	45

위의 표에서 45의 약수는
1, 3, 5, 9, 15, 45

(2)

×	1	7	7^2
1	1	7	49
2	2	14	98
2^2	4	28	196

위의 표에서 196의 약수는

1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196

- ㉠ (1) 1, 3, 5, 9, 15, 45, 표는 풀이 참조
(2) 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196,
표는 풀이 참조

약수가 2개 \Rightarrow 소수
약수가 3개 이상 \Rightarrow 합성수

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

소인수분해한 결과는 보통
크기가 작은 소인수부터 순
서대로 쓰고, 같은 소인수
의 곱은 거듭제곱으로 나타
낸다.

소인수분해했을 때 각 거듭
제곱의 밑이 되는 수

07 (4) $40=2^3 \times 5$ (5) $63=3^2 \times 7$ (6) $108=2^2 \times 3^3$
㉠ (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

08 (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

09 ㉠ 27의 약수는 1, 3, 9, 27이므로 27은 소수가
아니다.
㉡ 39의 약수는 1, 3, 13, 39이므로 39는 소수가
아니다.
㉢ 51의 약수는 1, 3, 17, 51이므로 51은 소수가
아니다. ㉠ ㉤

10 소수는 2, 23, 41, 43, 61의 5개이므로 $a=5$
합성수는 8, 35, 57, 77의 4개이므로 $b=4$
 $\therefore a-b=5-4=1$ ㉠ 1

11 10과 30 사이의 자연수 중에서 약수가 2개인 것,
즉 소수는
11, 13, 17, 19, 23, 29
의 6개이다. ㉠ ㉡

12 ㉠ 3, 5는 소수이지만 $3+5=8$ 은 소수가 아니다.
㉡ 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
㉠ ㉢

13 (ㄱ) 121의 약수는 1, 11, 121이므로 121은 소수
가 아니다.
(ㄴ) 1의 약수는 1의 1개이다. ㉠ (ㄴ), (ㄷ)

14 ㉠ 9는 합성수이지만 짝수가 아니다.
㉡ 27은 일의 자리의 숫자가 7이지만 소수가 아
니다.
㉢ 2, 3은 소수이지만 $2 \times 3=6$ 은 소수가 아니다.
㉣ 자연수는 1, 소수, 합성수로 이루어져 있다.
㉠ ㉡

- 15 ① $5+5=5 \times 2$
 ② $4 \times 4 \times 4=4^3$
 ③ $10+10+10+10+10=10 \times 5$
 ④ $\frac{1}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3} = \frac{1}{2^3 \times 3^2}$ 답 ⑤

- 16 $2^5=32, 27=3^3$ 이므로 $a=32, b=3$
 $\therefore a-b=32-3=29$ 답 29

- 17 $49 \times 64=2^6 \times 7^2$ 이므로 $a=6, b=2$
 $\therefore a+b=6+2=8$ 답 ⑤

- 18 $180=2^2 \times 3^2 \times 5$ 답 ④

- 19 $504=2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 $a=3, b=2, c=7$
 $\therefore a-b+c=3-2+7=8$ 답 8

- 20 $110=2 \times 5 \times 11$ 이므로 110의 소인수는
 2, 5, 11
 따라서 모든 소인수의 합은
 $2+5+11=18$ 답 18

- 21 (㉠) $14=2 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 7
 (㉡) $49=7^2$ 이므로 소인수는 7
 (㉢) $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 (㉣) $196=2^2 \times 7^2$ 이므로 소인수는 2, 7
 답 ③

- 22 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

- 23 $675=3^3 \times 5^2$ 이므로 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다. 답 3

- 24 $40=2^3 \times 5$ 이므로 $a=2 \times 5=10$
 $b^2=40 \times 10=400=20^2$ 이므로 $b=20$
 $\therefore a+b=10+20=30$ 답 ④

- 25 $126=2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 a 가 될 수 있는 수는
 $2 \times 7, 2 \times 7 \times 2^2, 2 \times 7 \times 3^2, \dots$
 따라서 두 번째로 작은 수는
 $2 \times 7 \times 2^2=56$ 답 56

- 26 $600=2^3 \times 3 \times 5^2$ 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

자연수를 소인수분해한 결과는 곱하는 순서를 생각하지 않으면 오직 한 가지뿐이다.

약수의 개수를 구하기 위하여 먼저 주어진 수를 소인수분해한다.

어떤 자연수의 제곱이 되는 수
 \Rightarrow 소인수분해하였을 때 모든 소인수의 지수가 짝수인 수

$675 \div 3=225=15^2$ 이므로 15의 제곱이 된다.

- 27 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

- 28 $450=2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 450의 약수인 것은 (㉠), (㉡)이다. 답 ③

- 29 $a=5+1=6, b=(3+1) \times (1+1)=8$
 $\therefore a+b=6+8=14$ 답 14

- 30 $96=2^5 \times 3$ 이므로 약수의 개수는
 $(5+1) \times (1+1)=12$
 (㉠) $72=2^3 \times 3^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(3+1) \times (2+1)=12$
 (㉡) $256=2^8$ 이므로 약수의 개수는
 $8+1=9$
 (㉢) $486=2 \times 3^5$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (5+1)=12$
 (㉣) $2 \times 3 \times 5^2$ 의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12$
 (㉤) $2^4 \times 7^2$ 의 약수의 개수는
 $(4+1) \times (2+1)=15$ 답 ③

- 31 $120=2^3 \times 3 \times 5$ 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

- 32 $(2+1) \times (3+1) \times (a+1)=36$ 이므로
 $a+1=3 \therefore a=2$ 답 2

- 33 $72=2^3 \times 3^2$ 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
 $x+1=2 \therefore x=1$ 답 1

- 34 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

- 35 (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

- 36 (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

- 37 (1) 1, 3, 9, 9

- 38 (1) 1, 3, 5, 15
 (2) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

- 39 (3) 18의 약수: 1, 2, 3, 6, 9, 18
 49의 약수: 1, 7, 49
 따라서 18과 49의 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
 (4) 27의 약수: 1, 3, 9, 27
 36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
 따라서 27과 36의 최대공약수가 9이므로 서로소가 아니다.
 (1) 1, 서로소 (2) 11, 서로소가 아니다.
 (3) 1, 서로소 (4) 9, 서로소가 아니다.

- 40 (1) 8의 약수: 1, 2, 4, 8
 21의 약수: 1, 3, 7, 21
 따라서 8과 21의 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
 (2) 15의 약수: 1, 3, 5, 15
 32의 약수: 1, 2, 4, 8, 16, 32
 따라서 15와 32의 최대공약수가 1이므로 서로소이다.
 (3) 24의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 39의 약수: 1, 3, 13, 39
 따라서 24와 39의 최대공약수가 3이므로 서로소가 아니다.
 (4) 28의 약수: 1, 2, 4, 7, 14, 28
 35의 약수: 1, 5, 7, 35
 따라서 28과 35의 최대공약수가 7이므로 서로소가 아니다.
 (1) 서로소 (2) 서로소
 (3) 서로소가 아니다. (4) 서로소가 아니다.

- 41 (1) $3 \times 5 = 15$ (2) $2^2 \times 7 = 28$
 (3) $2 \times 3^2 \times 5 = 90$ (4) $2 \times 3 = 6$
 (5) $2^2 \times 3 = 12$ (6) $2 \times 3 \times 5 = 30$
 (1) 15 (2) 28 (3) 90
 (4) 6 (5) 12 (6) 30

공약수
 → 최대공약수의 약수

최대공약수가 10이면 서로소이다.

최대공약수가 10이 아니면 서로소가 아니다.

공배수
 → 최소공배수의 배수

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

최대공약수
 → 공통인 소인수의 거듭제곱에서 지수가 작거나 같은 것을 택하여 곱한다.

- 42 (1) $24 = 2^3 \times 3$, $40 = 2^3 \times 5$ 이므로 $2^3 = 8$
 (2) $42 = 2 \times 3 \times 7$, $56 = 2^3 \times 7$ 이므로 $2 \times 7 = 14$
 (3) $63 = 3^2 \times 7$, $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $3^2 = 9$
 (4) $30 = 2 \times 3 \times 5$, $54 = 2 \times 3^3$, $72 = 2^3 \times 3^2$ 이므로 $2 \times 3 = 6$
 (5) $48 = 2^4 \times 3$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$, $108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 $2^2 \times 3 = 12$
 (6) $75 = 3 \times 5^2$, $90 = 2 \times 3^2 \times 5$, $135 = 3^3 \times 5$ 이므로 $3 \times 5 = 15$

- (1) 8 (2) 14 (3) 9
 (4) 6 (5) 12 (6) 15

다른 풀이

- (1) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 40} \\ 2 \overline{) 12 \ 20} \\ 2 \overline{) 6 \ 10} \\ 3 \ 5 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 42 \ 56} \\ 7 \overline{) 21 \ 28} \\ 3 \ 4 \end{array}$
 $\therefore 2 \times 7 = 14$
 $\therefore 2 \times 2 \times 2 = 8$
 (3) $\begin{array}{r} 3 \overline{) 63 \ 90} \\ 3 \overline{) 21 \ 30} \\ 7 \ 10 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 30 \ 54 \ 72} \\ 3 \overline{) 15 \ 27 \ 36} \\ 5 \ 9 \ 12 \end{array}$
 $\therefore 3 \times 3 = 9$ $\therefore 2 \times 3 = 6$
 (5) $\begin{array}{r} 2 \overline{) 48 \ 60 \ 108} \\ 2 \overline{) 24 \ 30 \ 54} \\ 3 \overline{) 12 \ 15 \ 27} \\ 4 \ 5 \ 9 \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 3 \overline{) 75 \ 90 \ 135} \\ 5 \overline{) 25 \ 30 \ 45} \\ 5 \ 6 \ 9 \end{array}$
 $\therefore 3 \times 5 = 15$
 $\therefore 2 \times 2 \times 3 = 12$

- 43 (1) 6, 12, 18, 24, ...
 (2) 8, 16, 24, 32, ...
 (3) 12, 24, 36, 48, ...
 (4) 24, 48, 72, 96, ...
 (5) 24

- 44 (1) 36, 72, 108, 36

- 45 (1) 16, 32, 48 (2) 21, 42, 63, 84

- 46 (1) $2^2 \times 3^3 = 108$ (2) $2^2 \times 3^2 \times 5^2 = 900$
 (3) $3^2 \times 5 \times 7 = 315$ (4) $2^4 \times 3 \times 5 = 240$
 (5) $3^2 \times 5 \times 11 = 495$ (6) $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 1260$
 (1) 108 (2) 900 (3) 315
 (4) 240 (5) 495 (6) 1260

- 47 (1) $18 = 2 \times 3^2$, $27 = 3^3$ 이므로 $2 \times 3^2 = 18$
 (2) $24 = 2^3 \times 3$, $30 = 2 \times 3 \times 5$ 이므로 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$
 (3) $36 = 2^2 \times 3^2$, $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

(4) $15=3 \times 5$, $20=2^2 \times 5$, $25=5^2$ 이므로

$$2^2 \times 3 \times 5^2 = 300$$

(5) $28=2^2 \times 7$, $42=2 \times 3 \times 7$, $63=3^2 \times 7$ 이므로

$$2^2 \times 3^2 \times 7 = 252$$

(6) $39=3 \times 13$, $52=2^2 \times 13$, $78=2 \times 3 \times 13$ 이

$$\text{므로 } 2^2 \times 3 \times 13 = 156$$

답 (1) 54 (2) 120 (3) 180

(4) 300 (5) 252 (6) 156

다른 풀이

$$\begin{array}{r} (1) \ 3 \overline{) 18 \ 27} \\ \underline{3 \ 6 \ 9} \\ 2 \ 3 \end{array}$$

$$\therefore 3 \times 3 \times 2 \times 3 = 54$$

$$\begin{array}{r} (2) \ 2 \overline{) 24 \ 30} \\ \underline{2 \ 12 \ 15} \\ 4 \ 5 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} (3) \ 3 \overline{) 36 \ 45} \\ \underline{3 \ 12 \ 15} \\ 4 \ 5 \end{array}$$

$$\therefore 3 \times 3 \times 4 \times 5 = 180$$

$$\begin{array}{r} (4) \ 5 \overline{) 15 \ 20 \ 25} \\ \underline{3 \ 4 \ 5} \end{array}$$

$$\therefore 5 \times 3 \times 4 \times 5 = 300$$

$$\begin{array}{r} (5) \ 7 \overline{) 28 \ 42 \ 63} \\ \underline{2 \ 4 \ 6 \ 9} \\ 3 \ 2 \ 3 \ 9 \\ \underline{2 \ 1 \ 3} \end{array}$$

$$\therefore 7 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 252$$

$$\begin{array}{r} (6) \ 13 \overline{) 39 \ 52 \ 78} \\ \underline{2 \ 3 \ 4 \ 6} \\ 3 \ 3 \ 2 \ 3 \\ \underline{1 \ 2 \ 1} \end{array}$$

$$\therefore 13 \times 2 \times 3 \times 2 = 156$$

두 수의 공약수를 찾을 때 먼저 최대공약수를 구하면 편리하다.

세 수의 최소공배수를 구할 때, 10이 아닌 세 수의 공약수가 없으면 두 수의 공약수로 나눈다. 이때 공약수가 없는 수는 그대로 아래로 내린다.

48 A, B의 공약수는 최대공약수 $2^2 \times 3^2$ 의 약수이다.

$$\textcircled{2} \ 6=2 \times 3$$

$$\textcircled{3} \ 9=3^2$$

$$\textcircled{4} \ 12=2^2 \times 3$$

$$\textcircled{5} \ 15=3 \times 5$$

답 ⑤

49 A, B의 공약수는 최대공약수 28의 약수이므로

1, 2, 4, 7, 14, 28

따라서 두 번째로 큰 수는 14이다.

답 14

50 주어진 두 수의 최대공약수는 각각 다음과 같다.

(㉠) 1 (㉡) 2 (㉢) 1 (㉣) 3 (㉤) 6 (㉥) 4

따라서 서로소인 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 (㉠), (㉢)

51 $10=2 \times 5$ 이므로 20과 30 사이의 자연수 중에서 2 또는 5의 배수를 제외하면

21, 23, 27, 29

의 4개이다.

답 4

52 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

53 $60=2^2 \times 3 \times 5$, $168=2^3 \times 3 \times 7$, $300=2^2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 최대공약수는 $2^2 \times 3$

답 ②

54 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 2×7^3

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

55 두 수의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^2 \times 3$ 의 약수이다.

따라서 두 수의 공약수의 개수는

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

답 6

56 $24=2^3 \times 3$ 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

57 A, B, C의 공배수는 최소공배수 $2^3 \times 3^2$ 의 배수이다.

답 ④

58 A, B의 공배수는 최소공배수 12의 배수이고, 12의 배수 중 50보다 큰 두 자리 자연수는

60, 72, 84, 96

의 4개이다.

답 4

59 주어진 두 수의 최소공배수는 각각 다음과 같다.

① $2^3 \times 3^2 \times 7$ ② $2^3 \times 3 \times 7^2$ ③ $2^2 \times 3^2 \times 7^2$

④ $2^3 \times 3^2 \times 7^2$ ⑤ $2^3 \times 3 \times 7$

답 ②

60 $900=2^2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 $a=2$, $b=2$, $c=2$

$$\therefore a-b+c=2-2+2=2$$

답 2

61 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

62 $24=2^3 \times 3$, $40=2^3 \times 5$, $60=2^2 \times 3 \times 5$ 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

두 수의 공배수를 찾을 때 먼저 최소공배수를 구하면 편리하다.

서로 다른 두 소수는 서로소이지만 서로소인 두 수가 모두 소수인 것은 아니다.

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

$$a=1, c=2$$

$$\therefore a+b-c=1+2-2=1 \quad \text{답 1}$$

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

$$c=3, a=2$$

$$\therefore a+b+c=2+2+3=7 \quad \text{답 4}$$

65 (1) 20과 35의 최대공약수는 5이므로 구하는 학생 수는 5이다.

$$(2) 20 \div 5 = 4 \text{ (개)}$$

$$(3) 35 \div 5 = 7 \text{ (개)}$$

$$\text{답 (1) 5 (2) 4개 (3) 7개}$$

66 (1) 60과 75의 최대공약수는 15이므로 타일의 한 변의 길이는 15 cm이다.

$$(2) 60 \div 15 = 4, 75 \div 15 = 5 \text{이므로 필요한 타일의 개수는 } 4 \times 5 = 20$$

$$\text{답 (1) 15 cm (2) 20}$$

67 (1) 18과 30의 최소공배수는 90이므로 구하는 톱니의 개수는 90이다.

$$(2) 90 \div 18 = 5 \text{ (번)}$$

$$(3) 90 \div 30 = 3 \text{ (번)}$$

$$\text{답 (1) 90 (2) 5번 (3) 3번}$$

68 (1) 10, 16, 8의 최소공배수는 80이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 80 cm이다.

$$(2) 80 \div 10 = 8, 80 \div 16 = 5, 80 \div 8 = 10 \text{이므로 필요한 벽돌의 개수는}$$

$$8 \times 5 \times 10 = 400$$

$$\text{답 (1) 80 cm (2) 400}$$

$$69 \quad 5 \times 6 \times G = 210 \quad \therefore G = 7 \quad \text{답 7}$$

$$70 \quad 12 \times 72 = 864 \quad \text{답 864}$$

$$71 \quad (1) 686 = (\text{최대공약수}) \times 98$$

$$\therefore (\text{최대공약수}) = 7$$

$$(2) 540 = 6 \times (\text{최소공배수})$$

$$\therefore (\text{최소공배수}) = 90$$

$$\text{답 (1) 7 (2) 90}$$

72 56과 42의 최대공약수는 14이므로 필요한 상자는 14개이다. 답 14개

73 40, 48, 60의 최대공약수는 4이므로 끈을 모두 4 cm로 잘라야 한다. 답 4 cm

74 147과 105의 최대공약수는 21이므로 필요한 접시는 21개이다. $\therefore a=21$

한 접시에 담기는 만두와 소시지의 개수는 각각

$$b=147 \div 21=7, c=105 \div 21=5$$

$$\therefore a+b+c=21+7+5=33 \quad \text{답 2}$$

75 162와 90의 최대공약수는 18이므로 타일의 한 변의 길이는 18 cm이다. 답 18 cm

76 64, 96, 112의 최대공약수는 16이므로 초콜릿의 한 모서리의 길이는 16의 약수이어야 한다. 답 4

77 98과 42의 최대공약수는 14이므로 색테이프의 한 변의 길이는 14 cm이다.

$$98 \div 14 = 7, 42 \div 14 = 3 \text{이므로 필요한 색테이프의 개수는 } 7 \times 3 = 21 \quad \text{답 2}$$

78 어떤 자연수로 $85-1=84, 105-9=96$ 을 나누면 나누어떨어진다.

따라서 구하는 수는 84와 96의 최대공약수인 12이다. 답 12

79 $49-1=48, 28+4=32$ 의 최대공약수는 16이므로 최대 학생 수는 16이다.

이때 $48 \div 16 = 3$ 이므로 한 학생이 받은 사과의 개수는 3이다. 답 4

80 어떤 자연수로 $70-6=64, 102-6=96, 166-6=160$ 을 나누면 나누어떨어진다.

따라서 구하는 자연수는 64, 96, 160의 최대공약수인 32의 약수 중 6보다 큰 수인 8, 16, 32의 3개이다. 답 2

81 25와 30의 최소공배수는 150이므로 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 150분, 즉 2시간 30분 후인 오전 10시 30분이다. 답 4

82 3과 4의 최소공배수는 12이므로 12일 후에 처음으로 다시 함께 도서관에 간다.

이때 $12=7 \times 1 + 5$ 이므로 월요일로부터 5일 후인 토요일에 함께 도서관에 간다. 답 5

83 세 분수는 각각 $20+10=30$ (초), $10+5=15$ (초), $15+5=20$ (초)에 한 번씩 켜진다.

30, 15, 20의 최소공배수는 60이므로 세 분수가 처음으로 다시 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간은 60초이다. 답 60초

일정한 양을 가능한 한 많은 사람에게 똑같이 나누어 주는 문제
→ 최대공약수 이용

색테이프를 가능한 한 적게 사용하려면 색테이프의 길이는 가능한 한 길어야 한다. 따라서 최대공약수를 이용한다.

49를 나누면 1이 남으므로 1을 뺀 수 48을 나누면 나누어떨어진다. 또 28을 나누면 4가 부족하므로 4를 더한 수 32를 나누면 나누어떨어진다.

두 수 A, B 의 최대공약수가 G , 최소공배수가 L 일 때, $A=a \times G, B=b \times G$ (a, b 는 서로소)라 하면
 $L=a \times b \times G$

두 수 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하면
 $A \times B = G \times L$

- 84 69와 92의 최소공배수는 276이므로 톱니가 276개 돌아간 후 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물린다.
따라서 다시 맞물리는 것은 톱니바퀴 B가
 $276 \div 92 = 3$ (번)
회전한 후이다. **답 ①**

- 85 60과 75의 최소공배수는 300이므로 톱니가 300개 돌아간 후 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물린다.
따라서 다시 맞물리려면
A: $300 \div 60 = 5$ (번), B: $300 \div 75 = 4$ (번)
회전해야 한다. **답 A: 5번, B: 4번**

- 86 (1) 45와 54의 최소공배수는 270이므로 톱니가 270개 돌아간 후 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물린다.
따라서 다시 맞물리려면 톱니바퀴 A는
 $270 \div 45 = 6$ (번)
회전해야 한다.
(2) A가 6번 회전하였으므로
 $5 \times 6 = 30$ (cm)
답 (1) 6번 (2) 30 cm

- 87 30과 18의 최소공배수는 90이므로 정사각형의 한 변의 길이는 90 cm이다. **답 90 cm**

- 88 4, 6, 3의 최소공배수는 12이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 12 cm이다.
따라서 정육면체의 겉넓이는
 $(12 \times 12) \times 6 = 864$ (cm²) **답 ⑤**

- 89 5, 9, 15의 최소공배수는 45이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 45 cm이다.
 $\therefore a = 45$
 $45 \div 5 = 9, 45 \div 9 = 5, 45 \div 15 = 3$ 이므로 필요한 벽돌의 개수는
 $9 \times 5 \times 3 = 135 \quad \therefore b = 135$
 $\therefore b - a = 135 - 45 = 90$ **답 ④**

- 90 조건을 모두 만족시키는 자연수를 A라 하면
 $A + 2$ 는 6, 8, 10의 공배수이다.
6, 8, 10의 최소공배수는 120이므로
 $A + 2 = 120, 240, 360, \dots$
 $\therefore A = 118, 238, 358, \dots$
따라서 구하는 가장 작은 자연수는 118이다. **답 118**

- 91 사탕의 개수를 A라 하면 $A - 3$ 은 4, 7, 8의 공배수이다.

두 분수에 되도록 작은 수 A를 곱하여 자연수가 되게 하려면
 $A = \frac{(\text{분모의 최소공배수})}{(\text{분자의 최대공약수})}$
이어야 한다.

한 모서리의 길이가 a인 정육면체의 겉넓이
 $\Rightarrow (a \times a) \times 6$

6으로 나누면 4가 남고, 8로 나누면 6이 남고, 10으로 나누면 8이 남는다.
 $\Rightarrow 6, 8, 10$ 으로 나누면 모두 2가 부족하므로 구하는 수에 2를 더하면 그 수는 6, 8, 10으로 나누어떨어진다.

어떤 자연수 A를 두 개 이상의 자연수로 나눈 나머지가 모두 r
 $\Rightarrow A - r$ 은 나눈 수들의 공배수

- 4, 7, 8의 최소공배수는 56이므로
 $A - 3 = 56, 112, 168, \dots$
 $\therefore A = 59, 115, 171, \dots$
따라서 사탕을 최소 115개 가지고 있다.

답 115개

- 92 1학년 학생 수를 A라 하면 $A + 1$ 은 5와 7의 공배수이다.
5와 7의 최소공배수는 35이므로
 $A + 1 = 35, 70, 105, 140, 175, 210, \dots$
 $\therefore A = 34, 69, 104, 139, 174, 209, \dots$
학생 수가 150명보다 많고 200명보다 적으므로 구하는 학생 수는 174이다. **답 ④**

- 93 n은 24와 40의 공약수이므로 최대공약수인 8의 약수이다.
 $\therefore n = 1, 2, 4, 8$
따라서 구하는 n의 개수는 4이다. **답 4**

- 94 8, 10, 20의 최소공배수는 40이므로
40, 80, 120, 160, 200
의 5개이다. **답 ④**

- 95 a는 16과 28의 최대공약수이므로 $a = 4$
b는 5와 9의 최소공배수이므로 $b = 45$
 $\therefore b - a = 45 - 4 = 41$ **답 41**

- 96 $36 = 2^2 \times 3^2$ 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**

- 97 $A = 8 \times a, B = 8 \times b$ (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 ③**

서술형

- 98 $2^6 = 64$ 이므로 $a = 6$ **→ ①**
 $\left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}$ 이므로 $b = 3$ **→ ②**
 $\therefore a \times b = 6 \times 3 = 18$ **→ ③**
답 18



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%

- 99 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로
 $a = 2 \times 5 = 10$... ①
 $\therefore b^2 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$
 따라서 $b = 2 \times 3 \times 5 = 30$ 이므로 ... ②
 $b - a = 30 - 10 = 20$... ③
 답 20

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%

- 100 A, B 의 공약수의 개수는 최대공약수 150의 약수의 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%

- 101 두 수의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로
 $a = 3, b = 2$... ①
 두 수가 $2^3 \times 3 \times 7, 2^2 \times 3^2 \times 7$ 이므로 두 수의 최대공약수는
 $2^2 \times 3 \times 7 = 84$... ②
 답 84

채점 기준	비율
① a, b 의 값을 구할 수 있다.	50%
② 두 수의 최대공약수를 구할 수 있다.	50%

- 102 참가자 수는 450과 600의 공약수이어야 하고, 450과 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 150이다. ... 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%

어떤 자연수 A 를 두 개 이상의 자연수로 나눈 나머지가 모두 r
 $\Rightarrow A - r$ 는 나눈 수들의 공배수

- 103 학생 수를 x 라 하면 $x - 6$ 은 8, 10, 12의 공배수이다. ... ①
 8, 10, 12의 최소공배수는 120이므로
 $x - 6 = 120, 240, 360, 480, \dots$
 $\therefore x = 126, 246, 366, 486, \dots$
 이때 x 가 300 이상 400 이하이므로
 $x = 366$... ②
 $366 = 14 \times 26 + 2$ 이므로 14명씩 조를 짜면 남는 학생은 2명이다. ... ③

답 2명

채점 기준	비율
① 학생 수를 x 라 하면 $x - 6$ 이 8, 10, 12의 공배수임을 알 수 있다.	30%
② x 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ 14명씩 조를 짤 때, 남는 학생 수를 구할 수 있다.	30%

공약수
 \Rightarrow 최대공약수의 약수

2 정수와 유리수

20~27쪽

- 01 답 (1) +10 (2) -800
(3) +200 (4) -9000


- 02 답 (1) +1.4 (2) $-\frac{4}{5}$

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


- 04 답 (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, 9, -3.14

기약분수가 아닌 경우에는 약분하여 정수인지 확인한다.
 $-\frac{6}{2} = -3$ 이므로 정수이다.

- 05 답 (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 답 

- 07 답 A: -5, B: -3, C: +2, D: +4

- 08 답 

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

- 10 ③ +10 답 ③

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

- 12 정수는 -3, $\frac{10}{5}=2$, 6, +11의 4개이다.

답 ③

- 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. 답 ②

- 14 ④ 0은 정수이다. 답 ④

- 15 (ㄴ) 1과 2 사이에는 정수가 없다.

- (ㄷ) 모든 정수는 유리수이다.

- (ㄹ) 양의 유리수 중 1보다 작은 수는 무수히 많다.

답 (ㄱ)

- 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. 답 ⑤

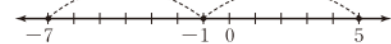
- 17 주어진 수를 수직선 위에 점으로 나타내면 다음과 같다.



따라서 왼쪽에서 첫 번째에 있는 수는 -3.5이고, 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는 2.5이다.

답 -3.5, 2.5

- 18



위의 그림에서 5와 -7을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는 -1이다. 답 ③

- 19 답 (1) 6 (2) 0 (3) $\frac{7}{3}$ (4) 5.4

- 20 답 (1) 2 (2) 9 (3) $\frac{11}{4}$ (4) 1.3

- 21 답 (1) 4 (2) $\frac{2}{5}$
(3) 2.6 (4) +7, -7
(5) $+\frac{5}{3}, -\frac{5}{3}$ (6) +4.8, -4.8

- 22 $|0| < |-1.9| < |\frac{12}{5}| < |3| < |-5|$

답 0, -1.9, $\frac{12}{5}, 3, -5$

- 23 $|+\frac{7}{3}| < |+3.8| < |-4| < |-\frac{9}{2}| < |-5.5|$

- (1) 절댓값이 가장 큰 수는 -5.5이다.

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

수직선에서 두 수 a, b를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수
→ 두 점의 한가운데에 있는 점이 나타내는 수

양수, 음수의 절댓값은 그 수의 부호 +, -를 떼어낸 수와 같다.

절댓값이 $a(a>0)$ 인 수
→ +a, -a

영상, 증가, 이익, 상승, 해발, 수입, ~후 → +
영하, 감소, 손해, 하락, 해저, 지출, ~전 → -

양수는 양의 부호 +를 생략하고 나타낼 수 있다.

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

27 $|A| = |-5.5| = 5.5$, $|B| = |1.5| = 1.5$ 이므로
 $|A| - |B| = 5.5 - 1.5 = 4$ 답 4

28 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 $b = 2$
 $\therefore a + b = \frac{4}{3} + 2 = \frac{10}{3}$ 답 ②

29 ① 절댓값이 0인 수는 0뿐이다.
 ③ 음수의 절댓값은 0의 절댓값보다 크다.
 ④ 수직선 위에서 0을 나타내는 점에 가까워질수록 절댓값은 작아진다. 답 ②, ⑤

30 ⑤ $-3 < 1$ 이지만 $|-3| > |1|$ 답 ⑤

31 $|\frac{5}{4}| < |-1.7| < |-\frac{9}{5}| < |-2| < |+2.6|$ 이므로
 세 번째에 오는 수는 $-\frac{9}{5}$ 이다. 답 $-\frac{9}{5}$

32 절댓값이 $\frac{5}{2}$ 보다 작은 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다. 답 5

33 $|-2| = 2 = \frac{6}{3}$, $|\frac{5}{3}| = \frac{5}{3}$ 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
 $|\frac{5}{3}| > |\frac{3}{2}|$
 따라서 구하는 x 의 값은 $-\frac{3}{2}$ 이다. 답 $-\frac{3}{2}$

34 두 수 x, y 는 0을 나타내는 점에서 거리가 각각
 $\frac{8}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$ 만큼 떨어진 점이 나타내는 수이다.
 $x > y$ 이므로 $x = \frac{4}{3}$, $y = -\frac{4}{3}$ 답 ④

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

작지 않다. \Rightarrow 크거나 같다.

$|-2| = 2$, $|-1| = 1$,
 $|0| = 0$, $|1| = 1$,
 $|2| = 2$, $|3| = 3$

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

절댓값이 같고 부호가 반대이다.

35 $b = a + \frac{10}{7}$ 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 $a = -\frac{5}{7}$, $b = \frac{5}{7}$

36 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

37 ① $-7 < 2$ ② $+\frac{1}{5} > 0$
 ③ $|-9.5| > |-8|$ 이므로 $-9.5 < -8$
 ④ $|\frac{3}{5}| = \frac{3}{5} = \frac{12}{20}$, $|\frac{3}{4}| = \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$ 이므로
 $|\frac{3}{5}| < |\frac{3}{4}|$
 ⑤ $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$, $|\frac{4}{5}| = \frac{4}{5} = \frac{24}{30}$ 이므로
 $\frac{5}{6} > |\frac{4}{5}|$ 답 ④

38 $-\frac{5}{9} < -\frac{2}{5} < 0 < +1.3 < +\frac{7}{4}$ 이므로 두 번째로
 큰 수는 $+1.3$ 이다. 답 $+1.3$

39 답 ④

40 ④ $-\frac{1}{2} < a \leq \frac{3}{2}$ 답 ④

41 ⑤ $\frac{10}{3} = 3.333\ldots$ 이므로 $\frac{10}{3} > 3.3$ 답 ⑤

42 $-\frac{12}{5} \leq x \leq \frac{10}{3}$ 을 만족시키는 정수 x 는
 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$
 따라서 절댓값이 가장 큰 수는 3이다. 답 3

43 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{11}{8}$ 사이에 있는 정수가 아닌 유리수 중에서
 서 기약분수로 나타낼 때 분모가 8인 것은 $\frac{3}{8}$,
 $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{8}$ 의 4개이다. 답 ③

서술형

44 양의 유리수는 $2.3, \frac{9}{3}, +7$ 의 3개이므로
 $a = 3$

정수가 아닌 유리수는 $2.3, -1.9, -\frac{5}{2}$ 의 3개이

$\therefore b=3 \quad \dots \rightarrow 2$
 $\therefore a+b=3+3=6 \quad \dots \rightarrow 3$

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%

- 45** 조건 (가)에서 $a=-3$ 또는 $a=9 \quad \dots \rightarrow 1$
 조건 (나)에서 $a < 0$ 이므로 $a=-3 \quad \dots \rightarrow 2$

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%

- 46** -10 의 절댓값은 10 이므로 $a=10 \quad \dots \rightarrow 1$
 절댓값이 $\frac{3}{5}$ 인 양수는 $\frac{3}{5}$ 이므로

$b=\frac{3}{5} \quad \dots \rightarrow 2$

$\therefore a \times b = 10 \times \frac{3}{5} = 6 \quad \dots \rightarrow 3$

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%

- 47** $-\frac{23}{4} = -5.75$ 이므로 $x=-6 \quad \dots \rightarrow 1$
 따라서 -6 과 절댓값이 같으면서 부호가 반대인 수는 6 이다. $\dots \rightarrow 2$

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%

- 48** $\left|\frac{5}{4}\right| = \frac{5}{4} = \frac{15}{12}, \left|-\frac{4}{3}\right| = \frac{4}{3} = \frac{16}{12}$ 이므로
 $\frac{5}{4} \odot \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{4}{3} \quad \dots \rightarrow 1$

$|-1.5| = 1.5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6}, \left|-\frac{4}{3}\right| = \frac{4}{3} = \frac{8}{6}$

이므로

$(-1.5) \star \left\{ \frac{5}{4} \odot \left(-\frac{4}{3}\right) \right\}$

$= (-1.5) \star \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{4}{3} \quad \dots \rightarrow 2$

답 $-\frac{4}{3}$

채점 기준	비율
① $\frac{5}{4} \odot \left(-\frac{4}{3}\right)$ 의 값을 구할 수 있다.	50%
② $(-1.5) \star \left\{ \frac{5}{4} \odot \left(-\frac{4}{3}\right) \right\}$ 의 값을 구할 수 있다.	50%

- 49** $-\frac{14}{3}$ 와 $\frac{11}{4}$ 사이에 있는 정수는
 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2 \quad \dots \rightarrow 1$

따라서 자연수가 아닌 정수는

$-4, -3, -2, -1, 0 \quad \dots \rightarrow 2$

의 5개이다. $\dots \rightarrow 2$

답 5

채점 기준	비율
① $-\frac{14}{3}$ 와 $\frac{11}{4}$ 사이에 있는 정수를 구할 수 있다.	60%
② 자연수가 아닌 정수의 개수를 구할 수 있다.	40%

3 유리수의 계산

W 28~40 쪽

01 (1) $(+7)+0=+7$

(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

$(+)+(+)=(+)$
 $(-)+(-)=(-)$
 $(+)+(-), (-)+(+)$
 ➔ 절댓값이 큰 수의 부호

유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산
 ➔ 뺄셈을 모두 덧셈으로 바꾸어 계산한다.

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.

덧셈의 교환법칙과 결합법칙을 이용하여 더하는 순서를 바꾸어 계산한다.

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) $-\frac{7}{6}$

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) $(-6.2)-(-8.1)=(-6.2)+(+8.1)$

$=+(8.1-6.2)=+1.9$

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

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

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

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

부호가 생략된 수의 덧셈과 뺄셈
 ① 생략된 양의 부호 $+$ 를 넣는다.
 ② 뺄셈을 덧셈으로 바꾸어 계산한다.

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

$=\left(+\frac{15}{6}\right)+\left(+\frac{4}{6}\right)=+\frac{19}{6}$

☞ (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) $(-4)-(-7)+(+6)$

$=(-4)+(+7)+(+6)$

$=(-4)+\{(+7)+(+6)\}$

$=(-4)+(+13)=+9$

(3) $(-3.7)-(+4.6)+(+8.6)$

$=(-3.7)+(-4.6)+(+8.6)$

$=(-3.7)+\{(-4.6)+(+8.6)\}$

$=(-3.7)+(+4)=+0.3$

(4) $(-1.8)+(-5.3)-(-2.6)$

$=(-1.8)+(-5.3)+(+2.6)$

$=\{(-1.8)+(-5.3)\}+(+2.6)$

$=(-7.1)+(+2.6)=-4.5$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

☞ (1) -2 (2) $+9$ (3) $+0.3$

(4) -4.5 (5) $+\frac{7}{8}$ (6) $+1$

05 (1) $11-8-3=(+11)-(+8)-(+3)$

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

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

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

(2) $-6.3-2.8+1.4$

$=(-6.3)+(-2.8)+(+1.4)$

$=(-6.3)+(-2.8)+(+1.4)$

$=\{(-6.3)+(-2.8)\}+(+1.4)$

$=(-9.1)+(+1.4)=-7.7$

$$\begin{aligned} (3) & -\frac{5}{4} + \frac{2}{5} - \frac{7}{10} \\ & = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(+\frac{7}{10}\right) \\ & = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right) \\ & = \left\{\left(-\frac{25}{20}\right) + \left(+\frac{8}{20}\right)\right\} + \left(-\frac{7}{10}\right) \\ & = \left(-\frac{17}{20}\right) + \left(-\frac{14}{20}\right) = -\frac{31}{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) & 1 - \frac{1}{4} + \frac{5}{6} \\ & = (+1) - \left(+\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\ & = (+1) + \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\ & = \left\{\left(+\frac{4}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)\right\} + \left(+\frac{5}{6}\right) \\ & = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) \\ & = \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(+\frac{10}{12}\right) = +\frac{19}{12} \end{aligned}$$

답 (1) 0 (2) -7.7 (3) $-\frac{31}{20}$ (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 $(-0.7) + (-2.8) = -(0.7+2.8) = -3.5$

답 ②

- 09 (ㄱ) 덧셈의 교환법칙

- (ㄴ) 덧셈의 결합법칙

답 (ㄱ) 덧셈의 교환법칙 (ㄴ) 덧셈의 결합법칙

- 10 ④ (ㄷ) +13

답 ④

$$\begin{aligned} -(+\square) &= +(-\square) \\ -(-\square) &= +(+\square) \end{aligned}$$

- ① (음수) < 0 < (양수)
 ② 음수는 절댓값이 클수록 작다.
 ③ 양수는 절댓값이 클수록 크다.

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

- 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 ③, ④

- 12 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

- 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 $b = +4.1$
 $\therefore a-b = (-3.5) - (+4.1)$
 $= (-3.5) + (-4.1) = -7.6$
 답 -7.6

- 14 $\left(+\frac{5}{2}\right) - \left(+\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) - \left(+\frac{7}{12}\right)$
 $= \left(+\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right) + \left(+\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{30}{12}\right) + \left(-\frac{16}{12}\right)\right\} + \left\{\left(+\frac{2}{12}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right)\right\}$
 $= \left(+\frac{14}{12}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{3}{4}$
 답 ④

- 15 $(+1) - \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= (+1) + \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$
 $= \left\{\left(+\frac{3}{3}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)\right\} + \left\{\left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{3}{6}\right)\right\}$
 $= \left(+\frac{5}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}$
 따라서 $a=3, b=4$ 이므로
 $b-a=4-3=1$
 답 1

- 16 점 A가 나타내는 수는
 $(-4) + \left(+\frac{7}{2}\right) - \left(+\frac{8}{3}\right)$
 $= (-4) + \left(+\frac{7}{2}\right) + \left(-\frac{8}{3}\right)$
 $= \left(-\frac{24}{6}\right) + \left(+\frac{21}{6}\right) + \left(-\frac{16}{6}\right)$
 $= -\frac{19}{6}$
 답 ②

- 17 ① $11-5+7 = (+11) + (-5) + (+7) = 13$
 ② $-3-2+9 = (-3) + (-2) + (+9) = 4$

$$\textcircled{3} 5-6+8-1 \\ =(+5)+(-6)+(+8)+(-1)=6$$

$$\textcircled{4} -1.8+7+5.6 \\ =(-1.8)+(+7)+(+5.6) \\ =(+5.2)+(+5.6)=10.8$$

$$\textcircled{5} 7.4-1.6+3.2+3 \\ =(+7.4)+(-1.6)+(+3.2)+(+3) \\ =(+5.8)+(+3.2)+(+3) \\ =(+9)+(+3)=12$$

답 ①

$$\textbf{18} \quad a=\left(-\frac{1}{5}\right)+(+2)+\left(-\frac{9}{4}\right) \\ =\left(-\frac{4}{20}\right)+\left(+\frac{40}{20}\right)+\left(-\frac{45}{20}\right)=-\frac{9}{20} \\ b=\left(+\frac{5}{3}\right)+(-7)+\left(+\frac{13}{2}\right) \\ =\left(+\frac{10}{6}\right)+\left(-\frac{42}{6}\right)+\left(+\frac{39}{6}\right)=\frac{7}{6} \\ \therefore a+b=\left(-\frac{9}{20}\right)+\left(+\frac{7}{6}\right) \\ =\left(-\frac{27}{60}\right)+\left(+\frac{70}{60}\right)=\frac{43}{60}$$

답 $\frac{43}{60}$

$$\textbf{19} \quad a=4+(-2)=2 \\ b=(-1)-3=-4 \\ \therefore a-b=2-(-4)=6$$

답 6

$$\textbf{20} \quad \textcircled{1} (-3)-3=-6 \\ \textcircled{2} (-1)-(-4)=3 \\ \textcircled{3} \frac{1}{3}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{2}{6}+\frac{3}{6}=\frac{5}{6} \\ \textcircled{4} (-8)+\frac{7}{2}=\left(-\frac{16}{2}\right)+\frac{7}{2}=-\frac{9}{2} \\ \textcircled{5} 0+\left(-\frac{4}{5}\right)=-\frac{4}{5}$$

답 ①

$$\textbf{21} \quad \square+\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{1}{2} \text{에서} \quad \square+\left(-\frac{4}{6}\right)=\frac{3}{6} \\ \therefore \square=\frac{3}{6}-\left(-\frac{4}{6}\right)=\frac{7}{6}$$

답 $\frac{7}{6}$

$$\textbf{22} \quad \frac{13}{10}-\frac{4}{5}+\square=\frac{5}{2} \text{에서} \\ \frac{13}{10}-\frac{8}{10}+\square=\frac{25}{10}, \quad \frac{5}{10}+\square=\frac{25}{10} \\ \therefore \square=\frac{25}{10}-\frac{5}{10}=2$$

답 2

$$\textbf{23} \quad a+\left(-\frac{3}{10}\right)=-\frac{2}{15} \text{에서} \\ a+\left(-\frac{9}{30}\right)=-\frac{4}{30} \\ \therefore a=-\frac{4}{30}-\left(-\frac{9}{30}\right)=\frac{1}{6} \\ \left(-\frac{1}{8}\right)-b=\frac{5}{6} \text{에서} \quad \left(-\frac{3}{24}\right)-b=\frac{20}{24} \\ \therefore b=\left(-\frac{3}{24}\right)-\frac{20}{24}=-\frac{23}{24}$$

$a-b$ 의 값
① 가장 큰 것
→ (양수)-(음수)
② 가장 작은 것
→ (음수)-(양수)

$a+b$ 의 값
① 가장 큰 것
→ (양수)+(양수)
② 가장 작은 것
→ (음수)+(음수)

a 보다 b 만큼 큰 수
→ $a+b$
 a 보다 b 만큼 작은 수
→ $a-b$

먼저 세로에 놓인 세 수의
합을 구한다.

부호가 같은 두 수의 곱셈
→ 두 수의 절댓값의 곱에
양의 부호 +를 붙인다.
부호가 다른 두 수의 곱셈
→ 두 수의 절댓값의 곱에
음의 부호 -를 붙인다.

$$\therefore a-b=\frac{1}{6}-\left(-\frac{23}{24}\right) \\ =\frac{4}{24}+\frac{23}{24}=\frac{9}{8}$$

답 $\frac{9}{8}$

$$\textbf{24} \quad |a|=\frac{3}{2} \text{이므로} \quad a=\frac{3}{2} \text{ 또는 } a=-\frac{3}{2} \\ |b|=1.6 \text{이므로} \quad b=1.6 \text{ 또는 } b=-1.6 \\ a \text{가 음수이고 } b \text{가 양수일 때 } a-b \text{의 값이 가장 작으므로 구하는 값은} \\ a-b=-\frac{3}{2}-1.6 \\ =-\frac{15}{10}-\frac{16}{10}=-\frac{31}{10}$$

답 ②

$$\textbf{25} \quad a \text{의 절댓값이 5이므로} \quad a=5 \text{ 또는 } a=-5 \\ b \text{의 절댓값이 10이므로} \quad b=10 \text{ 또는 } b=-10 \\ a \text{가 양수이고 } b \text{도 양수일 때 } a+b \text{의 값이 가장 크므로} \\ M=5+10=15 \\ a \text{가 음수이고 } b \text{도 음수일 때 } a+b \text{의 값이 가장 작으므로} \\ m=-5+(-10)=-15 \\ \therefore M-m=15-(-15)=15+15=30$$

답 30

$$\textbf{26} \quad (-4)+0+4=0 \text{이므로} \\ b+4+(-7)=0 \quad \therefore b=3 \\ a+0+b=0 \text{에서} \\ a+3=0 \quad \therefore a=-3$$

답 $a=-3, b=3$

$$\textbf{27} \quad a+(-2)=-1 \text{이므로} \quad a=1 \\ \frac{1}{3}+b=-1 \text{이므로} \quad b=-\frac{4}{3} \\ c+\left(-\frac{7}{2}\right)=-1 \text{이므로} \quad c=\frac{5}{2} \\ \therefore a-b-c=1-\left(-\frac{4}{3}\right)-\frac{5}{2}=-\frac{1}{6}$$

답 $-\frac{1}{6}$

$$\textbf{28} \quad 2500+200-450-300+750=2700 \text{ (명)} \\ \text{답 2700명}$$

$$\textbf{29} \quad 1 \text{일의 기온이 } \square^{\circ}\text{C} \text{이었다고 하면} \\ \square-1-6+4-2=10, \quad \square-5=10 \\ \therefore \square=15 \\ \text{따라서 1일의 기온은 } 15^{\circ}\text{C} \text{이었다.}$$

답 15°C

$$\textbf{30} \quad (1) (+6) \times (+4) = +(6 \times 4) = +24 \\ (2) (-7) \times (-8) = +(7 \times 8) = +56 \\ (3) (+15) \times (-2) = -(15 \times 2) = -30 \\ (4) (-5) \times (+9) = -(5 \times 9) = -45 \\ (5) (+1.6) \times (-0.3) = -(1.6 \times 0.3) = -0.48 \\ (6) (-2) \times (-3.8) = +(2 \times 3.8) = +7.6 \\ (7) \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{7}\right) = -\left(\frac{7}{3} \times \frac{9}{7}\right) = -3$$

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

☞ (1) +24 (2) +56 (3) -30 (4) -45
(5) -0.48 (6) +7.6 (7) -3 (8) +2

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

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

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

(2) $(+0.5) \times (-2.1) \times (+2)$

$$= (-2.1) \times \{(+0.5) \times (+2)\}$$

$$= (-2.1) \times (+1) = -2.1$$

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

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

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

(4) $(-10) \times \left(+\frac{1}{7}\right) \times (+0.4) \times (-14)$

$$= \{(-10) \times (+0.4)\} \times \left\{\left(+\frac{1}{7}\right) \times (-14)\right\}$$

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

☞ (1) -6 (2) -2.1 (3) +1 (4) +8

32 (1) $(+2)^3 = (+2) \times (+2) \times (+2)$

$$= +(2 \times 2 \times 2) = +8$$

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

$$= +\left(\frac{4}{9} \times \frac{4}{9}\right) = +\frac{16}{81}$$

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

$$= +(5 \times 5) = +25$$

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

$$= -\left(\frac{5}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{2}\right) = -\frac{125}{8}$$

(5) $-3^4 = -(3 \times 3 \times 3 \times 3) = -81$

☞ (1) +8 (2) $+\frac{16}{81}$ (3) +25

(4) $-\frac{125}{8}$ (5) -81

33 (1) $\left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{15}{16}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right)$

$$= +\left(\frac{8}{3} \times \frac{15}{16} \times \frac{3}{10}\right) = +\frac{3}{4}$$

(2) $(+2) \times \left(-\frac{11}{2}\right) \times \left(-\frac{7}{6}\right) \times (+0.6)$

$$= +\left(2 \times \frac{11}{2} \times \frac{7}{6} \times \frac{6}{10}\right) = +\frac{77}{10}$$

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

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

$$= -\left(9 \times \frac{5}{12} \times \frac{2}{5}\right) = -\frac{3}{2}$$

세 수 a, b, c 에 대하여

① $a \times (b+c)$

$= a \times b + a \times c$

② $(a+b) \times c$

$= a \times c + b \times c$

음수의 거듭제곱의 부호

① 지수가 짝수: +

② 지수가 홀수: -

$-0.3 = -\frac{3}{10}$ 이므로 역수
는 $-\frac{10}{3}$ 이다.

유리수의 나눗셈

➡ 나누는 수의 역수를 곱하여 계산한다.

세 개 이상의 유리수의 곱셈의 부호

① 음수가 하나도 없거나

짝수 개: +

② 음수가 홀수 개: -

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

$$= \left(+\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{27}{8}\right) \times (+16)$$

$$= -\left(\frac{1}{6} \times \frac{27}{8} \times 16\right) = -9$$

(5) $(-1)^3 \times (+10)^2 \times (-0.2)^2$

$$= (-1) \times (+100) \times (+0.04)$$

$$= -(1 \times 100 \times 0.04) = -4$$

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

(4) -9 (5) -4

34 (1) $6 \times (-7) - 6 \times 93 = 6 \times (-7 - 93)$

$$= 6 \times (-100) = -600$$

(2) $0.9 \times 8 + 0.9 \times 2 = 0.9 \times (8 + 2)$

$$= 0.9 \times 10 = 9$$

(3) $(-8.1) \times 8 + 3.1 \times 8 = (-8.1 + 3.1) \times 8$

$$= (-5) \times 8 = -40$$

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

$$= 12 + 14 = 26$$

(5) $\left\{\left(-\frac{1}{4}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right)\right\} \times 20$

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

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

$$= -5 + 8 = 3$$

☞ (1) -600 (2) 9 (3) -40 (4) 26 (5) 3

35 ☞ (1) $+\frac{4}{3}$ (2) -5 (3) $+\frac{1}{7}$ (4) $-\frac{10}{3}$

36 (1) $(+45) \div (+9) = +(45 \div 9) = +5$

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

(3) $(+36) \div (-3) = -(36 \div 3) = -12$

(4) $(-2.1) \div (-7) = +(2.1 \div 7) = +0.3$

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

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

(6) $(-7.2) \div (+0.3) \div (-0.4)$

$$= -(7.2 \div 0.3) \div (-0.4)$$

$$= (-24) \div (-0.4)$$

$$= +(24 \div 0.4) = +60$$

(7) $\left(-\frac{8}{5}\right) \div (-4) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$

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

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

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

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

$$= +\left(\frac{6}{7} \times \frac{4}{3} \times \frac{14}{9}\right) = +\frac{16}{9}$$

답 (1) +5 (2) -6 (3) -12 (4) +0.3
(5) $-\frac{1}{2}$ (6) +60 (7) $-\frac{3}{5}$ (8) $+\frac{16}{9}$

37 (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) $(-2)^3 \div \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{8}\right)$
 $= (-8) \times (-9) \times \left(-\frac{3}{8}\right) = -27$

답 (1) -4 (2) 25 (3) 1 (4) -27

38 (1) (주어진 식) $= 2 \times \{-3 + 2 \times (-1)\} - 2$
 $= 2 \times (-3 - 2) - 2$
 $= 2 \times (-5) - 2$
 $= -10 - 2 = -12$

(2) (주어진 식) $= 4 - 20 = -16$

(3) (주어진 식) $= \left(-\frac{9}{25}\right) \div \left[\left(-\frac{5}{2}\right) + 1\right]$
 $= \left(-\frac{9}{25}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= \left(-\frac{9}{25}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{6}{25}$

(4) (주어진 식)
 $= \frac{7}{3} \times (-6) - \left(-\frac{7}{12}\right) \times \left(-\frac{6}{7}\right)$
 $= -14 - \frac{1}{2} = -\frac{29}{2}$

(5) (주어진 식)
 $= \left(-\frac{1}{8}\right) \times \left(-\frac{16}{5}\right) - \frac{4}{5} \times \left(-\frac{15}{8}\right)$
 $= \frac{2}{5} + \frac{3}{2} = \frac{19}{10}$

(6) (주어진 식) $= \frac{4}{3} - 9 \div \left(8 \times \frac{3}{4}\right)$
 $= \frac{4}{3} - 9 \div 6 = \frac{4}{3} - \frac{9}{6} = -\frac{1}{6}$

답 (1) -12 (2) -16 (3) $\frac{6}{25}$

(4) $-\frac{29}{2}$ (5) $\frac{19}{10}$ (6) $-\frac{1}{6}$

39 ① -21 ② 2 ③ -1 ⑤ -45 답 ④

40 (주어진 식) $= \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{18}{19} \times \frac{19}{20}\right)$
 $= -\frac{1}{20}$ 답 $-\frac{1}{20}$

41 주어진 네 수 중에서 세 수를 골라 곱한 값이 가장 작으려면 (음수) \times (음수) \times (음수) 풀어야 한다.

유리수의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산
 \Rightarrow 나눗셈을 모두 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

$(-1)^{\text{홀수}} = -1$ 이므로
 $(-1)^5 = -1$

$(-1)^{\text{짝수}} = 1$
 $(-1)^{\text{홀수}} = -1$

n 이 짝수일 때 $n+1, n+3$ 은 홀수이고 $n+2$ 는 짝수이다.

$\frac{n}{m} (m \neq 0, n \neq 0)$ 의 역수
 $\Rightarrow \frac{m}{n}$

음수가 19개이므로 계산 결과의 부호는 -이다.

가장 큰 값
 \Rightarrow 절댓값이 큰 음수 2개와 양수의 곱
 가장 작은 값
 \Rightarrow 세 음수의 곱

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

42 답 (㉠) 곱셈의 교환법칙 (㉡) 곱셈의 결합법칙

43 ① (㉠) 곱셈의 교환법칙

② (㉡) 곱셈의 결합법칙

③ (㉢) -4 ⑤ (㉣) 100

답 ④

44 ① -25 ② -32 ③ $\frac{1}{27}$ ⑤ $-\frac{1}{125}$ 답 ④

45 $a = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

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

$\therefore a \times b = \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{16}{9} = -\frac{2}{9}$ 답 $-\frac{2}{9}$

46 $(-1)^n = 1, (-1)^{n+1} = -1, (-1)^{n+2} = 1,$
 $(-1)^{n+3} = -1$ 이므로

(주어진 식) $= 1 \times (-1) \times 1 \times (-1) = 1$

답 1

47 $55 \times 1002 = 55 \times (1000 + 2)$

$= 55 \times 1000 + 55 \times 2$

$= 55000 + 110 = 55110$

따라서 $a=2, b=110, c=55110$ 이므로

$a - b + c = 2 - 110 + 55110 = 55002$

답 55002

48 $2.7 \times 36.5 + 7.3 \times 36.5 = (2.7 + 7.3) \times 36.5$

$= 10 \times 36.5$

$= 365$

답 ④

49 $a \times (b - c) = a \times b - a \times c = \frac{1}{2} - a \times c$

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

50 □ 안에 알맞은 수는 $-\frac{15}{4}$ 의 역수이므로

$-\frac{4}{15}$ 답 $-\frac{4}{15}$

51 $-\frac{5}{6}, 8, \frac{3}{5}$ 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 $-\frac{1}{4}$

52 $-\frac{a}{8}$ 의 역수가 $\frac{8}{3}$ 이므로

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

$\frac{1}{b}$ 의 역수가 -2 이므로 $b = -2$

$$\therefore a - b = (-3) - (-2) = -1 \quad \text{답 } -1$$

53 ⑤ $\left(-\frac{5}{9}\right) \div \left(+\frac{10}{27}\right) = \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(+\frac{27}{10}\right)$

$$= -\left(\frac{5}{9} \times \frac{27}{10}\right) = -\frac{3}{2}$$

답 ⑤

54 (㉠) $(-5) \div \left(-\frac{10}{3}\right) = (-5) \times \left(-\frac{3}{10}\right)$

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

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

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

(㉢) $(+8) \div (-16) \div \left(+\frac{2}{5}\right)$

$$= (+8) \times \left(-\frac{1}{16}\right) \times \left(+\frac{5}{2}\right)$$

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

(㉣) $(-1) \div (-2) \div (-3) \div (-4)$

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

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

따라서 계산 결과가 작은 것부터 차례로 나열하면 (㉡), (㉢), (㉣), (㉠)이다. 답 (㉡), (㉢), (㉣), (㉠)

55 $a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) = +\left(\frac{1}{2} \times \frac{8}{3}\right) = \frac{4}{3}$

$$b = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(+\frac{1}{8}\right) = -\left(\frac{10}{3} \times \frac{1}{8}\right) = -\frac{5}{12}$$

$$\therefore a \div b = \frac{4}{3} \div \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{4}{3} \times \left(-\frac{12}{5}\right)$$

$$= -\left(\frac{4}{3} \times \frac{12}{5}\right) = -\frac{16}{5} \quad \text{답 } ①$$

56 ① $(-40) \div (+5) \times (-3)$

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

② $(+35) \times (+2) \div (-7)$

$$= (+35) \times (+2) \times \left(-\frac{1}{7}\right) = -10$$

③ $(-6) \times (-12) \div (-4)$

$$= (-6) \times (-12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -18$$

④ $(+15) \times (-9) \div (-5)$

$$= (+15) \times (-9) \times \left(-\frac{1}{5}\right) = 27$$

⑤ $(-20) \div (-4) \times (+6)$

$$= (-20) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times (+6) = 30 \quad \text{답 } ③$$

나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸어 계산한다.

혼합 계산 순서

① 거듭제곱

② 괄호

③ \times, \div

④ $+, -$

괄호는

$() \rightarrow \{ \} \rightarrow []$

의 순서로 푼다.

57 (주어진 식) $= \frac{16}{9} \div (-2) \div \frac{4}{25} \times 9$

$$= \frac{16}{9} \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{25}{4} \times 9$$

$$= -50 \quad \text{답 } ①$$

58 $a = \left(-\frac{8}{27}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right) \times 3$

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

$$b = \frac{5}{4} \times \frac{1}{25} \div \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{1}{25} \times 2 = \frac{1}{10}$$

$$\therefore a \times b = 4 \times \frac{1}{10} = \frac{2}{5} \quad \text{답 } \frac{2}{5}$$

59 계산 순서는 (㉡), (㉣), (㉠), (㉢), (㉠) 답 ④

60 (주어진 식) $= 2 - \left\{\frac{1}{2} + (-8) \div (-10 + 6)\right\}$

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

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

61 $A = \left[-\frac{1}{3} + \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)\right] \div \left(\frac{1}{6}\right)^2$

$$= \left[-\frac{1}{3} + \left(-\frac{8}{27}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)\right] \div \frac{1}{36}$$

$$= \left(-\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) \div \frac{1}{36}$$

$$= \left(-\frac{1}{9}\right) \times 36 = -4$$

따라서 A보다 큰 음의 정수는 $-3, -2, -1$

의 3개이다. 답 3

62 $\square = 25 \times (-1.8) = 25 \times \left(-\frac{9}{5}\right) = -45$
답 -45

63 $\frac{7}{6} \times \square \div \left(-\frac{14}{5}\right) = \frac{7}{6} \times \square \times \left(-\frac{5}{14}\right)$

$$= \square \times \left(-\frac{5}{12}\right)$$

즉 $\square \times \left(-\frac{5}{12}\right) = -\frac{2}{9}$ 이므로

$$\square = \left(-\frac{2}{9}\right) \div \left(-\frac{5}{12}\right)$$

$$= \left(-\frac{2}{9}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) = \frac{8}{15} \quad \text{답 } \frac{8}{15}$$

64 $a = 12 \times \frac{5}{8} = \frac{15}{2}$

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

$$\therefore a \div b = \frac{15}{2} \div (-12)$$

$$= \frac{15}{2} \times \left(-\frac{1}{12}\right) = -\frac{5}{8} \quad \text{답 } -\frac{5}{8}$$

65 ① 부호를 알 수 없다. ②, ③, ④ 음수 답 ⑤

- 66 $a \div b < 0$, $a + b > 0$ 이므로 a , b 는 서로 다른 부호이고 양수의 절댓값이 크다.
이때 $|a| > |b|$ 이므로 $a > 0$, $b < 0$
④ $a^2 \times b < 0$ 답 ④

- 67 $a \times b < 0$ 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 $-\frac{2}{5}$

- 68 $\left(-\frac{3}{4}\right) \diamond (-2) = \left(-\frac{3}{4}\right) - \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-2)$
 $= \left(-\frac{3}{4}\right) - \frac{3}{2}$
 $= \left(-\frac{3}{4}\right) - \frac{6}{4} = -\frac{9}{4}$ 답 $-\frac{9}{4}$

- 69 $\frac{4}{5} \triangle 2 = 2 + \frac{4}{5} \div 2 = 2 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = 2 + \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$
 $\therefore 3 \triangle \left(\frac{4}{5} \triangle 2\right) = 3 \triangle \frac{12}{5} = 2 + 3 \div \frac{12}{5}$
 $= 2 + 3 \times \frac{5}{12} = \frac{13}{4}$ 답 $\frac{13}{4}$

서술형

- 70 $-\frac{11}{5} < -2 < -0.9 < \frac{2}{3} < 1.6$... ①
이므로 $a = 1.6$, $b = -\frac{11}{5}$... ②
 $\therefore a - b = 1.6 - \left(-\frac{11}{5}\right)$
 $= \frac{8}{5} + \left(+\frac{11}{5}\right) = \frac{19}{5}$... ③
답 $\frac{19}{5}$

채점 기준	비율
① 작은 수부터 차례로 나열할 수 있다.	40%
② a , b 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $a - b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

- 71 $(-1) + 8 + (-3) = 4$ 이므로 ... ①
 $A + 5 + (-1) = 4 \quad \therefore A = 0$
 $A + 3 + B = 4$ 에서
 $3 + B = 4 \quad \therefore B = 1$
 $B + C + (-3) = 4$ 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 , C 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $A + B - C$ 의 값을 구할 수 있다.	30%

$a \div b < 0$ 이므로 두 수의 절댓값의 나눗셈의 몫에 음의 부호 $-$ 를 붙인다.

$b \div c < 0$ 이므로 b , c 의 부호는 다르다.

- 72 어떤 수를 \square 라 하면
 $\square + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{6}$... ①
 $\therefore \square = -\frac{1}{6} - \left(-\frac{1}{2}\right)$
 $= -\frac{1}{6} + \left(+\frac{3}{6}\right) = \frac{1}{3}$... ②

따라서 바르게 계산하면

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

... ③ 답 $\frac{5}{6}$

채점 기준	비율
① 어떤 수를 \square 로 놓고 식을 세울 수 있다.	20%
② 어떤 수를 구할 수 있다.	40%
③ 바르게 계산한 값을 구할 수 있다.	40%

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

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%

- 74 $A = \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-10) \times \frac{7}{15} = \frac{7}{2}$... 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 A 의 값을 구할 수 있다.	50%
② $-A$ 와 A 사이의 정수의 개수를 구할 수 있다.	50%

- 75 $b \div c < 0$, $b < c$ 이므로
 $b < 0$, $c > 0$... ①
 $b < 0$ 이고 $a \times b > 0$ 이므로
 $a < 0$... ②
따라서 음수인 것은 a , b 의 2개이다. ... ③
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%

II 방정식

1 문자와 식

W 41~54쪽

01 ㉠ (1) $2 \times a + 4 \times b$ (2) $(3 \times x) \text{ cm}$
(3) $(a \div 60) \text{ L}$ (4) $(x - 5) \text{ cm}$

02 ㉠ (1) $(5 \times t) \text{ km}$ (2) $(x \div 80) \text{ 시간}$
(3) 시속 $(35 \div t) \text{ km}$
(4) $\left(\frac{a}{120} \times 100\right) \%$ (5) $\left(\frac{7}{100} \times x\right) \text{ g}$

03 ㉠ (1) $4abc$ (2) $0.7x^2y$
(3) $3a(b - c)$ (4) $5x - 2(y + z)$

04 ㉠ (1) $-\frac{3a}{b}$ (2) $\frac{8}{a+2b}$
(3) $\frac{x}{yz}$ (4) $\frac{x-2}{4y}$

05 ㉠ (1) $\frac{4x}{y}$ (2) $\frac{a^2}{b+c}$
(3) $-\frac{x}{7} + 8y$ (4) $-2a + \frac{a-b}{3}$

06 (1) $6 \times a = 6a$
(2) $240 - 15 \times x = 240 - 15x$
(3) $a \times a \times a = a^3 \text{ (cm}^3\text{)}$
(4) $x \div 18 = \frac{x}{18} \text{ (시간)}$
(5) $\frac{3}{100} \times x = \frac{3x}{100} \text{ (g)}$
 ㉠ (1) $6a$ (2) $240 - 15x$ (3) $a^3 \text{ cm}^3$
(4) $\frac{x}{18} \text{ 시간}$ (5) $\frac{3x}{100} \text{ g}$

07 (1) $2a - 1 = 2 \times (-1) - 1 = -2 - 1 = -3$
(2) $\frac{3}{a} + 5 = \frac{3}{-1} + 5 = -3 + 5 = 2$
(3) $-a^3 + a - 4 = -(-1)^3 + (-1) - 4$
 $= 1 - 1 - 4 = -4$
 ㉠ (1) -3 (2) 2 (3) -4

08 (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) $\frac{4}{x} - 3 = 4 \div x - 3 = 4 \div \frac{1}{2} - 3$
 $= 4 \times 2 - 3 = 8 - 3 = 5$
 ㉠ (1) 7 (2) $\frac{5}{2}$ (3) -4 (4) 5

(거리) = (속력) \times (시간)

(설탕물의 농도)
 $= \frac{\text{설탕의 양}}{\text{설탕물의 양}} \times 100 (\%)$

나눗셈 기호의 생략
 \Rightarrow 나눗셈 기호를 생략하고
분수 꼴로 나타내거나
나눗셈을 역수의 곱셈으로
바꾼 후 곱셈 기호를
생략한다.

문자에 음수를 대입할 때는
괄호를 사용한다.

1 %는 $\frac{1}{100}$ 이다.

분모에 분수를 대입할 때는
생략된 나눗셈 기호를 다시
쓴다.

09 (1) $5x - 4y = 5 \times 1 - 4 \times (-3) = 5 + 12 = 17$
(2) $7 + xy = 7 + 1 \times (-3) = 7 - 3 = 4$
(3) $\frac{x-y}{xy} = \frac{1-(-3)}{1 \times (-3)} = -\frac{4}{3}$
 ㉠ (1) 17 (2) 4 (3) $-\frac{4}{3}$

10 (1) $4a + 9b = 4 \times (-3) + 9 \times 2 = -12 + 18 = 6$
(2) $a^2 - ab + b^2 = (-1)^2 - (-1) \times 5 + 5^2$
 $= 1 + 5 + 25 = 31$
(3) $\frac{12}{a} + \frac{8}{b} = \frac{12}{2} + \frac{8}{-4} = 6 - 2 = 4$
(4) $15a - 6b - 7 = 15 \times \frac{1}{5} - 6 \times \frac{1}{3} - 7$
 $= 3 - 2 - 7 = -6$
 ㉠ (1) 6 (2) 31 (3) 4 (4) -6

11 ① $x \times x \times x \times y = x^3y$
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 $y - z \div x \times (-1) = y + \frac{z}{x}$ ㉠ ⑤

12 ① $x + z \div 5 \times y \times y = x + z \times \frac{1}{5} \times y \times y$
 $= x + \frac{y^2z}{5}$
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 $(x + z) \div y \div y \div 5 = (x + z) \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{5}$
 $= \frac{x + z}{5y^2}$ ㉠ ④, ⑤

13 $3 \times a - b \times c \div (-4) = 3 \times a - b \times c \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 3a + \frac{bc}{4}$ ㉠ $3a + \frac{bc}{4}$

14 ① $a \text{ kg의 } 20 \% \text{는}$
 $a \times \frac{20}{100} = 0.2a \text{ (kg)}$
② 1시간은 60분이므로 a 시간 40분은
 $60 \times a + 40 = 60a + 40 \text{ (분)}$
④ 1000원의 $a \% \text{는}$
 $1000 \times \frac{a}{100} = 10a \text{ (원)}$ ㉠ ③, ⑤

15 $100 \times a + 10 \times b + 1 \times 3 - 15 = 100a + 10b - 12$
 $\Rightarrow 100a + 10b - 12$

16 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

$$\frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y \quad \Rightarrow \frac{1}{4}x + \frac{2}{5}y$$

17 ⑤ 할인 금액은 $20000 \times \frac{a}{100} = 200a$ (원)이므로
 판매 가격은
 $(20000 - 200a)$ 원 \Rightarrow ⑤

18 원석을 추가로 $26 - 20 = 6$ (알) 사용하였으므로
 추가 금액은 $6 \times x = 6x$ (원)
 또 펜던트를 추가로 $7 - 4 = 3$ (개) 사용하였으
 므로 추가 금액은 $3 \times y = 3y$ (원)
 따라서 지불해야 할 금액은
 $(13000 + 6x + 3y)$ 원
 $\Rightarrow (13000 + 6x + 3y)$ 원

19 $x \times y \times 5 = 5xy$ (cm^3) $\Rightarrow 5xy \text{ cm}^3$

20 (주어진 도형의 넓이)
 $= (\text{직각삼각형의 넓이}) + (\text{직사각형의 넓이})$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times a + 10 \times b$
 $= 5a + 10b \quad \Rightarrow 5a + 10b$

21 직사각형의 가로 길이는
 $10 \times x - 9 \times 2 = 10x - 18 \quad \Rightarrow 10x - 18$

22 자동차가 한 시간 동안 달린 거리는
 $\frac{2 \times 2x}{y} = \frac{4x}{y}$ (km) \Rightarrow ②

23 50 km의 거리를 시속 x km로 가는 데 걸린 시
 간은 $\frac{50}{x}$ 시간이고 30분은 $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간)이므
 로 구하는 시간은 $\left(\frac{50}{x} + \frac{1}{2}\right)$ 시간 \Rightarrow ①

24 농도가 $x\%$ 인 소금물 200 g에 들어 있는 소금의
 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (g)
 농도가 $y\%$ 인 소금물 400 g에 들어 있는 소금의
 양은 $\frac{y}{100} \times 400 = 4y$ (g)
 따라서 구하는 소금의 양은 $(2x + 4y)$ g
 $\Rightarrow (2x + 4y)$ g

새로 만든 소금물에 들어 있
 는 소금의 양은 처음 소금물
 에 들어 있는 소금의 양과
 같다.

(판매 가격)
 $= (\text{평가}) - (\text{할인 금액})$

분모에 분수를 대입하는 경
 우
 \Rightarrow 나눗셈으로 바꾼 후 대
 입한다.

2x km 떨어진 두 지점 사
 이를 왕복하였으므로
 $(2 \times 2x)$ km의 거리를 이
 동하였다.

단위를 시간으로 통일한다.

$$\frac{z-x}{xy} = (z-x) \div xy$$

25 새로 만든 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{a}{100} \times 300 = 3a \text{ (g)}$$

따라서 구하는 소금물의 농도는

$$\frac{3a}{300+200} \times 100 = \frac{3}{5}a (\%) \quad \Rightarrow$$
 ②

26 $a = -4$ 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 $2a + 15 = 2 \times (-4) + 15 = -8 + 15 = 7$

\Rightarrow ④

27 $5a^2 - 3b = 5 \times (-2)^2 - 3 \times \frac{1}{3} = 20 - 1 = 19$

\Rightarrow ⑤

28 $\frac{a^2+5}{c} - 2ab$
 $= \frac{(-3)^2+5}{2} - 2 \times (-3) \times (-5)$
 $= 7 - 30 = -23 \quad \Rightarrow -23$

29 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 $\frac{1}{x^3} = 1 \div x^3 = 1 \div \left(-\frac{1}{5}\right)^3 = 1 \div \left(-\frac{1}{125}\right)$
 $= 1 \times (-125) = -125 \quad \Rightarrow$ ④

30 $\frac{5}{a} + \frac{1}{b} - \frac{3}{c} = 5 \div a + 1 \div b - 3 \div c$
 $= 5 \div \left(-\frac{1}{4}\right) + 1 \div \frac{1}{6} - 3 \div \left(-\frac{1}{7}\right)$
 $= 5 \times (-4) + 1 \times 6 - 3 \times (-7)$
 $= -20 + 6 + 21 = 7 \quad \Rightarrow$ 7

31 $z - x = -\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{5} + \frac{1}{2}$
 $= -\frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$
 $xy = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{6}$
 $\therefore \frac{z-x}{xy} = \frac{3}{10} \div \left(-\frac{1}{6}\right)$
 $= \frac{3}{10} \times (-6) = -\frac{9}{5} \quad \Rightarrow$ ①

32 $331 + 0.6t$ 에 $t=25$ 를 대입하면
 $331 + 0.6 \times 25 = 331 + 15 = 346$ (m) ㉟ ⑤

33 (1) $0.65h$ cm
 (2) $0.65h$ 에 $h=162$ 를 대입하면
 $0.65 \times 162 = 105.3$ (cm)
 ㉟ (1) $0.65h$ cm (2) 105.3 cm

34 (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
 $2(8 \times 2 + 8 \times 5 + 2 \times 5)$
 $= 2(16 + 40 + 10)$
 $= 2 \times 66 = 132$
 ㉟ (1) $2(8x + 8y + xy)$ (2) 132

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

36 ㉟ (1) $-3a^2, a, -2$ (2) -2 (3) -3 (4) 1

37 ㉟ (1) 1 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 1
 일차식: (1), (2), (5)

38 ㉟ (1) \bigcirc (2) \times (3) \bigcirc (4) \times
 (5) \bigcirc (6) \times (7) \times (8) \bigcirc

39 (3) $3x \div \left(-\frac{1}{9}\right) = 3x \times (-9) = -27x$
 (4) $\left(-\frac{5}{6}x\right) \div (-5) = \left(-\frac{5}{6}x\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $= \frac{1}{6}x$
 ㉟ (1) $14x$ (2) $-10x$ (3) $-27x$ (4) $\frac{1}{6}x$

40 ㉟ (1) $28a - 20$ (2) $-3a + 12$ (3) $-16a - 8$
 (4) $\frac{7}{3} - a$ (5) $\frac{12}{5}a + 3$ (6) $-9a + 8b$

41 (3) $(6x + 4) \div \frac{2}{3} = (6x + 4) \times \frac{3}{2} = 9x + 6$
 (4) $(-16x + 12) \div \frac{4}{3} = (-16x + 12) \times \frac{3}{4}$
 $= -12x + 9$
 (5) $(10x - 35) \div \left(-\frac{5}{2}\right) = (10x - 35) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$
 $= -4x + 14$
 (6) $\left(\frac{1}{3}x - \frac{6}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{15}\right) = \left(\frac{1}{3}x - \frac{6}{5}\right) \times (-15)$
 $= -5x + 18$
 ㉟ (1) $7x - 3$ (2) $-3x + 6$
 (3) $9x + 6$ (4) $-12x + 9$
 (5) $-4x + 14$ (6) $-5x + 18$

42 ㉟ $5a$ 와 $8a, -10$ 과 $3, b^2$ 과 $-5b^2, 2y$ 와 $\frac{1}{10}y$

일차식의 덧셈, 뺄셈
 ➔ 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

상수항
 ➔ 수로만 이루어진 항 계수
 ➔ 문자에 곱해진 수

다항식의 차수
 ➔ 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수
 일차식
 ➔ 차수가 1인 다항식

일차식과 수의 나눗셈
 ➔ 분배법칙을 이용하여 나누는 수의 역수를 일차식의 각 항에 곱한다.

계수를 구할 때 부호를 빠뜨리지 않도록 주의한다.

43 (7) $3a - b - 6a + 5b = (3 - 6)a + (-1 + 5)b$
 $= -3a + 4b$

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

㉟ (1) $11x$ (2) $-6y$ (3) $6a$ (4) $-4b$
 (5) $5x - 7$ (6) $-5y - 6$
 (7) $-3a + 4b$ (8) $a - \frac{2}{3}b$

44 (1) $(3x - 8) + (-2x + 5) = 3x - 8 - 2x + 5$
 $= x - 3$

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

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

(4) $2(a + 4b) + 3(2a - b) = 2a + 8b + 6a - 3b$
 $= 8a + 5b$

(5) $5(x - 2y) - 2(4x - y) = 5x - 10y - 8x + 2y$
 $= -3x - 8y$

㉟ (1) $x - 3$ (2) $3y + 4$ (3) $-2a + 1$
 (4) $8a + 5b$ (5) $-3x - 8y$

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

(2) $3(2a + 1) - \frac{1}{4}(8a - 16) = 6a + 3 - 2a + 4$
 $= 4a + 7$

(3) $\frac{b}{2} + 1 - \frac{1}{6}(9b + 2) = \frac{b}{2} + 1 - \frac{3}{2}b - \frac{1}{3}$
 $= -b + \frac{2}{3}$

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

(5) $5(a - 2) + 2(a + 1) - 9(a - 1)$
 $= 5a - 10 + 2a + 2 - 9a + 9$
 $= -2a + 1$

(6) $\frac{7x - 5}{2} - \frac{4x + 1}{3} = \frac{7}{2}x - \frac{5}{2} - \frac{4}{3}x - \frac{1}{3}$
 $= \frac{21}{6}x - \frac{15}{6} - \frac{8}{6}x - \frac{2}{6}$
 $= \frac{13}{6}x - \frac{17}{6}$

㉟ (1) $y - \frac{1}{6}$ (2) $4a + 7$ (3) $-b + \frac{2}{3}$

(4) $-x + 1$ (5) $-2a + 1$ (6) $\frac{13}{6}x - \frac{17}{6}$

46 ⑤ y 의 계수는 -4 이다.

㉟ ⑤

47 주어진 다항식에서 a 의 계수는 $-\frac{1}{4}$, 상수항은 10

이므로 구하는 곱은

$$-\frac{1}{4} \times 10 = -\frac{5}{2} \quad \text{답 } -\frac{5}{2}$$

48 주어진 다항식에서 차수는 3, x^3 의 계수는 $\frac{1}{6}$, 상

수항은 -9 이므로

$$a=3, b=\frac{1}{6}, c=-9$$

$$\begin{aligned} \therefore a-4bc &= 3-4 \times \frac{1}{6} \times (-9) \\ &= 3+6=9 \end{aligned} \quad \text{답 } ⑤$$

49 (ㄱ) 상수항은 일차식이 아니다.

(ㄷ), (ㄴ) 분모에 문자가 포함된 식이므로 다항식이 아니다.

(ㄹ) 차수가 3인 다항식이다. 답 ③

50 $a-2=0$ 이어야 하므로 $a=2$ 답 2

$$\begin{aligned} 51 \quad (8x-6y-1) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= 8x \times \left(-\frac{3}{4}\right) - 6y \times \left(-\frac{3}{4}\right) - 1 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \\ &= -6x + \frac{9}{2}y + \frac{3}{4} \end{aligned} \quad \text{답 } ③$$

$$\begin{aligned} 52 \quad \left(\frac{x}{3}-2\right) \div \left(-\frac{5}{6}\right) &= \left(\frac{x}{3}-2\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right) \\ &= -\frac{2}{5}x + \frac{12}{5} \end{aligned}$$

따라서 $a=-\frac{2}{5}$, $b=\frac{12}{5}$ 이므로

$$a+b = -\frac{2}{5} + \frac{12}{5} = 2 \quad \text{답 } 2$$

$$\begin{aligned} 53 \quad -3(1+4x) &= -3-12x \\ ① \quad 3(1-4x) &= 3-12x \\ ② \quad (3+12x) \div \left(-\frac{1}{3}\right) &= (3+12x) \times (-3) \\ &= -9-36x \\ ③ \quad (3+12x) \times \frac{1}{3} &= 1+4x \\ ④ \quad \left(\frac{1}{4}+x\right) \times \left(-\frac{1}{12}\right) &= -\frac{1}{48} - \frac{x}{12} \\ ⑤ \quad \left(\frac{1}{4}+x\right) \div \left(-\frac{1}{12}\right) &= \left(\frac{1}{4}+x\right) \times (-12) \\ &= -3-12x \end{aligned} \quad \text{답 } ⑤$$

54 ①, ② 차수가 다르다.
③, ⑤ 문자가 다르다. 답 ④

55 답 ①, ④

$$\begin{aligned} 56 \quad ① \quad 3x-6x &= -3x \text{이므로 } x \text{의 계수는 } -3 \\ ② \quad x-5-4x &= -3x-5 \text{이므로 } x \text{의 계수는 } -3 \\ ③ \quad 4x-(7x+1) &= 4x-7x-1 = -3x-1 \\ &\text{이므로 } x \text{의 계수는 } -3 \end{aligned}$$

x 에 대한 일차식
 $\Rightarrow ax+b (a \neq 0)$

괄호가 여러 개 있는 일차
식의 덧셈, 뺄셈
 $\Rightarrow () \rightarrow \{ \} \rightarrow []$
의 순서로 괄호를 툰다.

분수 꼴인 일차식의 덧셈,
뺄셈
 \Rightarrow 분모의 최소공배수로 통
분한다.

괄호 앞에 $-$ 가 있으면 모
든 항의 부호를 바꾸어 괄호
를 툰다.

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

이므로 x 의 계수는 -3

$$\begin{aligned} ⑤ \quad 5(x-3)-2(x+1) &= 5x-15-2x-2 \\ &= 3x-17 \end{aligned}$$

이므로 x 의 계수는 3 답 ⑤

$$57 \quad ① \quad x-(-4x+7) = x+4x-7 = 5x-7$$

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

$$\begin{aligned} ③ \quad -4(2x+5)+9\left(x-\frac{1}{3}\right) &= -8x-20+9x-3 \\ &= x-23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ④ \quad \frac{1}{6}(18x-12)-4\left(3-\frac{1}{2}x\right) &= 3x-2-12+2x \\ &= 5x-14 \end{aligned} \quad \text{답 } ⑤$$

$$\begin{aligned} 58 \quad \frac{1}{6}(12x-18)-\frac{4}{3}(6x-9) &= 2x-3-8x+12 \\ &= -6x+9 \end{aligned}$$

따라서 $a=-6$, $b=9$ 이므로

$$b-a = 9-(-6) = 15 \quad \text{답 } 15$$

$$\begin{aligned} 59 \quad 7x-[x+3-\{4-(x-2)\}] \\ &= 7x-\{x+3-(4-x+2)\} \\ &= 7x-\{x+3-(-x+6)\} \\ &= 7x-(x+3+x-6) \\ &= 7x-(2x-3) \\ &= 7x-2x+3 = 5x+3 \end{aligned} \quad \text{답 } ②$$

$$\begin{aligned} 60 \quad 2a+b-[5a-\{b-(a-3b)\}] \\ &= 2a+b-\{5a-(b-a+3b)\} \\ &= 2a+b-\{5a-(-a+4b)\} \\ &= 2a+b-(5a+a-4b) \\ &= 2a+b-(6a-4b) \\ &= 2a+b-6a+4b = -4a+5b \end{aligned} \quad \text{답 } -4a+5b$$

$$\begin{aligned} 61 \quad x-[6y-4x-\{2y-5(3x-y)\}] \\ &= x-\{6y-4x-(2y-15x+5y)\} \\ &= x-\{6y-4x-(-15x+7y)\} \\ &= x-(6y-4x+15x-7y) \\ &= x-(11x-y) \\ &= x-11x+y = -10x+y \end{aligned}$$

따라서 $a=-10$, $b=1$ 이므로

$$a+6b = -10+6 \times 1 = -4 \quad \text{답 } ③$$

$$\begin{aligned} 62 \quad \frac{x+2}{3}-\frac{x-1}{4} &= \frac{1}{3}x+\frac{2}{3}-\frac{1}{4}x+\frac{1}{4} \\ &= \frac{4}{12}x+\frac{8}{12}-\frac{3}{12}x+\frac{3}{12} \\ &= \frac{1}{12}x+\frac{11}{12} \end{aligned}$$

따라서 $a=\frac{1}{12}$, $b=\frac{11}{12}$ 이므로

$$a+b = \frac{1}{12} + \frac{11}{12} = 1 \quad \text{답 } 1$$

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

$$\text{답 } -\frac{5}{3}x + \frac{7}{6}$$

$$\begin{aligned}
 64 \quad \frac{x-1}{2} + \frac{2x+1}{3} - \frac{x-3}{6} \\
 = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}x + \frac{1}{2} \\
 = \frac{3}{6}x - \frac{3}{6} + \frac{4}{6}x + \frac{2}{6} - \frac{1}{6}x + \frac{3}{6} \\
 = x + \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 65 \quad 4A+6B &= 4\left(\frac{1}{2}x-5\right) + 6\left(-x+\frac{1}{3}\right) \\
 &= 2x-20-6x+2 \\
 &= -4x-18
 \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned}
 66 \quad A+4B-(2A-B) &= A+4B-2A+B \\
 &= -A+5B \\
 &= -(x-5y)+5(2x+y) \\
 &= -x+5y+10x+5y \\
 &= 9x+10y \quad \text{답 } 9x+10y
 \end{aligned}$$

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

답 ③

$$\begin{aligned}
 68 \quad 2(4x-1) - \square &= 6x-8 \text{에서} \\
 \square &= 2(4x-1) - (6x-8) \\
 &= 8x-2-6x+8 \\
 &= 2x+6
 \end{aligned}$$

답 2x+6

$$\begin{aligned}
 69 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{ 라 하면} \\
 \square - 5(a+3) &= -2a-7 \\
 \therefore \square &= -2a-7+5(a+3) \\
 &= -2a-7+5a+15 \\
 &= 3a+8
 \end{aligned}$$

답 ④

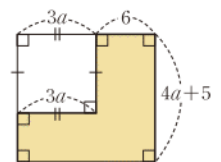
$$\begin{aligned}
 70 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{ 라 하면} \\
 \square + (12x-5) &= 8x+3 \\
 \therefore \square &= 8x+3-(12x-5) \\
 &= 8x+3-12x+5 = -4x+8 \\
 \text{따라서 바르게 계산한 식은} \\
 -4x+8-(12x-5) &= -4x+8-12x+5 \\
 &= -16x+13 \quad \text{답 ②}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 71 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{ 라 하면} \\
 \square - (5x+1) &= 3x-2 \\
 \therefore \square &= 3x-2+(5x+1)=8x-1 \\
 \text{따라서 바르게 계산한 식은} \\
 8x-1+(5x+1) &= 13x
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 72 \quad \text{어떤 다항식을 } \square \text{ 라 하면} \\
 -4x+2+\square &= 2x-5 \\
 \therefore \square &= 2x-5-(-4x+2) \\
 &= 2x-5+4x-2=6x-7 \\
 \text{따라서 바르게 계산한 식은} \\
 -4x+2-(6x-7) &= -4x+2-6x+7 \\
 &= -10x+9 \\
 \text{답 } -10x+9
 \end{aligned}$$

73 주어진 도형의 둘레의 길이는 오른쪽 그림의 직사각형의 둘레의 길이와 같으므로



$$\begin{aligned}
 &2(3a+6) \\
 &+ 2(4a+5) \\
 &= 6a+12+8a+10 \\
 &= 14a+22
 \end{aligned}$$

답 14a+22

$$\begin{aligned}
 74 \quad \text{직사각형의 넓이는 } 9 \times 10 = 90 \\
 \text{색칠하지 않은 삼각형 2개의 넓이의 합은} \\
 \frac{1}{2} \times 4 \times (9-x) + \frac{1}{2} \times 8 \times x \\
 = 2(9-x) + 4x \\
 = 18-2x+4x = 2x+18 \\
 \text{따라서 색칠한 부분의 넓이는} \\
 90 - (2x+18) = -2x+72 \quad \text{답 } -2x+72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 75 \quad 6+(-x+1)+(8x-10) &= 7x-3 \text{이므로 가로, 세로에 놓인 세 식의 합이 모두 } 7x-3 \text{이다.} \\
 \textcircled{1} + (-x+1) + (4x-5) &= 7x-3 \text{이므로} \\
 \textcircled{1} + (3x-4) &= 7x-3 \\
 \therefore \textcircled{1} &= 7x-3-(3x-4)=4x+1 \\
 (2x-3) + \textcircled{1} + \textcircled{2} &= 7x-3 \text{에서} \\
 (2x-3) + (4x+1) + \textcircled{2} &= 7x-3 \text{이므로} \\
 (6x-2) + \textcircled{2} &= 7x-3 \\
 \therefore \textcircled{2} &= 7x-3-(6x-2)=x-1 \\
 (2x-3) + 6 + \textcircled{3} &= 7x-3 \text{이므로} \\
 (2x+3) + \textcircled{3} &= 7x-3 \\
 \therefore \textcircled{3} &= 7x-3-(2x+3)=5x-6 \\
 \textcircled{1} + (8x-10) + \textcircled{3} &= 7x-3 \text{에서} \\
 (x-1) + (8x-10) + \textcircled{3} &= 7x-3 \text{이므로} \\
 (9x-11) + \textcircled{3} &= 7x-3 \\
 \therefore \textcircled{3} &= 7x-3-(9x-11)=-2x+8
 \end{aligned}$$

답 풀이 참조

$$\begin{aligned}
 \square + A &= B \\
 \Rightarrow \square &= B-A
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A - \square &= B \\
 \Rightarrow \square &= A-B
 \end{aligned}$$

(색칠한 부분의 넓이)
= (직사각형의 넓이)
- (색칠하지 않은 삼각
형 2개의 넓이의 합)

어떤 다항식을 \square 로 놓
고 식을 세운다.

서술형

- 76 정사각형이 1개일 때, 성냥개비의 개수는 4
 정사각형이 2개일 때, 성냥개비의 개수는
 $4+3=7$
 정사각형이 3개일 때, 성냥개비의 개수는
 $4+3+3=10$

즉 정사각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비는 3
 개씩 늘어난다. $\rightarrow 1$

따라서 정사각형이 n 개일 때, 사용한 성냥개비
 의 개수는

$$4+3 \times (n-1) = 4+3n-3$$

$$= 3n+1 \quad \rightarrow 2$$

답 $3n+1$

채점 기준	비율
① 규칙을 찾을 수 있다.	50%
② 성냥개비의 개수를 식으로 나타낼 수 있다.	50%

- 77 $(-a)^2 = \{-(-3)\}^2 = 9$,
 $\frac{1}{3}a-6 = \frac{1}{3} \times (-3) - 6 = -7$,
 $a^3 = (-3)^3 = -27$,
 $7-3a = 7-3 \times (-3) = 16 \quad \rightarrow 1$
 따라서 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합은
 $16 + (-27) = -11 \quad \rightarrow 2$

답 -11

채점 기준	비율
① 주어진 식의 값을 각각 구할 수 있다.	70%
② 가장 큰 값과 가장 작은 값의 합을 구할 수 있다.	30%

- 78 x 의 계수가 -3 인 일차식을 $-3x+C$ (C 는 상
 수)라 하면 $\rightarrow 1$

$x=-1$ 일 때, $-3 \times (-1) + C = 3+C$
 $\therefore a=3+C \quad \rightarrow 2$

$x=2$ 일 때, $-3 \times 2 + C = -6+C$
 $\therefore b=-6+C \quad \rightarrow 3$

$\therefore a-b = 3+C - (-6+C)$
 $= 3+C+6-C = 9 \quad \rightarrow 4$

답 9

채점 기준	비율
① x 의 계수가 -3 인 일차식을 $-3x+C$ (C 는 상수)로 놓을 수 있다.	30%
② a 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ b 의 값을 구할 수 있다.	30%
④ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

- 79 $A = -\frac{5}{2} \times 4x - \frac{5}{2} \times (-10) = -10x+25$ 이므로
 $a=25 \quad \rightarrow 1$

정사각형이 1개, 2개, 3개,
 \dots 일 때의 성냥개비의 개
 수를 각각 구하여 규칙을
 찾는다.

$$A - \square = B$$

$$\Rightarrow \square = A - B$$

$B = (15-3x) \times 3 = 15 \times 3 - 3x \times 3 = 45-9x$ 이
 므로

$b = -9 \quad \rightarrow 2$

$\therefore a+b = 25 + (-9) = 16 \quad \rightarrow 3$

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%

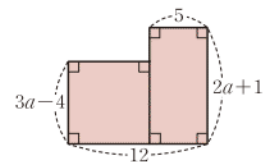
- 80 어떤 다항식을 \square 라 하면
 $7x-3 - \square = 11x-5$
 $\therefore \square = 7x-3 - (11x-5)$
 $= 7x-3-11x+5 = -4x+2 \quad \rightarrow 1$

따라서 바르게 계산한 식은
 $7x-3 + (-4x+2) = 3x-1 \quad \rightarrow 2$

답 $3x-1$

채점 기준	비율
① 어떤 다항식을 구할 수 있다.	60%
② 바르게 계산한 식을 구할 수 있다.	40%

- 81 (1) 오른쪽 그림과
 같이 도형을 두
 개의 직사각형으
 로 나누면 도형
 의 넓이는



$$5(2a+1) + 7(3a-4)$$

$$= 10a+5+21a-28$$

$$= 31a-23 \quad \rightarrow 1$$

(2) $31a-23 = 31 \times 3 - 23 = 70 \quad \rightarrow 2$

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%

2 일차방정식 W 55~71쪽

01 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) × (6) ○

02 답 (1) 방 (2) 방 (3) 항 (4) 항 (5) 방 (6) 항

03 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○
(5) × (6) ○ (7) × (8) ○

04 답 (1) 8 (2) 2 (3) 5 (4) -7

05 답 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×

06 답 (1) 8 (2) 3 (3) 6 (4) 4

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

08 답 $x-9=\frac{4}{5}$

09 답 ④

10 ④ $0.7x=56000$ 답 ④

11 ② $4 \times (3-3)=0$
⑤ $4 \times \left(-\frac{9}{2}\right) + 9 = 2 \times \left(-\frac{9}{2}\right)$ 답 ②, ⑤

12 x 가 절댓값이 3인 수이므로 $x=-3, 3$
 $x=-3$ 일 때, $14-\{8-2 \times (-3)\}=0$
 $x=3$ 일 때, $14-(8-2 \times 3) \neq 0$
 답 $x=-3$

13 ⑤ (우변) $=2(x+3)-x=x+6=(\text{좌변})$ 이므로
로 항등식이다. 답 ⑤

14 (ㄱ) 거짓인 등식
(ㄴ) 방정식 답 ④

15 답 $a=7, b=-4$

16 $ax+b=-\frac{1}{4}(x+12)$ 에서
 $ax+b=-\frac{1}{4}x-3$
따라서 $a=-\frac{1}{4}, b=-3$ 이므로
 $4a+b=4 \times \left(-\frac{1}{4}\right) + (-3) = -4$ 답 ②

17 (ㄴ) $a=2b$ 의 양변에 c 를 곱하면 $ac=2bc$
(ㄷ) $\frac{x}{2}=\frac{y}{7}$ 의 양변에 14를 곱하면 $7x=2y$
 답 ③

18 ④ $x=2y$ 의 양변에 -8을 곱하면
 $-8x=-16y$
양변에서 5를 빼면 $-8x-5=-16y-5$
 답 ④

어떤 등식이 항등식임을 확인할 때는 등식의 양변을 간단히 하여 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 $\Rightarrow +a$

$\left(1-\frac{30}{100}\right)x=0.7x$

$ax+b=cx+d$ 가 x 에 대한 항등식
 $\Rightarrow a=c, b=d$

괄호가 있는 일차방정식
 \Rightarrow 분배법칙을 이용하여 괄호를 푼다.

계수가 소수인 일차방정식
 \Rightarrow 양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.

19 ① $3a=1$ 의 양변에 4를 더하면
 $3a+4=1+4=\boxed{5}$
② $-2a=8$ 의 양변에서 3을 빼면
 $-2a-3=8-3=\boxed{5}$
③ $-\frac{a}{5}=-1$ 의 양변에 -5를 곱하면
 $-\frac{a}{5} \times (-5) = -1 \times (-5) \quad \therefore a=\boxed{5}$
④ $6a=4$ 의 양변에 $\frac{5}{4}$ 를 곱하면
 $6a \times \frac{5}{4} = 4 \times \frac{5}{4} \quad \therefore \frac{15}{2}a=\boxed{5}$
⑤ $-4a=8$ 의 양변을 -2로 나누면
 $-4a \div (-2) = 8 \div (-2)$
 $\therefore 2a=-4$
양변에서 1을 빼면
 $2a-1=-4-1=\boxed{-5}$ 답 ⑤

20 $5x-2=3$ 의 양변에 2를 더하면 $5x=5$
양변을 5로 나누면 $x=1$ 답 (ㄱ), (ㄷ)

21 $\frac{1}{2}x+5=11$ 의 양변에서 5를 빼면 $\frac{1}{2}x=6$
양변에 2를 곱하면 $x=12$ 답 ③

22 ⑤ $\frac{1}{5}x+2=3$ 의 양변에서 2를 빼면 $\frac{1}{5}x=1$
양변에 5를 곱하면 $x=5$ 답 ⑤

23 (ㄴ) $-3x=15-2x \Rightarrow -3x+2x=15$
(ㄷ) $2x+9=x-6 \Rightarrow 2x-x=-6-9$
 답 (ㄱ), (ㄷ)

24 4를 이항하면 $-5x=-2$
① $-5x+4=2$ 의 양변에 -4를 더하면
 $-5x+4+(-4)=2+(-4)$
 $\therefore -5x=-2$ 답 ①

25 ③ $3x-4=5x \Rightarrow -2x=4$ 답 ③

26 답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ○ (6) ×

27 (1) $5x=10 \quad \therefore x=2$
(2) $-x=5 \quad \therefore x=-5$
(3) $-3x=7 \quad \therefore x=-\frac{7}{3}$
(4) $3x-6-x=0$ 이므로 $2x=6 \quad \therefore x=3$
(5) $7-x=2x+10$ 이므로 $-3x=3$
 $\therefore x=-1$
(6) $5x+5-x+2=-5$ 이므로 $4x=-12$
 $\therefore x=-3$
 답 (1) $x=2$ (2) $x=-5$ (3) $x=-\frac{7}{3}$
(4) $x=3$ (5) $x=-1$ (6) $x=-3$

28 (1) 양변에 10을 곱하면 $14x+19=-23$
 $14x=-42 \quad \therefore x=-3$



(2) 양변에 10을 곱하면 $36+2x=-4+10x$
 $-8x=-40 \quad \therefore x=5$

(3) 양변에 10을 곱하면 $5x+70=-13x-20$
 $18x=-90 \quad \therefore x=-5$

(4) 양변에 10을 곱하면 $2(x+1)=3x-7$
 $2x+2=3x-7, \quad -x=-9$
 $\therefore x=9$

(5) 양변에 100을 곱하면
 $12x+260=6(x+5)+110$
 $12x+260=6x+140, \quad 6x=-120$
 $\therefore x=-20$
답 (1) $x=-3$ (2) $x=5$ (3) $x=-5$
 (4) $x=9$ (5) $x=-20$

29 (1) 양변에 4를 곱하면 $8-x=6$
 $-x=-2 \quad \therefore x=2$
 (2) 양변에 6을 곱하면 $3x-6=4x+1$
 $-x=7 \quad \therefore x=-7$
 (3) 양변에 12를 곱하면 $9x+12=2-6x$
 $15x=-10 \quad \therefore x=-\frac{2}{3}$
 (4) 양변에 10을 곱하면 $4x+6=2(x-5)$
 $4x+6=2x-10, \quad 2x=-16$
 $\therefore x=-8$
 (5) 양변에 12를 곱하면
 $8x-3(x-2)=48-2x$
 $8x-3x+6=48-2x$
 $7x=42 \quad \therefore x=6$
답 (1) $x=2$ (2) $x=-7$ (3) $x=-\frac{2}{3}$
 (4) $x=-8$ (5) $x=6$

30 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면
 (1) $x+6=0$ (2) $-11=0$
 (3) $4x+5=0$ (4) $-x+22=0$
 (5) $x+2=0$ **답** ②

31 (㉠) $2x+8=0$
 (㉡) $\frac{2}{3}x-10=0$
 (㉢) $-x-11=0$ **답** ③

32 (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 $3x=-3$
 $\therefore x=-1$ **답** ③

33 $3-2x=2x+11$ 에서
 $-4x=8 \quad \therefore x=-2$
 $2(x-1)=5$ 에서 $2x-2=5$
 $2x=7 \quad \therefore x=\frac{7}{2}$

계수에 소수와 분수가 함께 있는 경우에는 양변에 적당한 수를 곱하여 계수가 모두 정수가 되도록 한다.

계수가 분수인 일차방정식 \Rightarrow 양변에 분모의 최소공배수를 곱한다.

내항의 곱
 $a:b=c:d$
 외항의 곱
 $\Rightarrow ad=bc$

방정식의 해가 $x=p$
 $\Rightarrow x=p$ 를 방정식에 대입하면 등식이 성립한다.

따라서 $a=-2, b=\frac{7}{2}$ 이므로
 $ab=(-2) \times \frac{7}{2}=-7$ **답** -7

34 (1) $-2x=-8 \quad \therefore x=4$
 (2) $4x=-12 \quad \therefore x=-3$
 (3) $2x-5x-15=0$ 이므로 $-3x=15$
 $\therefore x=-5$
 (4) $6x-3=5x-7 \quad \therefore x=-4$
 (5) $9x-18=4x+12$ 이므로 $5x=30$
 $\therefore x=6$ **답** ③

35 양변에 10을 곱하면 $7(x-2)+10=15x+8$
 $7x-14+10=15x+8, \quad -8x=12$
 $\therefore x=-\frac{3}{2}$ **답** ③

36 양변에 4를 곱하면 $3(x+1)=2x+3-2$
 $3x+3=2x+1 \quad \therefore x=-2$
 따라서 $a=-2$ 이므로
 $2a+5=2 \times (-2)+5=1$ **답** ④

37 $0.2x+0.3=0.5x-1.5$ 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

38 $(4x+3):(3-2x)=5:2$ 에서
 $2(4x+3)=5(3-2x)$
 $8x+6=15-10x$
 $18x=9 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$ **답** $\frac{1}{2}$

39 $\frac{x-4}{2}:3=0.5x:5$ 에서
 $\frac{5(x-4)}{2}=1.5x, \quad 5(x-4)=3x$
 $5x-20=3x, \quad 2x=20$
 $\therefore x=10$ **답** 10

40 $x=7$ 을 주어진 방정식에 대입하면
 $25=7a-3, \quad -7a=-28 \quad \therefore a=4$
 $\therefore a^2-3a+5=4^2-3 \times 4+5=9$ **답** ⑤

41 $x=-2$ 를 $5x-7=3x+a$ 에 대입하면
 $-17=-6+a, \quad -a=11$
 $\therefore a=-11$
 $a=-11$ 을 $3x-2a=25$ 에 대입하면
 $3x+22=25, \quad 3x=3 \quad \therefore x=1$ **답** ④

42 $x = -4$ 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

$$\frac{1}{3} \times (-6) = -8 + 3b, \quad -3b = -6$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore b - a = 2 - (-3) = 5 \quad \text{답 5}$$

43 $2.7x - 1.6 = 2 + 0.9x$ 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

$$1 + a = -4 \quad \therefore a = -5 \quad \text{답 -5}$$

44 $(7-3x) : (-4x+8) = 5 : 6$ 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

$$-3a = 9 \quad \therefore a = -3 \quad \text{답 ③}$$

45 $3 + \frac{x-a}{4} = 2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$12 + x - a = 8 \quad \therefore x = a - 4$$

$a - 4$ 가 음의 정수이어야 하므로

$$a = 1, 2, 3$$

따라서 자연수 a 의 개수는 3이다. 답 ③

46 $a + x = 4(6-x)$ 에서 $a + x = 24 - 4x$

$$5x = 24 - a \quad \therefore x = \frac{24-a}{5}$$

$24 - a$ 는 5의 배수이어야 하므로

$$a = 4, 9, 14, 19 \quad \text{답 ⑤}$$

47 -5 를 a 로 잘못 보았다고 하면 잘못 본 방정식은

$$\frac{x+1}{2} = 3x + a$$

이때 $x = 3$ 을 대입하면

$$2 = 9 + a \quad \therefore a = -7 \quad \text{답 -7}$$

48 잘못 본 방정식은 $3x + 7 = 5 + a$

이때 $x = -2$ 를 대입하면

$$-6 + 7 = 5 + a \quad \therefore a = -4$$

따라서 주어진 방정식은 $3x + 7 = 9$ 이므로

$$3x = 2 \quad \therefore x = \frac{2}{3} \quad \text{답 } x = \frac{2}{3}$$

49 답 $3x - 2, 3x - 2, 10, 10$

50 (2) $x + 40 = 3x + 4$ 에서 $-2x = -36$

$$\therefore x = 18$$

$$\text{답 (1) } x + 40 = 3x + 4 \quad (2) 18$$

51 (1) 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $x + 8$ 이므로

두 방정식의 해가 같으므로 한 방정식의 해를 먼저 구한 후 그 해를 다른 방정식에 대입한다.

십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수
 $\Rightarrow 10x + y$

$24 - a = 5$ 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.

$(x$ 년 후의 나이)
 $= (\text{올해 나이}) + x$

$$x + (x + 8) = 30 \quad \dots\dots ①$$

$$(2) ①\text{을 풀면 } 2x = 22 \quad \therefore x = 11$$

$$\text{답 (1) } x + (x + 8) = 30 \quad (2) 11$$

52 답 $12 - x, 700, 12 - x, 8, 8$

53 (1) 새우김밥을 x 줄 샀다고 하면 치즈김밥은

$(10 - x)$ 줄 샀으므로

$$2500(10 - x) + 3000x = 27000$$

$\dots\dots ①$

$$(2) ①\text{을 풀면 } 500x = 2000 \quad \therefore x = 4$$

따라서 새우김밥은 4줄 샀다.

$$\text{답 (1) } 2500(10 - x) + 3000x = 27000 \quad (2) 4\text{줄}$$

54 (1) 2점짜리 슷을 x 개 넣었다고 하면 3점짜리 슷은 $(15 - x)$ 개 넣었으므로

$$2x + 3(15 - x) = 39 \quad \dots\dots ①$$

$$(2) ①\text{을 풀면 } -x = -6 \quad \therefore x = 6$$

따라서 2점짜리 슷은 6개 넣었다.

$$\text{답 (1) } 2x + 3(15 - x) = 39 \quad (2) 6\text{개}$$

55 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

$$19 \times 21 = 399 \quad \text{답 ③}$$

56 연속하는 세 짝수를 $x - 2, x, x + 2$ 라 하면

$$(x - 2) + x + (x + 2) = 72$$

$$3x = 72 \quad \therefore x = 24$$

따라서 세 짝수 중 가장 작은 수는

$$24 - 2 = 22 \quad \text{답 ③}$$

57 십의 자리의 숫자를 x 라 하면

$$10x + 5 = 6(x + 5) - 1$$

$$10x + 5 = 6x + 30 - 1$$

$$4x = 24 \quad \therefore x = 6$$

따라서 구하는 자연수는 65이다. 답 65

58 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. 답 352

59 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. 답 11살

- 60 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 2018년의 7년 후인 2025년이다. **답 ④**

- 61 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. **답 ④**

- 62 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 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

- 63 길을 제외한 꽃밭은 가로의 길이가 $(12-x)$ m, 세로의 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

- 64 학생 수를 x 라 하면

$$5x+10=6x-13, \quad -x=-23$$

$$\therefore x=23$$

따라서 학생 수는 23이다. **답 23**

- 65 학생 수를 x 라 하면

$$9x+4=11x-14, \quad -2x=-18$$

$$\therefore x=9$$

따라서 엮는 $9 \times 9+4=85$ (장) **답 ③**

- 66 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**

- 67 전체 색칠 작업의 양을 1이라 하면 민정리와 지현이가 하루에 하는 작업의 양은 각각 $\frac{1}{20}, \frac{1}{30}$ 이다.

민정리와 지현이가 x 일 동안 같이 하여 색칠 작업을 완성한다고 하면

$$\left(\frac{1}{20}+\frac{1}{30}\right)x=1$$

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

따라서 민정리와 지현이가 같이 하여 색칠 작업을 완성하려면 12일이 걸린다. **답 ③**

(사다리꼴의 넓이)
 $=\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$

세로의 길이가 5 cm이므로
 가로의 길이는
 $2 \times 5-3=7$ (cm)

(시간) $= \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$

(갈 때 걸린 시간)
 + (올 때 걸린 시간) $= 2$

(소금의 양)
 $= \frac{(\text{농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

한 의자에 8명씩 앉으면 1개의 의자가 남고, 1개의 의자에는 6명이 앉으므로 8명씩 앉은 의자는 $(x-2)$ 개이다.

전체 양이 1인 작업을 민정리가 혼자 하면 20일이 걸리므로 하루에 하는 작업의 양은 $\frac{1}{20}$ 이다.

물을 증발시켜도 소금의 양은 변하지 않는다.

- 68 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

$$\frac{1}{9} \times 3 + \frac{1}{6} \times x = 1, \quad \frac{1}{3} + \frac{1}{6}x = 1$$

$$\frac{1}{6}x = \frac{2}{3} \quad \therefore x = 4$$

따라서 B는 4일 동안 일을 했다. **답 4일**

- 69 물통에 물이 가득 찼을 때의 물의 양을 1이라 하면 A호스와 B호스로 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

$$\frac{1}{6} \times 2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{10}\right)x = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{15}x = 1, \quad \frac{4}{15}x = \frac{2}{3}$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

따라서 구하는 시간은 $\frac{5}{2}$ 시간, 즉 2시간 30분이다. **답 ②**

- 70 **답** 12, $\frac{x}{12}, \frac{x}{12}, 15, 15$

- 71 (1) 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{60}$ 시간, 올 때 걸린 시간은

$$\frac{x}{90} \text{ 시간이므로}$$

$$\frac{x}{60} + \frac{x}{90} = 2$$

..... ㉠

- (2) ㉠을 풀면 $3x+2x=360$

$$5x=360 \quad \therefore x=72$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 72 km이다.

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

- 72 **답** $400+x, \frac{6}{100} \times (400+x),$

$$\frac{6}{100} \times (400+x), 200, 200$$

- 73 (1) 증발시킨 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{4}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300-x)$$

..... ㉠

- (2) ㉠을 풀면 $1200=1800-6x$

$$6x=600 \quad \therefore x=100$$

따라서 증발시킨 물의 양은 100 g이다.

$$\text{답 (1)} \frac{4}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300-x)$$

(2) 100 g

- 74 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{40} + \frac{x}{30} = \frac{7}{2}, \quad 3x + 4x = 420$$

$$7x = 420 \quad \therefore x = 60$$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 60 km이다.

답 60 km

- 75 시속 8 km로 간 거리를 x km라 하면 시속 6 km로 간 거리는 $(30-x)$ km이므로

$$\frac{x}{8} + \frac{30-x}{6} = 4, \quad 3x + 4(30-x) = 96$$

$$-x + 120 = 96, \quad -x = -24$$

$$\therefore x = 24$$

따라서 시속 8 km로 간 거리는 24 km이다.

답 ③

- 76 도서관에서 집까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{6} = \frac{x}{4} - \frac{1}{3}, \quad 2x = 3x - 4$$

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

따라서 도서관에서 집까지의 거리는 4 km이다.

답 4 km

- 77 어머니가 출발한 지 x 분 후에 형우와 만난다고 하면

$$60(x+15) = 240x, \quad 60x + 900 = 240x$$

$$-180x = -900 \quad \therefore x = 5$$

따라서 어머니가 출발한 지 5분 후에 형우와 만난다.

답 5분

- 78 민재가 출발한 지 x 분 후에 다현이와 만난다고 하면

$$40(x+12) = 100x, \quad 40x + 480 = 100x$$

$$-60x = -480 \quad \therefore x = 8$$

따라서 다현이가 출발한 지 $12+8=20$ (분) 후인 3시 20분에 두 사람이 만난다.

답 ②

- 79 현민이가 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면

$$80(x+3) = 200x, \quad 80x + 240 = 200x$$

$$-120x = -240 \quad \therefore x = 2$$

따라서 현민이가 달린 거리는

$$200 \times 2 = 400 \text{ (m)} \quad \text{답 400 m}$$

- 80 두 사람이 x 분 후에 만난다고 하면

$$70x + 60x = 2600, \quad 130x = 2600$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다.

답 20분

- 81 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

단위를 m로 통일한다.

$$30\text{분} = \frac{30}{60}\text{시간} = \frac{1}{2}\text{시간}$$

이므로

$$3\text{시간 } 30\text{분} = \left(3 + \frac{1}{2}\right)\text{시간} = \frac{7}{2}\text{시간}$$

소금물에 물을 더 넣어도 소금의 양은 변하지 않는다.

$$20\text{분} = \frac{20}{60}\text{시간} = \frac{1}{3}\text{시간}$$

두 사람이 움직인 거리는 같다.

두 사람이 움직인 거리의 합은 두 사람의 집 사이의 거리와 같다.

- 82 혜진이가 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$80(x+5) + 120x = 3000$$

$$200x + 400 = 3000, \quad 200x = 2600$$

$$\therefore x = 13$$

따라서 혜진이는 출발한 지 13분 후에 처음으로 온재를 만난다.

답 13분

- 83 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 %

- 84 더 넣는 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

- 85 증발시켜야 하는 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{8}{100} \times 600 = \frac{12}{100} \times (600 - x)$$

$$4800 = 7200 - 12x, \quad 12x = 2400$$

$$\therefore x = 200$$

따라서 증발시켜야 하는 물의 양은 200 g이다.

답 ⑤

- 86 처음 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

- 87 소금 x g을 더 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100} \times (200 + x)$$

$$2000 + 100x = 4000 + 20x$$

$$80x = 2000 \quad \therefore x = 25$$

따라서 소금 25 g을 더 넣어야 한다.

답 ⑤

- 88 설탕 x g을 더 넣는다고 하면

$$\frac{7}{100} \times 540 + x = \frac{10}{100} \times (540 + x)$$

$$3780 + 100x = 5400 + 10x$$

$$90x = 1620 \quad \therefore x = 18$$

따라서 설탕 18 g을 더 넣어야 한다.

답 ④

- 89 $\frac{8}{100} \times 250 + \frac{x}{100} \times 350 = \frac{15}{100} \times 600$ 이므로

$$2000 + 350x = 9000, \quad 350x = 7000$$

$$\therefore x = 20$$

답 20

90 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

91 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

서술형

92 $12x - 15 = 6x - 11$ 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%

93 $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{5}{6}x - 8$ 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%

94 $\frac{x+2}{2} + \frac{a}{6} = \frac{2x+5}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x + 6 + a = 4x + 10, \quad -x = -a + 4$$

$$\therefore x = a - 4$$
 ... ①

$a - 4$ 가 음의 정수이어야 하므로

$$a = 1, 2, 3$$
 ... ②

따라서 모든 자연수 a 의 값의 합은

$$1 + 2 + 3 = 6$$
 ... ③

답 6

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

95 직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면 가로의 길이는 $3x$ cm이므로

$$2(3x + x) = 104 \quad \dots ①$$

$$8x = 104 \quad \therefore x = 13 \quad \dots ②$$

직사각형의 세로의 길이가 13 cm이므로 가로의 길이는

$$3 \times 13 = 39 \text{ (cm)} \quad \dots ③$$

따라서 직사각형의 넓이는

$$39 \times 13 = 507 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots ④$$

답 507 cm²

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%

96 작년의 여학생 수를 x 라 하면 남학생 수는 $525 - x$ 이므로

$$\frac{6}{100} \times (525 - x) - \frac{4}{100} \times x = 9 \quad \dots ①$$

$$3150 - 6x - 4x = 900$$

$$-10x = -2250 \quad \therefore x = 225 \quad \dots ②$$

따라서 올해의 여학생 수는

$$225 - \frac{4}{100} \times 225 = 216 \quad \dots ③$$

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%

97 새마을호 열차가 x km를 달린 후 무궁화호 열차를 따라잡는다고 하면 새마을호 열차가 x km를 달린 시간과 무궁화호 열차가 $(x - 30)$ km를 달린 시간이 같으므로

$$\frac{x}{100} = \frac{x - 30}{80} \quad \dots ①$$

$$4x = 5(x - 30), \quad 4x = 5x - 150$$

$$-x = -150 \quad \therefore x = 150$$

따라서 150 km를 달리면 따라잡을 수 있다.

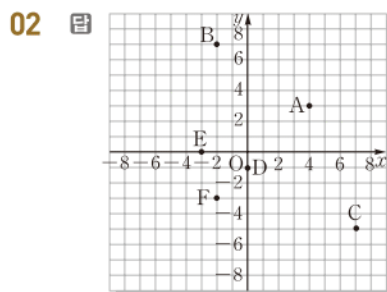
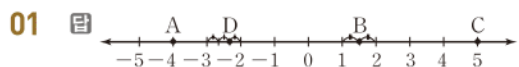
... ②

답 150 km

채점 기준	비율
① 방정식을 세울 수 있다.	40%
② 새마을호 열차가 달려야 할 거리를 구할 수 있다.	60%

III 그래프와 비례

1 좌표평면과 그래프 W 72~77쪽



03 (1) A(3, -8) (2) B(-5, 0) (3) C(0, 7)

04 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면
(3) 제3사분면 (4) 제1사분면
(5) 제2사분면 (6) 제4사분면

05 (1) (-6, 2) (2) (6, -2) (3) (6, 2)

06 (1) (1, -1) (2) (5, 3) (3) (-4, 2)

07 $a+2=-3$ 에서 $a=-5$
 $5=4b+1$ 에서 $-4b=-4$ $\therefore b=1$
 $\therefore a-b=-5-1=-6$

08 $a+b=5$ 를 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는
(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4개

09

10 ① A(-4, 4)

11 y 축 위에 있고, y 좌표가 -5인 점의 좌표는
(0, -5)

12 점 (a, b) 가 x 축 위의 점이므로
 $b=0$
점 (a, b) 가 원점이 아니므로
 $a \neq 0$

13 점 $(3a-1, 3a+1)$ 은 x 축 위의 점이므로 y 좌표는 0이다.
즉 $3a+1=0$ 이므로 $a=-\frac{1}{3}$
점 $(b+2, 2b-1)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표는 0이다.
즉 $b+2=0$ 이므로 $b=-2$
 $\therefore ab=(-\frac{1}{3}) \times (-2) = \frac{2}{3}$

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

제1사분면: (+, +)
제2사분면: (-, +)
제3사분면: (-, -)
제4사분면: (+, -)

두 순서쌍 $(p, q), (r, s)$
가 서로 같다.
 $\Rightarrow p=r, q=s$

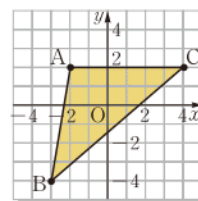
좌표평면 위의 점의 좌표
 $\Rightarrow (x\text{좌표}, y\text{좌표})$

x 축 위의 점, y 축 위의 점은
어느 사분면에도 속하지 않는다.

$\frac{b}{a} > 0$ 이므로
 $a > 0, b > 0$
또는 $a < 0, b < 0$

14 세 점 A(-2, 2), B(-3, -4), C(4, 2)를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

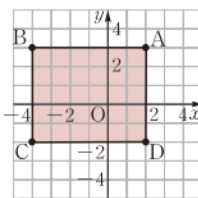
$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$



④

15 네 점 A(2, 3), B(-4, 3), C(-4, -2), D(2, -2)를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는

$$6 \times 5 = 30$$



30

16 세 점 A(-3, 3), B(-4, -2), C(2, -1)을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 사각형 DBEF의 넓이는

$$6 \times 5 = 30$$

삼각형 ADB의 넓이는

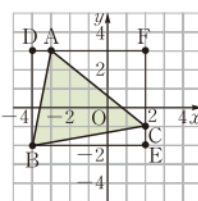
$$\frac{1}{2} \times 1 \times 5 = \frac{5}{2}$$

삼각형 BEC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 1 = 3$

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

따라서 삼각형 ABC의 넓이는

$$30 - \left(\frac{5}{2} + 3 + 10 \right) = \frac{29}{2}$$



17 ① 제4사분면 ② 제2사분면
③ x 축 위의 점 ④ 제1사분면

18 ③ 점 (4, -2)는 제4사분면 위의 점이다.

19 $a < 0, -b > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 $\therefore ab > 0, a+b < 0$
따라서 점 $(ab, a+b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

20 $\frac{b}{a} > 0$ 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

- 21 $ab < 0$ 에서 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$

그런데 $a + b < 0, |a| < |b|$ 이므로

$$a > 0, b < 0$$

따라서 점 (b, a) 는 제2사분면 위의 점이다.

답 제2사분면

- 22 답 ①

- 23 $a = -5, b = -7$ 이므로

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

답 ②

- 24 답 (1) 15 (2) 300원

- 25 (1) x 의 값이 10일 때 y 의 값이 400이므로 출발

하여 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 서점에

서 출발하여 집에 도착하는 데 걸린 시간은

$$30 - 20 = 10 \text{ (분)}$$

답 (1) 400 m (2) 5분 (3) 10분

- 26 ①, ② 주어진 그래프는 x 의 값이 2가 될 때까지

y 의 값은 2로 변화가 없다.

따라서 테이터의 기본 제공량은 2 GB, 기본

요금은 2만 원이다.

- ⑤ x 의 값이 2보다 클 때, x 의 값이 1만큼 커지

면 y 의 값도 1만큼 커지므로 1 GB당 만 원씩

요금이 추가된다.

답 ⑤

- 27 A구간에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 일정

하게 증가하므로 일정한 속력으로 달리고 있다.

답 ②

- 28 (1) 컵의 폭이 일정하므로 물의 높이도 일정하게

증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 (ㄷ)이다.

- (2) 컵의 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이

는 처음에는 빠르게 증가하다가 점점 느리게

증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 (ㄱ)이다.

- (3) 컵의 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이

는 처음에는 천천히 증가하다가 점점 빠르게

증가한다.

따라서 알맞은 그래프는 (ㄴ)이다.

답 (1) (ㄷ) (2) (ㄱ) (3) (ㄴ)

- 29 컵의 폭이 일정한 부분과 폭이 점점 넓어지는 부

분으로 나누어지므로 물의 높이는 일정하게 증

가하다가 점점 느리게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

점 (p, q) 와 원점에 대하여 대칭인 점
 $\Rightarrow (-p, -q)$

집에서 출발한 지 20분 후
 에 서점에서 집으로 출발하
 였다.

$$105 - 60 = 45 \text{ (m)}$$

서술형

- 30 $|a| = 3$ 이므로 $a = -3$ 또는 $a = 3$... ①

- $|b| = 4$ 이므로 $b = -4$ 또는 $b = 4$... ②

따라서 구하는 순서쌍은

$$(-3, -4), (-3, 4), (3, -4), (3, 4)$$

... ③

답 $(-3, -4), (-3, 4), (3, -4), (3, 4)$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ 순서쌍 (a, b) 를 모두 구할 수 있다.	20%

- 31 $a - 3 = -6$ 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.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

- 32 (1) 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간은 16

초이다. ... ①

- (2) 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리는

$$105 + 45 + 30 + 90 = 270 \text{ (m)} \quad \dots ②$$

답 (1) 16초 (2) 270 m

채점 기준	비율
① 지면에 다시 내려올 때까지 걸린 시간을 구할 수 있다.	40%
② 지면에 다시 내려올 때까지 이동한 거리를 구할 수 있다.	60%

2 정비례와 반비례

78~88쪽

01 (1) 300, 600, 900, 1200, 1500

(2) $y=300x$

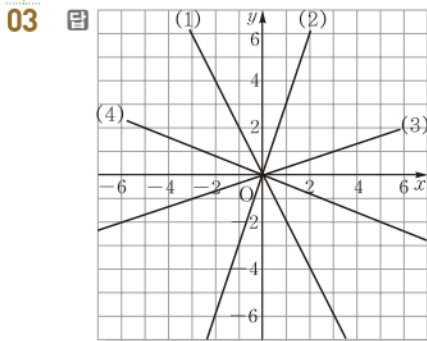
(3) 2400 g

02 (5) $y=x+300$

(6) $y=60x$

(1) ○ (2) × (3) ×

(4) × (5) × (6) ○



y 가 x 에 정비례할 때, x 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면 x 의 값은 모든 수로 생각한다.

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

$6=-4a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$

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

05 (2) $y=3x$

(3) $y=25x$

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

(5) $y=24-x$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 (2), (3)이다.

(2), (3)

06 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$) 꼴인 것은

(5)이다.

(5)

07 (ㄴ) x 의 값이 2배가 되면 y 의 값도 2배가 된다.

(5)

08 y 가 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)라 하고

$x=9, y=6$ 을 대입하면

$6=9a \quad \therefore a=\frac{2}{3}$

$\therefore y=\frac{2}{3}x$

(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 $x=3, y=n$ 을 대입하면

$n=(-3) \times 3=-9$

$\therefore m+n=3+(-9)=-6$

(3)

10 1분 동안 8 kcal의 열량이 소모되므로 1시간 동안 480 kcal의 열량이 소모된다.

즉 x 시간 동안 $480x$ kcal의 열량이 소모되므로

$y=480x$

(4) $y=480x$

11 (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^2 이다.

(1) $y=6x$ (2) 60 cm^2

12 (1) 5분에 10 L씩 물이 나오므로 1분에

$\frac{10}{5}=2$ (L)씩 물이 나온다.

즉 x 분 동안 나온 물의 양은 $2x$ L이므로

$y=2x$

(2) $y=2x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$y=2 \times 10=20$

따라서 물의 양은 20 L이다.

(3) $y=2x$ 에 $y=48$ 을 대입하면

$48=2x \quad \therefore x=24$

따라서 24분이 걸린다.

(1) $y=2x$ (2) 20 L (3) 24분

13 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.

(1)

14 원점과 점 (3, 4)를 지나는 직선이므로 구하는 그래프는 (3)이다.

(3)

15 제2사분면

16 (5) $y=-\frac{1}{2}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면

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

(5)

점 (p, q) 가 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프 위의 점
 $\Rightarrow y=ax$ 에 $x=p, y=q$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

17 $y = \frac{5}{4}x$ 에 $x=a$, $y=-10$ 을 대입하면

$$-10 = \frac{5}{4}a \quad \therefore a = -8 \quad \text{답 ①}$$

18 $y = -4x$ 에 $x=a+3$, $y=4a$ 를 대입하면

$$4a = -4(a+3), \quad 8a = -12 \\ \therefore a = -\frac{3}{2} \quad \text{답 } -\frac{3}{2}$$

19 $y=ax$ 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

$$a+3a=8, \quad 4a=8 \quad \therefore a=2 \quad \text{답 2}$$

20 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)에 $x=6$, $y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = 6a \quad \therefore a = -\frac{2}{3} \\ \therefore y = -\frac{2}{3}x \quad \text{답 ②}$$

21 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)에 $x=-5$, $y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = -5a \quad \therefore a = \frac{3}{5} \\ \therefore y = \frac{3}{5}x$$

$y = \frac{3}{5}x$ 에 $x=k$, $y=12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{3}{5}k \quad \therefore k=20 \quad \text{답 ⑤}$$

22 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$y=ax$ ($a \neq 0$)에 $x=-2$, $y=\frac{1}{6}$ 을 대입하면

$$\frac{1}{6} = -2a \quad \therefore a = -\frac{1}{12} \\ \therefore y = -\frac{1}{12}x \quad \text{답 } y = -\frac{1}{12}x$$

23 ② 제1사분면과 제3사분면을 지난다. 답 ②

24 ① 원점을 지나는 직선이다.

② 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.

④ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

답 ③, ⑤

25 $y=ax$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고, $y=bx$, $y=cx$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로

$$a < 0, b > 0, c > 0$$

$y=bx$ 의 그래프가 $y=cx$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로

$$|b| > |c| \quad \therefore b > c \\ \therefore a < c < b \quad \text{답 ②}$$

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

(ㄹ) 점 $(1, a)$ 를 지난다.

답 ⑤

27 $y=2x$ 에 $y=8$ 을 대입하면 $x=4$

$$\therefore P(4, 8)$$

$$\therefore (\text{삼각형 POQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

답 ④

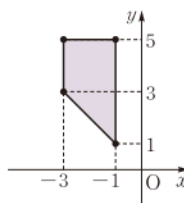
28 $y=-x$ 에 두 점 $(-1, a)$, $(b, 3)$ 의 좌표를 각각 대입하면

$$a=1, b=-3$$

$$\therefore (\text{사각형의 넓이})$$

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

$$= 6$$



답 6

29 답 ① 120, 60, 40, 30, 24

$$(2) y = \frac{120}{x}$$

$$(3) 12$$

30 (5) $y = \frac{80}{x}$

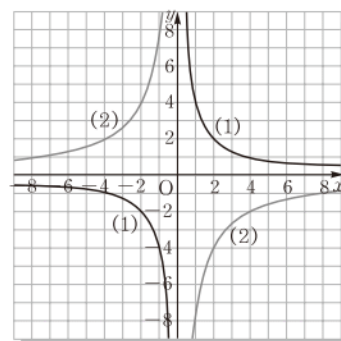
$$(6) y = \frac{10}{100} \times x = \frac{x}{10}$$

$$\text{답 } (1) \bigcirc \quad (2) \times \quad (3) \times \\ (4) \times \quad (5) \bigcirc \quad (6) \times$$

(소금의 양)
 $= \frac{(\text{농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$

y 가 x 에 반비례할 때, x 의 값이 구체적으로 주어지지 않으면 x 의 값은 0이 아닌 모든 수로 생각한다.

31 답



32 (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

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

답 (1) 4 (2) -24

33 (ㄴ) $y = -\frac{1}{x}$

(ㄷ) $y = \frac{x}{4}$

(ㄹ) $y = \frac{10}{x}$

답 (ㄴ), (ㄹ)

• y 는 x 에 정비례한다.

34 (ㄷ) $x=4$ 일 때, $y = -\frac{1}{2}$ 이다.

답 ③

35 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

36 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 하고 $x=6$, $y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 30$$

$$\therefore y = \frac{30}{x}$$

$y = \frac{30}{x}$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = \frac{30}{10} = 3$$

답 ②

• y 가 x 에 반비례하므로
 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓는다.

37 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)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

$$-4 + \left(-\frac{16}{k}\right) = 12$$

$$-\frac{16}{k} = 16, \quad -16 = 16k$$

$$\therefore k = -1$$

답 ③

38 (직육면체의 부피) = (밑넓이) \times (높이)이므로

$$100 = xy \quad \therefore y = \frac{100}{x}$$

$y = \frac{100}{x}$ 에 $x=25$ 를 대입하면

$$y = \frac{100}{25} = 4$$

따라서 높이는 4 cm이다.

답 ②

점 (p, q) 가 반비례 관계
 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점

→ $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=p, y=q$ 를
대입하면 등식이 성립한
다.

39 (1) $x \times y = 8 \times 6 = 48$ 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.

답 (1) $y = \frac{48}{x}$ (2) 12대 (3) 16시간

40 1분에 x L씩 물을 넣으면 y 분 만에 물통이 가득
찬다고 할 때

$$x \times y = 6 \times 40 = 240$$

$$\therefore y = \frac{240}{x}$$

$y = \frac{240}{x}$ 에 $y=30$ 을 대입하면

$$30 = \frac{240}{x} \quad \therefore x = 8$$

따라서 8 L씩 물을 넣어야 한다.

답 ②

41 기체의 압력이 x 기압일 때, 부피를 y cm³라 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 cm³이다.

답 4 cm³

42 $x=1$ 일 때, $y = \frac{5}{1} = 5$

점 (1, 5)를 지나고 좌표축에 점점 가까워지면
서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이
므로 구하는 그래프는 ③이다.

답 ③

43 답 제4사분면

44 ⑤ $y = \frac{9}{x}$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$y = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

답 ⑤

45 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -6 \quad \text{답 } -6$$

46 $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=-1, y=a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{12}{-1} = 12$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x=b, y=3$ 을 대입하면

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

$$\therefore a+b = 12 + (-4) = 8 \quad \text{답 } ⑤$$

47 $y = \frac{16}{x}$ 에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수가 되려면 x 좌표가

$-16, -8, -4, -2, -1, 1, 2, 4, 8, 16$ 이어야 하므로 구하는 점은 10개이다. **답 ③**

48 (1) $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x=3, y=-9$ 를 대입하면

$$-9 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -27$$

$$\therefore y = -\frac{27}{x}$$

(2) $y = -\frac{27}{x}$ 에 $x=k, y=12$ 를 대입하면

$$12 = -\frac{27}{k} \quad \therefore k = -\frac{9}{4}$$

$$\text{답 } (1) y = -\frac{27}{x} \quad (2) -\frac{9}{4}$$

49 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x=\frac{1}{2}, y=-4$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = -\frac{2}{x} \quad \text{답 } y = -\frac{2}{x}$$

50 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x=2, y=170$ 을 대입하면

$$170 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 340$$

$$\therefore y = \frac{340}{x} \quad \text{답 } y = \frac{340}{x}$$

51 ① 원점을 지나지 않는다.

③ $y = \frac{7}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에 가깝다.

④ 점 $(2, \frac{5}{2})$ 를 지난다. **답 ②, ⑤**

52 ⑤ $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에서 멀다.

답 ⑤

53 $|1| < |3| < |-4| < |6| < |-8|$ 이므로 그래프가 좌표축에서 가장 멀리 있는 것은 ①이다.

답 ①

반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 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.

그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

54 (ㄴ) $a > 0$ 이고 $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

(ㄷ) a 의 절댓값이 클수록 좌표축에서 멀다.

답 ①, ②

55 점 P의 좌표를 $(p, \frac{a}{p})$ ($p > 0$)라 하면

$$(\text{삼각형 POQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times p \times \frac{a}{p} = 9$$

$$\frac{1}{2}a = 9 \quad \therefore a = 18 \quad \text{답 } 18$$

56 점 P의 좌표를 $(p, \frac{12}{p})$ ($p > 0$)라 하면

$$(\text{직사각형 PBOA의 넓이}) = p \times \frac{12}{p} = 12$$

답 ③

서술형

57 x 분 후에 줄어든 양초의 길이는 $0.3x$ cm이므로

$$y = 0.3x \quad \cdots ①$$

$y = 0.3x$ 에 $y=15$ 를 대입하면

$$15 = 0.3x \quad \therefore x = 50$$

따라서 양초가 모두 타는 데 50분이 걸린다.

답 ②

답 $y = 0.3x$, 50분

채점 기준	비율
① y 를 x 에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간을 구할 수 있다.	50%

58 정비례 관계 $y = mx$ 의 그래프가 선분 AB와 만나는 점을 P라 하면

$$P(5, 5m) \quad \cdots ①$$

이때

(삼각형 POB의 넓이)

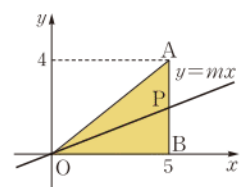
$$= \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이})$$

이므로

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

$$\text{즉 } \frac{25}{2}m = 5 \text{이므로 } m = \frac{2}{5} \quad \cdots ②$$

답 $\frac{2}{5}$



채점 기준	비율
① 선분 AB와 $y = mx$ 의 그래프가 만나는 점의 좌표를 m 를 사용하여 나타낼 수 있다.	30%
② m 의 값을 구할 수 있다.	70%

- 59 (평행사변형의 넓이)=(밑변의 길이)×(높이)
이므로

$$xy=56 \quad \therefore y=\frac{56}{x} \quad \cdots ①$$

$$y=\frac{56}{x} \text{에 } y=8 \text{을 대입하면}$$

$$8=\frac{56}{x} \quad \therefore x=7$$

따라서 밑변의 길이는 7 cm이다. $\cdots ②$

$$\text{답 } y=\frac{56}{x}, 7 \text{ cm}$$

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%

- 60 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에 $x=-4$, $y=-5$ 를 대입하면

$$-5=\frac{a}{-4} \quad \therefore a=20$$

$$\therefore y=\frac{20}{x} \quad \cdots ①$$

$$y=\frac{20}{x} \text{에 } x=2, y=k \text{를 대입하면}$$

$$k=\frac{20}{2}=10 \quad \cdots ②$$

답 10

채점 기준	비율
① x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② k 의 값을 구할 수 있다.	50%

두 그래프가 만나는 점이 주어진 경우
→ 각각의 식에 만나는 점의 좌표를 대입하면 등식이 성립함을 이용한다.

- 61 $y=ax$ 에 $x=2$, $y=-4$ 를 대입하면

$$-4=2a \quad \therefore a=-2 \quad \cdots ①$$

$$y=\frac{b}{x} \text{에 } x=2, y=-4 \text{를 대입하면}$$

$$-4=\frac{b}{2} \quad \therefore b=-8 \quad \cdots ②$$

$$\therefore ab=(-2) \times (-8)=16 \quad \cdots ③$$

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%

- 62 점 D의 x 좌표가 6이므로 $x=6$ 을 $y=\frac{30}{x}$ 에 대입하면

$$y=\frac{30}{6}=5$$

$$\therefore A(6, 5) \quad \cdots ①$$

따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 5이므로 B(1, 5) $\cdots ②$

$$y=ax \text{에 } x=1, y=5 \text{를 대입하면}$$

$$a=5 \quad \cdots ③$$

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%

$$6-5=1$$



A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.