정답만 모아

스피드 체크

1. 소인수분해

01 소인수분해

P. 8

개념 확인 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

필수 문제 1

	약수	약수의 개수	소수 / 합성수
(1)	1, 5	2	소수
(2)	1, 2, 4, 8	4	합성수
(3)	1, 17	2	소수
(4)	1, 13, 169	3	합성수

1-1 소수: 19, 37
합성수: 21, 45, 78, 100, 133

1-2 (1) × (2) × (3) ○ (4) ×

P. 9

개념 확인 (1) 2, 밑: 3, 지수: 2 (2) 3, 밑: 3, 지수: 3
(3) 3, 밑: 3, 지수: 4 (4) 3, 5, 밑: 3, 지수: 5

필수 문제 2 (1) 5^3 (2) 7^4
(3) $3^3\times5^2$ (4) $2^3\times5^2\times7$
(5) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ (6) $\frac{1}{3^2\times7^2}$

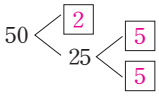
2-1 ③

2-2 7

P. 10

개념 확인

방법 ①



방법 ②

$$\begin{array}{r|l} 2 & 50 \\ 5 & 25 \\ \hline & 5 \end{array}$$

2×5^2

필수 문제 3 (1) $2^2\times3^2$ (2) 2×3^3
(3) $2^2\times3\times7$ (4) $3\times5^2\times7$

3-1 5

필수 문제 4 (1) 2 (2) 2, 11 (3) 2, 3, 5 (4) 5, 7

4-1 14

P. 11

필수 문제 5 (1)

×	1	3
1	1	3
2	2	6
2^2	4	12

⇨ 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12

(2) $225=3^2\times5^2$

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

⇨ 약수: 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

5-1 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ

필수 문제 6 (1) 6 (2) 24 (3) 3 (4) 18

6-1 (1) 5 (2) 12 (3) 9 (4) 18

STEP 1 쓰쓰 쏙쏙 개념 익히기 P. 12~13

1 5 **2** ③, ④ **3** ③ **4** ⑤
5 12 **6** ④ **7** ④ **8** ②
9 (1) $3^2\times5$ (2) 5 **10** 6

02 최대공약수와 최소공배수

P. 14

개념 확인 1, 2, 5, 10, 10

필수 문제 1 1, 2, 3, 6

1-1 8개

1-2 ③

P. 15

필수 문제 2 (1) 3×5^2 (2) $2\times3\times5$

2-1 (1) $2^2\times7$ (2) $3\times5^2\times7$
(3) $2^2\times5$ (4) $2^2\times3^2$

필수 문제 3 (1) 2^3(또는 8) (2) $2^3\times3$(또는 24)

3-1 (1) 2^2(또는 4) (2) 3^3(또는 27)
(3) 2×3^2(또는 18) (4) $2^2\times5$(또는 20)

필수 문제 4 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

P. 16

개념 확인 30, 60, 90, 120, 30

필수 문제 5 28, 56, 84

5-1 6개

5-2 ④

P. 17~18

필수 문제 6 (1) $3^2\times5\times7^2$ (2) $2^2\times3^2\times5^2\times7$

6-1 (1) $2\times3^2\times5$ (2) $2^2\times3\times5\times7$
(3) $2^2\times3^2\times5^2$ (4) $2\times3^2\times5^2\times7$

필수 문제 7 (1) 5^3(또는 125)
(2) $2^3\times3\times5$(또는 120)

7-1 (1) $2\times3^2\times7$(또는 126)
(2) $2^3\times3\times7$(또는 168)
(3) $2^3\times3^2$(또는 72)
(4) $2^3\times3^2\times5$(또는 360)

필수 문제 8 2, 2

8-1 6

P. 18

필수 문제 9 5

9-1 64

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 19~20

1 2×3^2 **2** ① **3** ①, ④ **4** 105
5 ④ **6** ① **7** ③ **8** 90

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 21~23

1 ③ **2** ④ **3** 32 **4** ② **5** ④, ⑤
6 15 **7** 6 **8** ⑤ **9** ④ **10** 3
11 ③ **12** ② **13** ③ **14** 2개 **15** 7개
16 ②, ③ **17** ③, ⑤ **18** 16 **19** 31 **20** ①

STEP 3 쓰쓰 서술형 완성하기 P. 24~25

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 $2^2\times5\times7$, 소인수: 2, 5, 7
유제 2 7

연습해 보자
1 (1) $2^2\times7^2$
(2) 표는 풀이 참조,
약수: 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196
2 2 **3** 56
4 최대공약수: 2×3^2, 최소공배수: $2^3\times3^4\times7^2$

개념 Review P. 26

① 소수 ② 합성수 ③ 거듭제곱
④ 소인수분해 ⑤ b^n ⑥ $m+1$ ⑦ 약수
⑧ 서로소 ⑨ 배수

2. 정수와 유리수

01 정수와 유리수

P. 30

필수 문제 1 (1) -4 (2) $+5$ (3) -1500

1-1 (1) $+60\,\mathrm{m}$ (2) $-5\,\mathrm{kg}$ (3) $+8$점 (4) $-10\,\%$

필수 문제 2 (1) $+4$, 양수 (2) $-\frac{1}{2}$, 음수

2-1 (1) -9, 음수 (2) $+0.31$, 양수

P. 31~32

개념 확인

수	0.5	-7	$+\frac{4}{3}$	-1.2	$-\frac{6}{3}$	0	4
양수	○	×	○	×	×	×	○
음수	×	○	×	○	○	×	×
자연수	×	×	×	×	×	×	○
정수	×	○	×	×	○	○	○
유리수	○	○	○	○	○	○	○

필수 문제 3 (1) 3, $+2$, 12, $+7$ (2) -5, -9

3-1 0

필수 문제 4 (1) $\frac{12}{3}$, $+2$, 0, $-\frac{10}{2}$, -8

(2) $\frac{12}{3}$, $+2$, $-\frac{2}{5}$, 0, 3.14, $-\frac{10}{2}$, 12.34, -8

(3) $-\frac{2}{5}$, 3.14, 12.34

4-1 ㅋ

필수 문제 5 (1) ○ (2) × (3) × (4) × (5) ○

5-1 ㄱ, ㄴ

STEP 1 쓰쓰 개념 익히기 P. 33

1 ③ **2** ④ **3** ②, ④

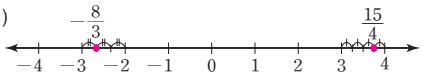
4 성화, 준모, 진솔

P. 34

필수 문제 6 A: -4, B: $-\frac{1}{2}$, C: $+\frac{4}{3}$, D: $+3$

6-1 A: $-\frac{7}{2}$, B: 0, C: $+\frac{11}{4}$, D: $+\frac{10}{3}$

필수 문제 7 (1)



(2) -3, 4

7-1 -2, 3

P. 35~36

개념 확인 (1) 8 (2) $\frac{4}{5}$ (3) 6 (4) 2.7

필수 문제 8 (1) $+4$, -4 (2) $+2.5$, -2.5 (3) $+9$ (4) $-\frac{3}{4}$

8-1 $a=+10$, $b=-\frac{1}{2}$, $c=0$

8-2 ④

필수 문제 9 $+4$, -4

9-1 $+5$, -5

필수 문제 10 -4, 2.6, $-\frac{7}{4}$, $\frac{3}{2}$, 1

10-1 -1.3, $\frac{14}{5}$, 6, -7, 8.4

P. 37

개념 확인 $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{5}$, $>$, $<$

필수 문제 11 (1) $>$ (2) $<$ (3) $>$ (4) $<$

11-1 (1) $-3<0$ (2) $-\frac{2}{3}<-0.5$

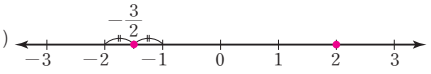
필수 문제 12 (1) $\geq$ (2) $\leq$, $<$ (3) $<$, $\leq$

STEP 1 쓰쓰 개념 익히기 P. 38~39

1 ④ **2** ① **3** $+\frac{5}{7}$, $-\frac{5}{7}$

4 $+7$, -7 **5** ⑤ **6** ⑤ **7** ④

8 (1)



(2) 4개

9 ③

02 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

P. 40~41

개념 확인 (1) +, 3, 5, +, 8 (2) −, 3, 5, −, 8
(3) −, 5, 3, −, 2 (4) +, 5, 3, +, 2

필수 문제 1 (1) $(+3)+(+4)=+7$
(2) $(-3)+(-4)=-7$
(3) $(+2)+(-7)=-5$
(4) $(-2)+(+6)=+4$

필수 문제 2 (1) $+11$ (2) $+6$ (3) $-\frac{4}{5}$ (4) $-\frac{1}{6}$
(5) -0.5 (6) -2.3

2-1 (1) $+16$ (2) $+5$ (3) -2 (4) $+\frac{11}{9}$
(5) $+\frac{1}{10}$ (6) $-\frac{7}{12}$ (7) $+\frac{10}{3}$ (8) $-\frac{5}{7}$
(9) $+1.3$ (10) -4

P. 42

필수 문제 3 (1) (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙
(2) (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙

3-1 (가) 교환, (나) 결합, (다) -4, (라) -2

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

4-1 (1) $+23$ (2) $+19$ (3) -2 (4) $+8$

P. 43

개념 확인 (1) −, −, 3, 1, −, 2
(2) +, +, 2, +, +, 2, +, 5

필수 문제 5 (1) $+4$ (2) -4 (3) $+1$ (4) $-\frac{1}{21}$
(5) -7 (6) $+1.8$

5-1 (1) -6 (2) -14 (3) $+\frac{4}{11}$ (4) $-\frac{7}{10}$
(5) $+\frac{3}{4}$ (6) $-\frac{17}{24}$ (7) -7.7 (8) $+0.7$

P. 44

필수 문제 6 (1) $+13$ (2) $-\frac{7}{9}$

6-1 (1) -14 (2) $+1$ (3) 0 (4) $+3$

필수 문제 7 (1) 7 (2) -8 (3) $\frac{1}{6}$ (4) -1

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

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 45~46

1 ② **2** ④
3 (1) 17.7 ℃ (2) 8.1 ℃ (3) 6.5 ℃ **4** 5
5 (1) -4 (2) 21 (3) $-\frac{7}{12}$ (4) 1
6 (1) $a=7$, $b=\frac{11}{8}$ (2) $\frac{45}{8}$
7 (1) $\frac{12}{7}$ (2) $\frac{10}{7}$ **8** ㉠=1, ㉡=$\frac{1}{6}$

03 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈

P. 47

개념 확인 (1) +, 3, +6 (2) +, 5, +30
(3) −, 5, −15 (4) −, 4, −28

필수 문제 1 (1) $+18$ (2) -32 (3) $+75$
(4) $+\frac{15}{28}$ (5) $-\frac{1}{6}$ (6) $-\frac{1}{2}$

1-1 (1) $+77$ (2) 0 (3) $+16$
(4) $-\frac{5}{12}$ (5) $+3.9$ (6) $-\frac{3}{10}$

P. 48

필수 문제 2 (가) 곱셈의 교환법칙, (나) 곱셈의 결합법칙

필수 문제 3 (1) -60 (2) $+420$ (3) $-\frac{4}{3}$ (4) $+\frac{5}{3}$

3-1 (1) $+42$ (2) -72 (3) $+\frac{5}{4}$ (4) -4

P. 49

필수 문제 4 (1) $+32$ (2) -125 (3) $+1$ (4) $-\frac{4}{9}$

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

필수 문제 5 (1) 48, 48, 28, 22 (2) 32, 32, 96

5-1 (1) 2 (2) -110

5-2 14

P. 50

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

필수 문제 6 (1) $+4$ (2) -6 (3) $+2$ (4) -0.9

6-1 (1) -19 (2) $+1.4$

필수 문제 7 (1) -4 (2) $+\frac{5}{12}$

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

P. 51

개념 확인 $-\frac{15}{2}$, -6, $\frac{15}{2}$, 15, 3

필수 문제 8 (1) -4 (2) -3

6-1 (1) $\frac{15}{8}$ (2) $-\frac{12}{5}$

필수 문제 9 2

9-1 24

한 번 더 연습 P. 52

1 (1) $\frac{7}{3}$ (2) $-\frac{4}{9}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{2}{45}$

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

3 (1) ㉡, ㉢, ㉠, ㉣, ㉤ (2) ㉣, ㉢, ㉡, ㉤, ㉠

4 (1) -32 (2) $\frac{5}{24}$ (3) $-\frac{5}{3}$ (4) $-\frac{51}{10}$

STEP 1 쓱쓱 쑥쑥 개념 익히기 P. 53~54

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

4 ① 5 $\frac{1}{2}$

6 계산 순서: ㉢, ㉣, ㉡, ㉠, ㉤, 계산 결과: $\frac{25}{3}$

7 ② 8 ③ 9 ①

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 55~57

1 ② 2 ③ 3 ① 4 $a=-4$, $b=4$

5 ①, ③ 6 ⑤ 7 ③ 8 ⑤ 9 ③

10 ③ 11 $\frac{9}{5}$ 12 ⑤ 13 ① 14 0

15 1562 16 (1) 2 (2) -9 17 $-\frac{8}{3}$ 18 ④

19 계산 순서: ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉡, ㉠, 계산 결과: -2

20 A: 270점, B: 90점

STEP 3 쓰쓰 쿡쿡 서술형 완성하기 P. 58~59

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 최솟값: -10, 최댓값: 10

유제 2 $\frac{9}{5}$

연습해 보자 1 4 2 -2 3 $-\frac{17}{2}$

4 (1) ㉣, ㉤, ㉢, ㉡, ㉥, ㉠ (2) 45

개념 Review P. 60

① 자연수 ② 0 ③ 0 ④ 음수 ⑤ 양수
⑥ 0 ⑦ + ⑧ − ⑨ 큰 ⑩ 양수
⑪ 음수 ⑫ 양수 ⑬ 양수 ⑭ 음수

3. 문자의 사용과 식

01 문자의 사용

P. 64

개념 확인 $x+2,\ x-1,\ 2\times x$

필수 문제 1 (1) $(3\times a)$ g (2) $(50\times t)$ km
(3) $(4\times x)$ cm (4) $\{(a+b)\div 2\}$점

1-1 (1) $(a\div 3)$ m
(2) $(10000-1200\times x)$원
(3) $10\times x+1\times y$ (4) $\left(\frac{9}{100}\times x\right)$ g

P. 65

필수 문제 2 (1) $-x$ (2) abc (3) ax^3
(4) $\frac{y}{5}\left(\text{또는 } \frac{1}{5}y\right)$ (5) $-\frac{a}{b}$ (6) $\frac{x-y}{4}$

2-1 (1) $0.1ab$ (2) $ac(x+y)$ (3) $-3a^2b^2$
(4) $\frac{3a}{2b}$ (5) $\frac{x}{y+z}$ (6) $\frac{a+2b}{x}$

2-2 (1) $\frac{xy}{2}$ (2) $\frac{x(2-z)}{y}$
(3) $\frac{x}{y}+\frac{8b}{9a}$ (4) $\frac{(a+b)h}{2}$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 66

1 (1) $-a^2b$ (2) $6(c+1)-4$ (3) $\frac{2a}{b}$
(4) $\frac{7+x}{7-x}$ (5) $a-\frac{2b}{a}$ (6) $\frac{3x^2}{y}+3$

2 ④

3 (1) $3a-6$ (2) $\frac{ah}{2}\text{ cm}^2$ (3) $(1000-10x)$원
(4) $(60x+80y)$ km (5) $3x$ g

4 $3a+5b,\ 3a+5b+8,\ 500x,\ \frac{y}{10}\left(\text{또는 } \frac{1}{10}y\right)$

02 식의 값

P. 67

개념 확인 (1) 2 (2) 3, 12 (3) -1, -8
(4) -4, -23

필수 문제 1 (1) 8 (2) 2 (3) 5 (4) 3

1-1 (1) 3 (2) -16 (3) 12 (4) -11

1-2 (1) -5 (2) 27 (3) 11 (4) 1

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 68

1 (1) -1 (2) 10 (3) 36 (4) -1

2 (1) 10 (2) 1 (3) $\frac{5}{6}$ (4) 3 (5) 19 (6) -15

3 ④ **4** (1) $-\frac{10}{9}$ (2) 21 **5** ②

03 일차식과 그 계산

P. 69

필수 문제 1

다항식	항	상수항	계수
(1) $2x+3$	$2x$, 3	3	x의 계수: 2
(2) $3y^2-\frac{y}{4}-1$	$3y^2$, $-\frac{y}{4}$, -1	-1	y^2의 계수: 3 y의 계수: $-\frac{1}{4}$
(3) $-6a^3$	$-6a^3$	0	a^3의 계수: -6

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

필수 문제 2 (1) 1, 일차식이다.
(2) 1, 일차식이다.
(3) 2, 일차식이 아니다.
(4) 3, 일차식이 아니다.

2-1 ㄱ, ㄷ, ㄹ

P. 70

필수 문제 3 (1) $32a$ (2) $-14b$ (3) $3x$ (4) $-24y$

3-1 (1) $9a$ (2) $20b$ (3) $-6x$ (4) $\frac{1}{4}y$

필수 문제 4 (1) $8x+12$ (2) $-x+4$
(3) $2x-3$ (4) $-6+3x$

4-1 (1) $-21x-28$ (2) $-10a+5$
(3) $-7b+14$ (4) $-4y-12$

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 71

1 0 **2** ④ **3** ③, ④
4 (1) $-24x$ (2) $33a$ (3) $-40x$
(4) $-4y$ (5) $-16x$ (6) $-\frac{7}{6}a$
5 (1) $7a-14$ (2) $2x+3$ (3) $6x+15$
(4) $-6a+\frac{3}{2}$ (5) $3x-2$ (6) $\frac{7}{2}x-2$
(7) $2y+1$ (8) $-2x+18$

P. 72

개념 확인 (1) 6, 2, 8 (2) 6, 2, 4

필수 문제 5 ②

5-1 $-2x$와 $5x$, y와 $-2y$

필수 문제 6 (1) $6a$ (2) $5x$ (3) $\frac{1}{2}y$ (4) $2b+7$

6-1 (1) $-8b$ (2) $0.7a$ (3) $-4a+1$
(4) $x+9$ (5) $2y-2$ (6) $\frac{13}{2}b+1$

P. 73

필수 문제 7 (1) $5x-3$ (2) $-a-8$
(3) $-13x+5$ (4) $7a-14$

7-1 (1) $-2x-3$ (2) $2a+5$
(3) $2x+15$ (4) $-4a-8$

7-2 (1) $-3x+y$ (2) $-6a-3b$

필수 문제 8 (1) $\frac{9}{10}x+\frac{1}{5}$ (2) $\frac{7}{12}x-\frac{3}{4}$

8-1 (1) $\frac{5}{6}a+\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{11}{20}a-\frac{2}{5}$

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 74

1 ㄱ, ㅁ, ㅂ
2 (1) $x+4$ (2) $2a+8$ (3) $6x-1$
(4) $2x-\frac{25}{6}$ (5) $\frac{3}{4}x-\frac{1}{3}$ (6) $-4a-7$
3 $12a+21$ **4** $-4x-14$
5 (1) $x-2$ (2) $3x-11$

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 75~77

1 ①, ③ **2** ① **3** ⑤ **4** ⑤ **5** -16
6 ⑤ **7** $\frac{xy}{2}\,\text{cm}^2$, $15\,\text{cm}^2$ **8** (1) $4n$개 (2) 52개
9 ⑤ **10** 3개 **11** ① **12** ④ **13** 2개
14 ⑤ **15** 1 **16** ④ **17** ③ **18** ②
19 $37x-12$ **20** $x+1$

STEP 3 쓰쓰 서술형 완성하기 P. 78~79

〈과정은 풀이 참조〉
따라 해보자 유제 1 $(2ab+2bc+2ac)\,\text{cm}^2$, $94\,\text{cm}^2$
유제 2 $\frac{11}{9}$
연습해 보자 **1** $(200-50t)\,\text{km}$ **2** -5
3 $x+1$ **4** $5x$

개념 Review P. 80

① $0.1a$ ② xy^2z ③ $-a$ ④ $\frac{a}{bc}$ ⑤ 괄호
⑥ 나눗셈 ⑦ 상수항 ⑧ 큰 ⑨ 1 ⑩ $-6x+3$
⑪ $2x-14$ ⑫ 차수 ⑬ ○ ⑭ 그대로 ⑮ 반대로

4. 일차방정식

01 방정식과 그 해

P. 84

개념 확인 ㄴ, ㄹ, ㅇ

필수 문제 1 (1) $5x-6=12$ (2) $4x=20$
(3) $700x+4000=7500$ (4) $3x=3000$

1-1 (1) $2(x+3)=\frac{x}{3}$ (2) $\frac{5}{2}x=20$
(3) $26-4x=2$ (4) $2000-500x=500$

P. 85

개념 확인 (1)

x의 값	$2x+3$의 값	$5x$의 값	참/거짓
0	$0+3=3$	0	거짓
1	$2+3=5$	5	참
2	$4+3=7$	10	거짓
3	$6+3=9$	15	거짓

, $x=1$

(2)

x의 값	$3x-4$의 값	x의 값	참/거짓
0	$0-4=-4$	0	거짓
1	$3-4=-1$	1	거짓
2	$6-4=2$	2	참
3	$9-4=5$	3	거짓

, $x=2$

필수 문제 2 ④

2-1 ④

필수 문제 3 ㄱ, ㄴ, ㅂ, ㅇ, ㅈ

3-1 ③, ⑤

P. 86

필수 문제 4 ②, ④

4-1 ㄴ, ㄷ

필수 문제 5 7, -9, 3, -3

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

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P.87

1 ②, ④ **2** ⑤ **3** ④ **4** ⑤
5 ④

02 일차방정식의 풀이

P. 88

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

1-1 ④

필수 문제 2 ㄴ, ㄷ

2-1 ④

P. 89

개념 확인 (1) 22, 11 (2) 3, $-\frac{7}{3}$

필수 문제 3 (1) $x=-3$ (2) $x=\frac{1}{3}$ (3) $x=8$ (4) $x=\frac{9}{5}$

3-1 (1) $x=3$ (2) $x=-1$
(3) $x=-2$ (4) $x=8$

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

P. 90

필수 문제 4 (1) $x=2$ (2) $x=6$

4-1 (1) $x=3$ (2) $x=-4$
(3) $x=10$ (4) $x=-2$

필수 문제 5 (1) $x=6$ (2) $x=1$

5-1 (1) $x=-5$ (2) $x=\frac{35}{3}$
(3) $x=\frac{1}{2}$ (4) $x=10$

5-2 $x=-9$

한 번 더 연습 P. 91

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

2 (1) $x=-1$ (2) $x=4$ (3) $x=\frac{8}{7}$ (4) $x=-16$

3 (1) $x=-7$ (2) $x=-2$ (3) $x=8$ (4) $x=-7$

4 (1) $x=9$ (2) $x=14$ (3) $x=-2$ (4) $x=-3$

5 (1) $x=\frac{9}{2}$ (2) $x=2$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 92

1 ③ **2** ③ **3** ④ **4** 10

5 −5 **6** −2

03 일차방정식의 활용

P. 93~95

개념 확인 $2x+9$, $2x+9$ / 12, 4, 4 / 4, 4, 4

필수 문제 1 12

1-1 12, 13, 14

필수 문제 2 29

2-1 85

필수 문제 3 초콜릿: 5개, 사탕: 15개

3-1 13개 **3-2** 6년 후

필수 문제 4 4 cm

4-1 96 cm^2

필수 문제 5 (1) $5x+2$, $6x-3$ (2) 5

5-1 (1) 9 (2) 41

필수 문제 6 (1)

	여학생 수	남학생 수	전체 학생 수
작년	x	$700-x$	700
올해 변화량	$+\frac{7}{100}x$	$-\frac{3}{100}(700-x)$	+9

(2) $\frac{7}{100}x-\frac{3}{100}(700-x)=9$ (3) 300

6-1 475

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 96

1 9 **2** 14세 **3** 6 **4** 22일 후

5 19

P. 97~98

개념 확인 (1) $2a$ km (2) $\frac{x}{5}$시간 (3) 시속 $\frac{x}{3}$ km

필수 문제 7 (1)

	갈 때	올 때
속력	시속 80 km	시속 40 km
거리	x km	x km
시간	$\frac{x}{80}$시간	$\frac{x}{40}$시간

(2) $\frac{x}{80}+\frac{x}{40}=6$ (3) 160 km

7-1 5 km

필수 문제 8 (1)

	동생	형
속력	분속 40 m	분속 60 m
시간	$(x+10)$분	x분
거리	$40(x+10)$ m	$60x$ m

(2) $40(x+10)=60x$ (3) 20분 후

8-1 5분 후

필수 문제 9 (1)

	예지	현우
속력	분속 40 m	분속 50 m
시간	x분	x분
거리	$40x$ m	$50x$ m

(2) $40x+50x=1800$ (3) 20분 후

9-1 15분 후

P. 99

필수 문제 10 (1) 아버지: $\frac{1}{10}$, 형: $\frac{1}{15}$ (2) 6일

10-1 2시간

필수 문제 11 (1) $\frac{6}{5}x$원 (2) $\left(\frac{6}{5}x-500\right)$원 (3) 4000원

11-1 10000원

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P.100

1 6 km **2** (1) $\frac{x}{4}-\frac{x}{12}=\frac{1}{2}$ (2) 3 km
3 15분 후 **4** 25분 후 **5** 9일

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 101~103

1 ④ **2** ④ **3** ① **4** ⑤ **5** ③
6 15 **7** ③, ⑤ **8** ③ **9** ④
10 $x=-7$ **11** ⑤ **12** 24 **13** ②
14 79 **15** ② **16** ② **17** 28명 **18** 32 cm
19 500 **20** ② **21** 9시간

STEP 3 쓱쓱 서술형 완성하기 P. 104~105

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 2 유제 2 7, 53

연습해 보자 **1** -10 **2** $x=\frac{3}{2}$
3 $x=-3$ **4** 36 km

개념 Review P. 106

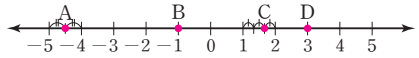
① 방정식 ② 항등식 ③ 5 ④ -2 ⑤ 이항
⑥ 일차방정식 ⑦ 6 ⑧ 6 ⑨ 7
⑩ -1 ⑪ 거듭제곱 ⑫ 최소공배수
⑬ $x+2$ ⑭ $x+4$ ⑮ $10a+b$ ⑯ 거리 ⑰ 속력
⑱ 속력(또는 시간) ⑲ 시간(또는 속력)

5. 좌표와 그래프

01 순서쌍과 좌표

P. 110~111

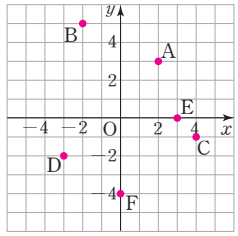
필수 문제 1 $O(0)$, $P(-3)$, $Q\left(-\frac{4}{3}\right)$, $R\left(\frac{7}{2}\right)$

1-1 

필수 문제 2 $a=-2$, $b=3$

2-1 18

필수 문제 3 $O(0, 0)$, $P(4, 2)$, $Q(-1, 1)$, $R(-2, -3)$, $S(3, -4)$

3-1 

필수 문제 4 (1) $(2, 0)$ (2) $(0, -1)$

4-1 x축 위의 점: ㄴ, ㅂ, y축의 위의 점: ㄹ

P. 112

개념 확인

	제1사분면	제2사분면	제3사분면	제4사분면
x좌표의 부호	+	−	−	+
y좌표의 부호	+	+	−	−

필수 문제 5 (1) 제1사분면 (2) 제4사분면
(3) 제3사분면 (4) 제2사분면

5-1 (1) ㄷ, ㅁ (2) ㅂ, ㅇ 5-2 ㄴ, ㄷ

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P.113

1 ① **2** A(6, 0), B(0, 8)
3 좌표평면은 풀이 참조, 15 **4** ①, ④
5 (1) 제3사분면 (2) 제1사분면
(3) 제2사분면 (4) 제4사분면
6 제4사분면

02 그래프와 그 해석

P. 114~116

필수 문제 1 ㄴ

1-1 ②

필수 문제 2 A－ㄱ, B－ㄷ

2-1 ②

필수 문제 3 (1) 150분 후 (2) 30분

3-1 (1) ② (2) 14시, 20 L

3-2 ㄱ, ㄴ, ㄹ

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기

P. 117~118

1 ③ 2 ③ 3 ② 4 ㄱ, ㄹ
5 ⑤ 6 (1) 4분 후 (2) 4분 후 (3) 6분 후

STEP 2 탄탄 단원 다지기

P. 119~121

1 −2 2 ② 3 ④ 4 36 5 ④
6 ⑤ 7 ⑤ 8 ① 9 ㄹ 10 ②
11 ② 12 ③ 13 ③ 14 ④, ⑤ 15 ③
16 ② 17 15분

STEP 3 쓰쓰 서술형 완성하기

P. 122~123

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 −2 유제 2 제4사분면

연습해 보자 1 (−3, −5), (−3, 5), (3, −5), (3, 5)

2 좌표평면은 풀이 참조, $\frac{15}{2}$

3 (1) 7 km (2) 20분 4 8

개념 Review

P. 124

① a ② a ③ b ④ 다르다 ⑤ 0
⑥ 0 ⑦ 0 ⑧ 0 ⑨ − ⑩ +
⑪ − ⑫ − ⑬ + ⑭ − ⑮ 그래프
⑯ 증가 감소

6. 정비례와 반비례

01 정비례

P. 128~129

개념 확인 (1)

x	1	2	3	4	…
y	70	140	210	280	…

(2) 정비례한다. (3) $y=70x$

필수 문제 1 ③, ④

1-1 ⑤

1-2 ③

필수 문제 2 $y=7x$

2-1 -12

필수 문제 3 (1)

x	1	2	3	4	5	…	16
y	5	10	15	20	25	…	80

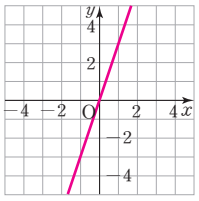
(2) $y=5x$ (3) 60 L

3-1 (1) $y=0.4x$ (2) 12 mm

3-2 (1) $y=15x$ (2) 200 mL

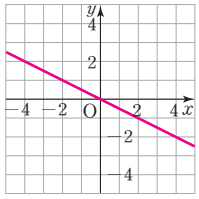
P. 130~131

필수 문제 4 (1)



① 3
② 위
③ 1, 3(또는 3, 1)
④ 증가

(2)



① −1
② 아래
③ 2, 4(또는 4, 2)
④ 감소

필수 문제 5 −2

5-1 −9 5-2 0

필수 문제 6 1, 4, 1, 4, $4x$

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

개념편

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 132~133

1 ②, ⑤ **2** 5 **3** 350 g **4** ③
5 ① **6** ② **7** −8 **8** 4
9 (1) A(6, 4) (2) 12 **10** 24

02 반비례

P. 134~135

개념 확인 (1)

x	1	2	3	4	…	30
y	30	15	10	$\frac{15}{2}$	…	1

(2) 반비례한다. (3) $y=\frac{30}{x}$

필수 문제 1 ②

1-1 ②, ④ **1-2** ㄴ, ㄹ

필수 문제 2 $y=\frac{15}{x}$

2-1 ②

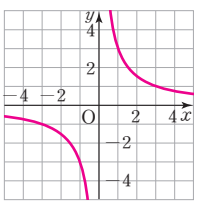
필수 문제 3 (1) $y=\frac{16}{x}$ (2) $\frac{1}{2}$ cm³

3-1 (1) $y=\frac{1500}{x}$ (2) 125 mL

3-2 (1) $y=\frac{100}{x}$ (2) 5개

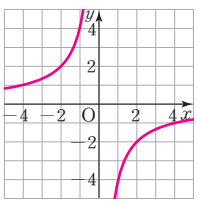
P. 136~137

필수 문제 4 (1)



① −1, −3, 3, 1
② 1, 3(또는 3, 1)
③ 감소

(2)



① 1, 4, −4, −1
② 2, 4(또는 4, 2)
③ 증가

필수 문제 5 $-\frac{3}{2}$

5-1 −24 **5-2** −1

필수 문제 6 $-2,\ 3,\ -2,\ -6,\ -\frac{6}{x}$

6-1 (1) $y=\frac{8}{x}$ (2) $y=-\frac{9}{x}$

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 138~139

1 ②, ③ **2** −6 **3** 시속 7 km
4 ②, ⑤ **5** ④ **6** −16
7 (1) $y=\frac{6}{x}$ (2) $-\frac{3}{2}$ **8** $a=27,\ b=9$
9 $a=-4,\ b=-8$

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 141~143

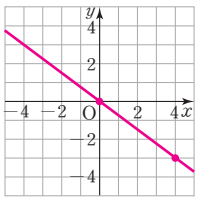
1 ①, ④ **2** ⑤ **3** (1) $y=\frac{1}{6}x$ (2) 13 kg
4 ④ **5** ② **6** ④ **7** ③ **8** ①
9 ⑤ **10** ⑤ **11** ㄴ, ㅁ
12 (1) $y=\frac{120}{x}$ (2) 12 L **13** ③ **14** ①, ②
15 $-\frac{9}{2}$ **16** 8개 **17** 3
18 (1) D(3, −5) (2) 60 **19** ④

STEP 3 쓱쓱 서술형 완성하기 P. 144~145

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 76 유제 2 15

연습해 보자 **1**



2 0 **3** (1) $y=\frac{14}{x}$ (2) 7 **4** 8

개념 Review P. 146

① $y=ax$ ② $\frac{y}{x}$ ③ 원점 ④ $y=\frac{a}{x}$ ⑤ xy
⑥ 곡선 ⑦ 1(또는 3) ⑧ 3(또는 1) ⑨ 위
⑩ y축 ⑪ 2(또는 4) ⑫ 4(또는 2) ⑬ 증가
⑭ 원점

01 소인수분해

P. 8

개념 확인 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

필수 문제 1

	약수	약수의 개수	소수 / 합성수
(1)	1, 5	2	소수
(2)	1, 2, 4, 8	4	합성수
(3)	1, 17	2	소수
(4)	1, 13, 169	3	합성수

1-1 소수: 19, 37
합성수: 21, 45, 78, 100, 133
1은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
19의 약수는 1, 19뿐이므로 소수이다.
21의 약수는 1, 3, 7, 21이므로 합성수이다.
37의 약수는 1, 37뿐이므로 소수이다.
45의 약수는 1, 3, 5, 9, 15, 45이므로 합성수이다.
78의 약수는 1, 2, 3, 6, 13, 26, 39, 78이므로 합성수이다.
100의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100이므로 합성수이다.
133의 약수는 1, 7, 19, 133이므로 합성수이다.

1-2 (1) × (2) × (3) ○ (4) ×
(1) 2는 소수이면서 짝수이다.
(2) 가장 작은 소수는 2이다.
(3) 10 이하의 소수는 2, 3, 5, 7의 4개이다.
(4) 자연수는 1과 소수와 합성수로 이루어져 있다.

P. 9

개념 확인 (1) 2, 밑: 3, 지수: 2 (2) 3, 밑: 3, 지수: 3
(3) 3, 밑: 3, 지수: 4 (4) 3, 5, 밑: 3, 지수: 5

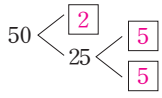
필수 문제 2 (1) 5^3 (2) 7^4
(3) $3^3\times5^2$ (4) $2^3\times5^2\times7$
(5) $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ (6) $\frac{1}{3^2\times7^2}$

2-1 ③
① $2\times2\times2=2^3$ ② $\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}=\left(\frac{1}{3}\right)^2$
④ $5+5+5+5=5\times4$ ⑤ $3\times3\times3\times7\times7=3^3\times7^2$
따라서 옳은 것은 ③이다.

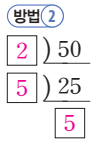
2-2 7
$2\times5\times5\times3\times5\times3\times5=2\times3^2\times5^4$이므로
$2\times3^2\times5^4=2^a\times3^b\times5^c$에서 $a=1$, $b=2$, $c=4$
$\therefore a+b+c=1+2+4=7$

P. 10

개념 확인
방법 ①



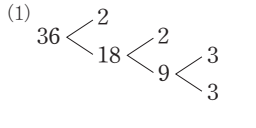
방법 ②

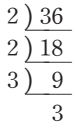


따라서 50을 소인수분해 하면
$50=2\times5\times5=\boxed{2\times5^2}$이다.

필수 문제 3 (1) $2^2\times3^2$ (2) 2×3^3
(3) $2^2\times3\times7$ (4) $3\times5^2\times7$

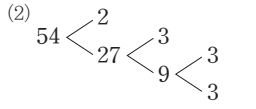
(1)

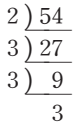




⇨ $36=2\times2\times3\times3=2^2\times3^2$

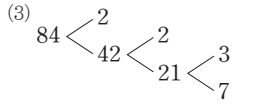
(2)

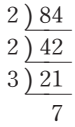




⇨ $54=2\times3\times3\times3=2\times3^3$

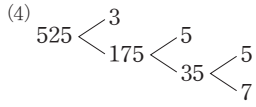
(3)

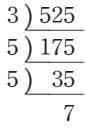




⇨ $84=2\times2\times3\times7=2^2\times3\times7$

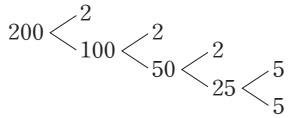
(4)

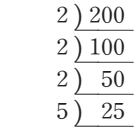




⇨ $525=3\times5\times5\times7=3\times5^2\times7$

3-1 5





따라서 200을 소인수분해 하면 $200=2^3\times5^2$이므로
$2^3\times5^2=2^a\times5^b$에서 $a=3$, $b=2$
$\therefore a+b=3+2=5$

필수 문제 4 (1) 2 (2) 2, 11 (3) 2, 3, 5 (4) 5, 7

(1) $16=2^4$이므로 16의 소인수는 2이다.

(2) $44=2^2\times11$이므로 44의 소인수는 2, 11이다.

(3) $60=2^2\times3\times5$이므로 60의 소인수는 2, 3, 5이다.

(4) $245=5\times7^2$이므로 245의 소인수는 5, 7이다.

4-1 14

$560=2^4\times5\times7$이므로 560의 소인수는 2, 5, 7이다.

따라서 모든 소인수의 합은 $2+5+7=14$

P. 11

필수 문제 5 (1)

×	1	3
1	1	3
2	2	6
2^2	4	12

⇨ 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12

(2) $225=3^2\times5^2$

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

⇨ 약수: 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225

5-1 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ

$189=3^3\times7$이므로

189의 약수는 (3^3의 약수)×(7의 약수) 꼴이다.

ㄷ. 3×7^2

ㅂ. $3^2\times7^2$ — 7^2은 7의 약수가 아니다.

ㅇ. $3^3\times7^2$

ㅅ. $3^4\times7$ — 3^4은 3^3의 약수가 아니다.

따라서 189의 약수는 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ이다.

필수 문제 6 (1) 6 (2) 24 (3) 3 (4) 18

(1) $3^2\times7$의 약수의 개수는

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

(2) $2^2\times3\times5^3$의 약수의 개수는

$(2+1)\times(1+1)\times(3+1)=24$

(3) $121=11^2$이므로 약수의 개수는

$2+1=3$

(4) $180=2^2\times3^2\times5$이므로 약수의 개수는

$(2+1)\times(2+1)\times(1+1)=18$

6-1 (1) 5 (2) 12 (3) 9 (4) 18

(1) 2^4의 약수의 개수는 $4+1=5$

(2) $2\times3^2\times7$의 약수의 개수는

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

(3) $100=2^2\times5^2$이므로 약수의 개수는

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

(4) $450=2\times3^2\times5^2$이므로 약수의 개수는

$(1+1)\times(2+1)\times(2+1)=18$

STEP 1 쓰쓰 쏙쏙 개념 익히기 P. 12~13

1 5 **2** ③, ④ **3** ③ **4** ⑤
5 12 **6** ④ **7** ④ **8** ②
9 (1) $3^2\times5$ (2) 5 **10** 6

1 소수가 적힌 칸을 모두 색칠하면 오른쪽과 같다.

이때 나타나는 숫자는 5이다.

5	2	11
67	26	49
37	23	31
21	105	19
53	17	47

2 ③ 9는 합성수이지만 홀수이다.

④ 소수가 아닌 자연수는 1 또는 합성수이다.

3 ㄴ. $1^{10}=1$

ㄹ. $\frac{1}{7}\times\frac{1}{7}\times\frac{1}{7}=\left(\frac{1}{7}\right)^3$

ㅂ. $1000000=10^6$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ, ㅁ이다.

5 $504=2^3\times3^2\times7$이므로

$2^3\times3^2\times7=2^a\times3^b\times c$에서 $a=3$, $b=2$, $c=7$

$\therefore a+b+c=3+2+7=12$

6 $90=2\times3^2\times5$이므로 90의 소인수는 2, 3, 5이다.

① $20=2^2\times5$이므로 20의 소인수는 2, 5이다.

② $26=2\times13$이므로 26의 소인수는 2, 13이다.

③ $42=2\times3\times7$이므로 42의 소인수는 2, 3, 7이다.

④ $120=2^3\times3\times5$이므로 120의 소인수는 2, 3, 5이다.

⑤ $242=2\times11^2$이므로 242의 소인수는 2, 11이다.

따라서 90과 소인수가 같은 것은 ④이다.

7 $350=2\times5^2\times7$이므로 350의 약수는

(2의 약수)×(5^2의 약수)×(7의 약수) 꼴이다.

④ $2^2\times5^2$에서 2^2은 2의 약수가 아니므로 350의 약수가 아니다.

8 ① $2^3\times3^2$의 약수의 개수는 $(3+1)\times(2+1)=12$
② $7^2\times11^4$의 약수의 개수는 $(2+1)\times(4+1)=15$
③ $2\times3\times5$의 약수의 개수는
$(1+1)\times(1+1)\times(1+1)=8$
④ $81=3^4$이므로 약수의 개수는 $4+1=5$
⑤ $175=5^2\times7$이므로 약수의 개수는 $(2+1)\times(1+1)=6$
따라서 약수의 개수가 가장 많은 것은 ②이다.

9 (1) $45=3^2\times5$
(2) $45=3^2\times5$에서 모든 소인수의 지수가 짝수가 되려면 5의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱해야 하는 가장 작은 자연수는 5이다.

10 216을 소인수분해 하면 $2^3\times3^3$
$2^3\times3^3$에 가능한 한 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려면 2, 3의 지수가 모두 짝수가 되어야 한다.
따라서 곱해야 하는 가장 작은 자연수는 $2\times3=6$

02 최대공약수와 최소공배수

P. 14

개념 확인 1, 2, 5, 10, 10

필수 문제 1 1, 2, 3, 6
두 자연수 A, B의 공약수는 두 수의 최대공약수인 6의 약수이므로 1, 2, 3, 6이다.

1-1 8개
두 자연수의 공약수는 두 수의 최대공약수인 30의 약수이므로 공약수는 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30의 8개이다.
다른 풀이
두 자연수의 공약수의 개수는 두 수의 최대공약수인 30의 약수의 개수와 같다.
이때 $30=2\times3\times5$이므로 공약수의 개수는
$(1+1)\times(1+1)\times(1+1)=8$

1-2 ③
두 자연수의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $2^2\times3\times7$의 약수이다.
③ 2×3^2은 $2^2\times3\times7$의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

P. 15

필수 문제 2 (1) 3×5^2 (2) $2\times3\times5$

(1) 3×5^2
$3^2\times5^3$
(최대공약수)$=3\times5^2$

(2) $2^3\times3\times5$
$2\times3^2\times5\times7$
$2^2\times3\times5^2\times7$
(최대공약수)$=2\times3\times5$

2-1 (1) $2^2\times7$ (2) $3\times5^2\times7$
(3) $2^2\times5$ (4) $2^2\times3^2$

(1) $2^2\times7^2$
$2^2\times3\times7$
(최대공약수)$=2^2\times7$

(2) $3^3\times5^2\times7$
$3\times5^2\times7^2$
(최대공약수)$=3\times5^2\times7$

(3) $2^4\times5$
$2^2\times5\times7$
$2^3\times5^2$
(최대공약수)$=2^2\times5$

(4) $2^2\times3^2\times5^3$
$2^3\times3^3\times5$
$2^2\times3^2\times11$
(최대공약수)$=2^2\times3^2$

필수 문제 3 (1) 2^3(또는 8) (2) $2^3\times3$(또는 24)

(1) $32=2^5$
$40=2^3\times5$
$2^3=8$

(2) $48=2^4\times3$
$72=2^3\times3^2$
$96=2^5\times3$
$2^3\times3=24$

참고 나눗셈을 이용하여 최대공약수 구하기

(1)
2) 32 40
2) 16 20
2) 8 10
4 5
$\therefore 2\times2\times2=8$

(2)
2) 48 72 96
2) 24 36 48
2) 12 18 24
3) 6 9 12
2 3 4
$\therefore 2\times2\times2\times3=24$

3-1 (1) 2^2(또는 4)

(2) 3^3(또는 27)

(3) 2×3^2(또는 18)

(4) $2^2\times5$(또는 20)

(1) $16=2^4$
$20=2^2\times5$
(최대공약수)$=2^2=4$

(2) $108=2^2\times3^3$
$135=3^3\times5$
(최대공약수)$=3^3=27$

(3) $36=2^2\times3^2$
$54=2\times3^3$
$72=2^3\times3^2$
(최대공약수)$=2\times3^2=18$

(4) $40=2^3\times5$
$60=2^2\times3\times5$
$80=2^4\times5$
(최대공약수)$=2^2\times5=20$

참고 나눗셈을 이용하여 최대공약수 구하기

(1)
$2)\ 16\quad 20$
$2)\ 8\quad 10$
$4\quad 5$ $\therefore 2\times2=4$

(2)
$3)\ 108\quad 135$
$3)\ 36\quad 45$
$3)\ 12\quad 15$
$4\quad 5$ $\therefore 3\times3\times3=27$

(3)
$2)\ 36\quad 54\quad 72$
$3)\ 18\quad 27\quad 36$
$3)\ 6\quad 9\quad 12$
$2\quad 3\quad 4$ $\therefore 2\times3\times3=18$

(4)
$2)\ 40\quad 60\quad 80$
$2)\ 20\quad 30\quad 40$
$5)\ 10\quad 15\quad 20$
$2\quad 3\quad 4$ $\therefore 2\times2\times5=20$

필수 문제 4 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

(1) 4의 약수는 1, 2, 4이고, 7의 약수는 1, 7이다.
따라서 4와 7의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.

(2) 9의 약수는 1, 3, 9이고, 21의 약수는 1, 3, 7, 21이다.
따라서 9와 21의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.

(3) 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16이고, 24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.
따라서 16과 24의 최대공약수는 8이므로 서로소가 아니다.

(4) 28의 약수는 1, 2, 4, 7, 14, 28이고, 45의 약수는 1, 3, 5, 9, 15, 45이다.
따라서 28과 45의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.

개념 확인 30, 60, 90, 120, 30

필수 문제 5 28, 56, 84

두 자연수의 공배수는 두 수의 최소공배수인 28의 배수이므로 주어진 수 중 두 수의 공배수는 28, 56, 84이다.

5-1 6개

두 자연수 A, B의 공배수는 두 수의 최소공배수인 16의 배수이다.
따라서 A, B의 공배수 중 두 자리의 자연수는 16의 배수 중 두 자리의 자연수인 16, 32, 48, 64, 80, 96의 6개이다.

5-2 ④

두 자연수 A, B의 공배수는 두 수의 최소공배수인 3×5^2의 배수이다.
④ $2\times3\times5\times7$은 3×5^2의 배수가 아니므로 공배수가 아니다.

필수 문제 6 (1) $3^2\times5\times7^2$ (2) $2^2\times3^2\times5^2\times7$

(1) $3^2\times7$
$3\times5\times7^2$
(최소공배수)$=3^2\times5\times7^2$

(2) $2\times3\times5^2$
$2^2\times3^2\times5$
$3\times5\times7$
(최소공배수)$=2^2\times3^2\times5^2\times7$

6-1 (1) $2\times3^2\times5$ (2) $2^2\times3\times5\times7$
(3) $2^2\times3^2\times5^2$ (4) $2\times3^2\times5^2\times7$

(1) $3^2\times5$
$2\times3\times5$
(최소공배수)$=2\times3^2\times5$

(2) $2\times3\times7$
$2^2\times3\times5$
(최소공배수)$=2^2\times3\times5\times7$

(3) 2×3^2
$2^2\times3\times5$
$2\times3\times5^2$
(최소공배수)$=2^2\times3^2\times5^2$

(4) $2\times3^2\times5$
$2\times3\times7$
$3\times5^2\times7$
(최소공배수)$=2\times3^2\times5^2\times7$

필수 문제 7 (1) 5^3(또는 125)
(2) $2^3\times3\times5$(또는 120)

(1) $25=5^2$
$125=5^3$
$5^3=125$

(2) $12=2^2\times3$
$40=2^3\times5$
$60=2^2\times3\times5$
$2^3\times3\times5=120$

참고 나눗셈을 이용하여 최소공배수 구하기

(1)
5) 25 125
5) 5 25
1 5
∴ $5\times5\times1\times5=125$

(2)
2) 12 40 60
2) 6 20 30
3) 3 10 15
5) 1 10 5
1 2 1
∴ $2\times2\times3\times5\times1\times2\times1=120$

7-1 (1) $2\times3^2\times7$(또는 126) (2) $2^3\times3\times7$(또는 168)
(3) $2^3\times3^2$(또는 72) (4) $2^3\times3^2\times5$(또는 360)

(1) $14=2\times7$
$18=2\times3^2$
(최소공배수)$=2\times3^2\times7=126$

(2) $42=2\times3\times7$
$56=2^3\times7$
(최소공배수)$=2^3\times3\times7=168$

(3) $9=3^2$
$24=2^3\times3$
$36=2^2\times3^2$
(최소공배수)$=2^3\times3^2=72$

(4) $20=2^2\times5$
$60=2^2\times3\times5$
$72=2^3\times3^2$
(최소공배수)$=2^3\times3^2\times5=360$

참고 나눗셈을 이용하여 최소공배수 구하기

(1)
2) 14 18
7 9
∴ $2\times7\times9=126$

(2)
2) 42 56
7) 21 27
3 4
∴ $2\times7\times3\times4=168$

(3)
3) 9 24 36
2) 3 8 12
2) 3 4 6
3) 3 2 3
1 2 1
∴ $3\times2\times2\times3\times1\times2\times1=72$

(4)
2) 20 60 72
2) 10 30 36
3) 5 15 18
5) 5 5 6
1 1 6
∴ $2\times2\times3\times5\times1\times1\times6=360$

필수 문제 8 2, 2

$2^a\times3^3$
$2\times3^b\times7$
(최대공약수)$=2\times3^2$
(최소공배수)$=2^2\times3^3\times7$
⇨ $a=\boxed{2}$, $b=\boxed{2}$

8-1 6

$2^a\times3\times5$
$2^5\times3^b$
(최대공약수)$=2^1\times3$
(최소공배수)$=2^5\times3^2\times5$
따라서 $a=4$, $b=2$이므로 $a+b=4+2=6$

P. 18

필수 문제 9 5
(두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로
$750=$(최대공약수)$\times150$ ∴ (최대공약수)$=5$

9-1 64
(두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로
$48\times N=16\times192$, $48\times N=3072$
∴ $N=64$

다른 풀이
두 자연수 48, N의 최대공약수가 16이므로
$48=16\times3$이고 $N=16\times n$(n은 자연수)
이라 하면 3과 n은 서로소이다.
이때 두 수의 최소공배수가 192이므로
$16\times3\times n=192$에서 $n=4$
∴ $N=16\times n=16\times4=64$

16) 48 N
3 n

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 19~20

1	2×3^2	2	①	3	①, ④	4	105
5	④	6	①	7	③	8	90

1
2×3^3
$2^2\times3^2\times5$
$252=2^2\times3^2\times7$
(최대공약수)$=2\times3^2$

2 두 수 $2^2\times3^2\times5^2$, $2^2\times3\times5$의 최대공약수는 $2^2\times3\times5$이므로 두 수의 공약수는 $2^2\times3\times5$의 약수이다.
ㄴ. $12=2^2\times3$이므로 $2^2\times3\times5$의 약수이다.
즉, 공약수이다.
ㄷ. $25=5^2$이므로 $2^2\times3\times5$의 약수가 아니다.
즉, 공약수가 아니다.
ㅁ. $60=2^2\times3\times5$이므로 $2^2\times3\times5$의 약수이다.
즉, 공약수이다.
ㄹ, ㅂ. $2^2\times3^2$과 $2^2\times3\times5^2$은 $2^2\times3\times5$의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.
따라서 공약수는 ㄱ, ㄴ, ㅁ이다.

3 두 자연수의 최대공약수를 각각 구하면 다음과 같다.
① 1 ② 13 ③ 3 ④ 1 ⑤ 30
따라서 서로소인 두 자연수로 짝 지어진 것은 ①, ④이다.

4 두 자연수의 공배수는 두 수의 최소공배수인 21의 배수이므로 21, 42, 63, 84, 105, …이다.
따라서 두 자연수의 공배수 중 100에 가장 가까운 수는 105이다.

5
$9=\quad 3^2$
$30=2\times3\times5$
$75=\quad 3\times5^2$
(최소공배수)$=2\times3^2\times5^2$

6 $18=2\times3^2$이므로
두 수 2×3^2, $2^2\times3\times5$의 최소공배수는 $2^2\times3^2\times5$
따라서 두 수의 공배수는 $2^2\times3^2\times5$의 배수이다.
① $2^2\times3^3$은 $2^2\times3^2\times5$의 배수가 아니므로 공배수가 아니다.

7
$2^a\quad\times7^2$
$2^2\times b\times7^c$
(최대공약수)$=2^2\quad\times7$
(최소공배수)$=2^2\times5\times7^2$
따라서 $a=2$, $b=5$, $c=1$이므로
$a+b+c=2+5+1=8$

8 (두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로
$54\times A=18\times270$
$54\times A=4860$ $\therefore A=90$
다른 풀이
두 자연수 54, A의 최대공약수가 18이므로 $54=18\times3$이고 $A=18\times a$(a는 자연수)라 하면 3과 a는 서로소이다.
이때 두 수의 최소공배수가 270이므로
$18\times3\times a=270$에서 $a=5$
$\therefore A=18\times a=18\times5=90$

$$\begin{array}{r|ll} 18) & 54 & A \\ & 3 & a \end{array}$$

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 21~23

1 ③	**2** ④	**3** 32	**4** ②	**5** ④, ⑤
6 15	**7** 6	**8** ⑤	**9** ④	**10** 3
11 ③	**12** ②	**13** ③	**14** 2개	**15** 7개
16 ②, ③	**17** ③, ⑤	**18** 16	**19** 31	**20** ①

1 주어진 수 중 소수는 2, 17, 59, 223의 4개이다.

2 ① $2^3=2\times2\times2=8$
② $3\times3=3^2$
③ $5+5+5=5\times3$
⑤ $2\times2\times2\times5\times5=2^3\times5^2$
따라서 옳은 것은 ④이다.

3 $32=2^5=2^a$에서 $a=5$
$\frac{1}{3^3}=\frac{1}{27}=\frac{1}{b}$에서 $b=27$
$\therefore a+b=5+27=32$

4 ① $45=3^2\times5$ ③ $80=2^4\times5$
④ $128=2^7$ ⑤ $192=2^6\times3$
따라서 소인수분해를 바르게 한 것은 ②이다.

5 $540=2^2\times3^3\times5$이므로 540의 소인수는 2, 3, 5이다.
따라서 540의 소인수가 아닌 것은 ④, ⑤이다.

6 $1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8\times9\times10$
$=1\times2\times3\times2^2\times5\times(2\times3)\times7\times2^3\times3^2\times(2\times5)$
$=2^8\times3^4\times5^2\times7$
따라서 $a=8$, $b=4$, $c=2$, $d=1$이므로
$a+b+c+d=8+4+2+1=15$

7 $24=2^3\times3$이므로 $2^3\times3\times\square$가 어떤 자연수의 제곱이 되려면 모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 한다.
따라서 2, 3의 지수가 모두 짝수가 되어야 하므로
$\square$ 안에 알맞은 가장 작은 자연수는 $2\times3=6$

8 ⑤ $108=2^2\times3^3$이므로 108의 약수는
$(2+1)\times(3+1)=12$(개)

9 ① 2^5의 약수의 개수는
$5+1=6$
② $28=2^2\times7$이므로 약수의 개수는
$(2+1)\times(1+1)=6$
③ $75=3\times5^2$이므로 약수의 개수는
$(1+1)\times(2+1)=6$

④ $130=2\times5\times13$이므로 약수의 개수는
$(1+1)\times(1+1)\times(1+1)=8$
⑤ 3×7^2의 약수의 개수는
$(1+1)\times(2+1)=6$
따라서 약수의 개수가 다른 하나는 ④이다.

10 $3^2\times5^{\square}$의 약수가 12개이므로
$(2+1)\times(\square+1)=12$에서
$3\times(\square+1)=3\times4$, $\square+1=4$ $\therefore \square=3$

11 두 자연수 A, B의 공약수는 두 수의 최대공약수인 $42=2\times3\times7$의 약수이다.
③ 3^2은 $2\times3\times7$의 약수가 아니므로 공약수가 아니다.

12
$30=2\times3\times5$
2×3^2
(최대공약수)$=2\times3$
(최소공배수)$=2\times3^2\times5$

13
$2^2\times3^2$
$2^2\times3^3\times5$
$2^3\times3^2\times5^2$
(최대공약수)$=2^2\times3^2$
세 수의 공약수의 개수는 세 수의 최대공약수인 $2^2\times3^2$의 약수의 개수와 같으므로 공약수의 개수는
$(2+1)\times(2+1)=9$

14 ㄱ. 6과 15의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.
ㄴ. 8과 21의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.
ㄷ. 30과 45의 최대공약수는 15이므로 서로소가 아니다.
ㄹ. 11과 121의 최대공약수는 11이므로 서로소가 아니다.
ㅁ. 28과 35의 최대공약수는 7이므로 서로소가 아니다.
ㅂ. 51과 82의 최대공약수는 1이므로 서로소이다.
따라서 서로소인 두 자연수는 ㄴ, ㅂ의 2개이다.

15 $18=2\times3^2$이므로 18과 서로소인 수는 2의 배수도 아니고 3의 배수도 아니다.
즉, 10보다 크고 30보다 작은 자연수 중 2의 배수와 3의 배수를 지우고 남은 수가 18과 서로소인 수이다.
11 ~~12~~ 13 ~~14~~ ~~15~~ ~~16~~ 17 ~~18~~ 19 ~~20~~
~~21~~ ~~22~~ 23 ~~24~~ 25 ~~26~~ ~~27~~ ~~28~~ 29
따라서 18과 서로소인 수는 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29의 7개이다.

16 ② 합성수는 약수가 3개 이상이다.
③ 모든 자연수는 1과 소수와 합성수로 이루어져 있다.

17 두 수의 최소공배수는 $3^2\times5^2\times7^3$이므로 두 수의 공배수는 $3^2\times5^2\times7^3$의 배수인 ③, ⑤이다.

18 $36=2^2\times3^2$이므로
$2^a\times3^b\times5^c$
$2^3\times3^2\times d$
(최대공약수)$=2^2\times3^2$
(최소공배수)$=2^3\times3^2\times5\times11$
따라서 $a=2$, $b=2$, $c=1$, $d=11$이므로
$a+b+c+d=2+2+1+11=16$

19 $144=2^4\times3^2$, 즉 $2^4\times3^2$과 $\square\times3^3\times5^3$의 최소공배수가 $2^4\times3^3\times5^3$이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 2^4의 약수인 1, 2, 2^2, 2^3, 2^4이다.
따라서 구하는 합은
$1+2+2^2+2^3+2^4=1+2+4+8+16=31$

20 (두 수의 곱)=(최대공약수)×(최소공배수)이므로
$28\times N=14\times84$
$28\times N=1176$ $\therefore N=42$

다른 풀이
두 자연수 28, N의 최대공약수가 14이므로
$28=14\times2$이고 $N=14\times n$(n은 자연수)이라 하면 2와 n은 서로소이다.
이때 두 수의 최소공배수가 84이므로
$14\times2\times n=84$에서 $n=3$
$\therefore N=14\times3=42$

14) 28 N
2 n

STEP 3 서술형 완성하기 P. 24~25

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자
유제 1 $2^2\times5\times7$, 소인수: 2, 5, 7
유제 2 7

연습해 보자
1 (1) $2^2\times7^2$
(2) 표는 풀이 참조,
약수: 1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196
2 2 **3** 56
4 최대공약수: 2×3^2, 최소공배수: $2^3\times3^4\times7^2$

따라 해보자
유제 1 1단계
2) 140
2) 70
5) 35
7
$\therefore 140=2^2\times5\times7$
2단계 따라서 140의 소인수는 2, 5, 7이다.

채점 기준		
1단계	140을 소인수분해 하기	… 60 %
2단계	소인수 모두 구하기	… 40 %

유제 2 1단계 세 자연수 42, 70, 84를 각각 소인수분해 하면
$42=2\times3\times7$, $70=2\times5\times7$, $84=2^2\times3\times7$
이므로 이 세 자연수의 최대공약수는 $2\times7=14$
2단계 세 자연수의 공약수는 최대공약수인 14의 약수이므로 1, 2, 7, 14이다.
따라서 공약수 중 두 번째로 큰 수는 7이다.

채점 기준		
1단계	소인수분해를 이용하여 세 자연수의 최대공약수 구하기	… 40 %
2단계	최대공약수의 성질을 이용하여 공약수 중 두 번째로 큰 수 구하기	… 60 %

연습해 보자

1 (1) 1단계
$$\begin{array}{r|l} 2 & 196 \\ 2 & 98 \\ 7 & 49 \\ & 7 \end{array}$$
$\therefore 196=2^2\times7^2$

(2) 2단계 표를 완성하면 다음과 같다.

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

따라서 196의 약수는
1, 2, 4, 7, 14, 28, 49, 98, 196이다.

채점 기준		
1단계	196을 소인수분해 하기	… 40 %
2단계	표를 완성하여 196의 약수 구하기	… 60 %

2 1단계 $32=2^5$이므로 약수의 개수는 $5+1=6$
2단계 2×5^x의 약수의 개수는 32의 약수의 개수와 같으므로
$(1+1)\times(x+1)=6$, $2\times(x+1)=6$
3단계 $x+1=3$ $\therefore x=2$

채점 기준		
1단계	32의 약수의 개수 구하기	… 30 %
2단계	2×5^x의 약수의 개수에 대한 식 세우기	… 40 %
3단계	x의 값 구하기	… 30 %

3 1단계 $126=2\times3^2\times7$이므로
2단계 $126\times a=2\times3^2\times7\times a=b^2$이 되려면
모든 소인수의 지수가 짝수가 되어야 하므로
가장 작은 자연수 a의 값은 $a=2\times7=14$
3단계 $126\times a=2\times3^2\times7\times14$
$=2\times3^2\times7\times(2\times7)$
$=(2\times3\times7)\times(2\times3\times7)$
$=(2\times3\times7)^2=42^2$
이므로 $b=42$
4단계 $\therefore a+b=14+42=56$

채점 기준		
1단계	126을 소인수분해 하기	… 10 %
2단계	a의 값 구하기	… 40 %
3단계	b의 값 구하기	… 40 %
4단계	$a+b$의 값 구하기	… 10 %

4 1단계 $504=2^3\times3^2\times7$
2단계 주어진 세 수의 최대공약수는 2×3^2
3단계 주어진 세 수의 최소공배수는 $2^3\times3^4\times7^2$

채점 기준		
1단계	504를 소인수분해 하기	… 20 %
2단계	세 수의 최대공약수 구하기	… 40 %
3단계	세 수의 최소공배수 구하기	… 40 %

01 정수와 유리수

P. 30

필수 문제 1 (1) -4 (2) $+5$ (3) -1500

1-1 (1) $+60\,\mathrm{m}$ (2) $-5\,\mathrm{kg}$ (3) $+8$점 (4) $-10\,\%$

(1) 지상 60 m ⇨ $+60\,\mathrm{m}$

(2) 5 kg 감소 ⇨ $-5\,\mathrm{kg}$

(3) 8점 얻은 ⇨ $+8$점

(4) 10 % 인하 ⇨ $-10\,\%$

필수 문제 2 (1) $+4$, 양수 (2) $-\frac{1}{2}$, 음수

2-1 (1) -9, 음수 (2) $+0.31$, 양수

P. 31~32

개념 확인

수	0.5	-7	$+\frac{4}{3}$	-1.2	$-\frac{6}{3}$	0	4
양수	○	×	○	×	×	×	○
음수	×	○	×	○	○	×	×
자연수	×	×	×	×	×	×	○
정수	×	○	×	×	○	○	○
유리수	○	○	○	○	○	○	○

필수 문제 3 (1) 3, $+2$, 12, $+7$ (2) -5, -9

3-1 0

양의 정수는 10, 7의 2개이므로 $a=2$

음의 정수는 -2, -4의 2개이므로 $b=2$

$\therefore a-b=2-2=0$

필수 문제 4 (1) $\frac{12}{3}$, $+2$, 0, $-\frac{10}{2}$, -8

(2) $\frac{12}{3}$, $+2$, $-\frac{2}{5}$, 0, 3.14, $-\frac{10}{2}$, 12.34, -8

(3) $-\frac{2}{5}$, 3.14, 12.34

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

정수는 $\frac{12}{3}$, $+2$, 0, $-\frac{10}{2}$, -8이다.

4-1 ㅋ

정수	$+5.5$	-6	$+4$	0	$\frac{14}{2}$	$-\frac{3}{4}$
양의 유리수	$-\frac{5}{2}$	$-\frac{4}{7}$	-3.2	-11	4.2	0
음의 유리수	$\frac{9}{3}$	$-\frac{6}{5}$	$-\frac{18}{9}$	-5.6	-1.5	10
정수가 아닌 유리수	0	$+\frac{10}{2}$	-6	$-\frac{12}{4}$	$+\frac{7}{3}$	$-\frac{20}{5}$

따라서 나타나는 자음은 'ㅋ'이다.

필수 문제 5 (1) ○ (2) × (3) × (4) × (5) ○

(2) 0은 정수이다.

(3) 모든 정수는 유리수이다.

(4) 양수는 양의 부호 $+$를 생략할 수 있지만 음수는 음의 부호 $-$를 생략할 수 없다.

5-1 ㄱ, ㄴ

ㄷ. 가장 작은 정수는 알 수 없다.

ㄹ. 유리수는 양의 유리수, 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

STEP 1 쓰쓰 쑥쑥 개념 익히기

P. 33

1 ③ **2** ④ **3** ②, ④

4 성화, 준모, 진솔

1 ① 해발 500 m: $+500\,\mathrm{m}$

② 300원 손해: -300원

④ 5 % 적립: $+5\,\%$

⑤ 1점 실점: -1점

따라서 옳은 것은 ③이다.

2 주어진 수 중 정수는 -4, 0, $+5$, $\frac{14}{2}(=7)$의 4개이다.

3 ① 자연수는 $+1$의 1개이다.

② 정수는 $+1$, 0, $-\frac{8}{4}(=-2)$의 3개이다.

③ 유리수는 $\frac{1}{7}$, $+1$, 0, $-\frac{8}{4}$, -1.5의 5개이다.

④ 양수는 $\frac{1}{7}$, $+1$의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 $\frac{1}{7}$, -1.5의 2개이다.

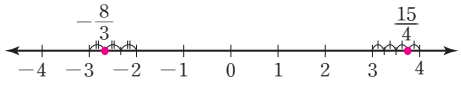
따라서 옳지 않은 것은 ②, ④이다.

4 재은: 가장 작은 양의 유리수는 알 수 없다.
규형: 0과 1 사이에는 정수가 존재하지 않는다.
따라서 바르게 말한 학생은 성화, 준모, 진솔이다.

필수 문제 6 A: -4, B: $-\frac{1}{2}$, C: $+\frac{4}{3}$, D: $+3$

6-1 A: $-\frac{7}{2}$, B: 0, C: $+\frac{11}{4}$, D: $+\frac{10}{3}$

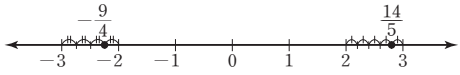
필수 문제 7 (1)



(2) -3, 4

7-1 -2, 3

$-\frac{9}{4}\left(=-2\frac{1}{4}\right)$와 $\frac{14}{5}\left(=2\frac{4}{5}\right)$에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 $-\frac{9}{4}$에 가장 가까운 정수는 -2이고, $\frac{14}{5}$에 가장 가까운 정수는 3이다.

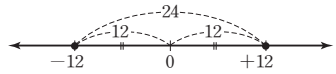
개념 확인 (1) 8 (2) $\frac{4}{5}$ (3) 6 (4) 2.7

필수 문제 8 (1) $+4$, -4 (2) $+2.5$, -2.5
(3) $+9$ (4) $-\frac{3}{4}$

8-1 $a=+10$, $b=-\frac{1}{2}$, $c=0$

절댓값이 10인 양수는 $+10$
절댓값이 $\frac{1}{2}$인 음수는 $-\frac{1}{2}$
절댓값이 0인 수는 0
$\therefore a=+10$, $b=-\frac{1}{2}$, $c=0$

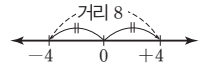
8-2 ④



절댓값이 12인 두 수는 $+12$와 -12이므로 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리는 24이다.

필수 문제 9 $+4$, -4

두 수는 절댓값이 같고 부호가 반대이므로 두 수에 대응하는 두 점은 원점으로부터의 거리가 같다.
이때 두 점 사이의 거리가 8이므로 두 점은 원점으로부터 거리가 각각 $\frac{8}{2}=4$만큼 떨어져 있다.

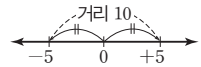


따라서 구하는 두 수는 $+4$, -4이다.

참고 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리가 a이다.
⇨ 두 점은 원점으로부터 서로 반대 방향으로 $\frac{a}{2}$만큼 떨어져 있다.
⇨ 두 수는 $+\frac{a}{2}$, $-\frac{a}{2}$이다.

9-1 $+5$, -5

두 수는 절댓값이 같고 부호가 반대이므로 두 수에 대응하는 두 점은 원점으로부터의 거리가 같다.
이때 두 점 사이의 거리가 10이므로 두 점은 원점으로부터의 거리가 각각 $\frac{10}{2}=5$만큼 떨어져 있다.



따라서 구하는 두 수는 $+5$, -5이다.

필수 문제 10 -4, 2.6, $-\frac{7}{4}$, $\frac{3}{2}$, 1

$|-4|=4$, $\left|\frac{3}{2}\right|=\frac{3}{2}$, $|1|=1$, $\left|-\frac{7}{4}\right|=\frac{7}{4}$, $|2.6|=2.6$
이므로 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면
$|-4|>|2.6|>\left|-\frac{7}{4}\right|>\left|\frac{3}{2}\right|>1$
따라서 절댓값이 큰 수부터 차례로 나열하면
-4, 2.6, $-\frac{7}{4}$, $\frac{3}{2}$, 1

10-1 -1.3, $\frac{14}{5}$, 6, -7, 8.4

원점으로부터 거리가 가장 가까운 점에 대응하는 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.
$|-7|=7$, $\left|\frac{14}{5}\right|=\frac{14}{5}$, $|-1.3|=1.3$, $|6|=6$, $|8.4|=8.4$
이므로 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면
$|-1.3|<\left|\frac{14}{5}\right|<|6|<|-7|<|8.4|$
따라서 원점으로부터 거리가 가장 가까운 점에 대응하는 수부터 차례로 나열하면 -1.3, $\frac{14}{5}$, 6, -7, 8.4이다.

P. 37

개념 확인 $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{5}$, $>$, $<$

필수 문제 11 (1) $>$ (2) $<$ (3) $>$ (4) $<$

(1) (음수)$<$(양수)이므로 $+4>-3$

(2) $0<$(양수)이므로 $0<+\frac{2}{3}$

(3) 음수끼리는 절댓값이 큰 수가 작다.

$\left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}$, $|-1|=1$이므로 $\left|-\frac{1}{2}\right|<|-1|$

$\therefore -\frac{1}{2}>-1$

(4) $\frac{8}{3}=\frac{32}{12}$, $\frac{11}{4}=\frac{33}{12}$이므로

$\frac{32}{12}<\frac{33}{12}$ $\therefore \frac{8}{3}<\frac{11}{4}$

11-1 (1) $-3<0$ (2) $-\frac{2}{3}<-0.5$

(1) (음수)<0이므로 $-3<0$

(2) $\left|-\frac{2}{3}\right|=\frac{2}{3}=\frac{4}{6}$, $|-0.5|=0.5=\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$이므로

$\left|-\frac{2}{3}\right|>|-0.5|$ $\therefore -\frac{2}{3}<-0.5$

필수 문제 12 (1) $\geq$ (2) $\leq$, $<$ (3) $<$, $\leq$

(1) x는 3보다 크거나 같다.

⇨ $x\geq 3$

(2) x는 -2 이상이고 / 5 미만이다.

⇨ $-2\leq x<5$

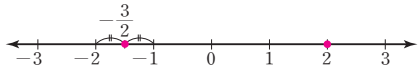
(3) x는 4보다 크고 / 7보다 크지 않다.

⇨ $4<x\leq 7$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 38~39

1 ④ **2** ① **3** $+\frac{5}{7}$, $-\frac{5}{7}$

4 $+7$, -7 **5** ⑤ **6** ⑤ **7** ④

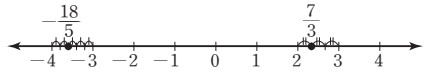
8 (1) 

(2) 4개

9 ③

1 ④ 점 D는 1과 2 사이를 4등분했을 때, 왼쪽에서 첫 번째에 있는 점이므로 점 D에 대응하는 수는 $1\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$이다.

2 $-\frac{18}{5}\left(=-3\frac{3}{5}\right)$과 $\frac{7}{3}\left(=2\frac{1}{3}\right)$에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 $-\frac{18}{5}$에 가장 가까운 정수는 -4이므로 $a=-4$,

$\frac{7}{3}$에 가장 가까운 정수는 2이므로 $b=2$이다.

3 수직선에서 원점으로부터 어떤 수에 대응하는 점까지의 거리는 그 수의 절댓값과 같으므로 절댓값이 $\frac{5}{7}$인 수는

$+\frac{5}{7}$, $-\frac{5}{7}$이다.

4 두 수는 절댓값이 같고 부호가 반대이므로 두 수에 대응하는 두 점은 원점으로부터의 거리가 같다.

이때 두 점 사이의 거리가 14이므로 두 점은 원점으로부터의 거리가 각각 $\frac{14}{2}=7$만큼 떨어져 있다.



따라서 구하는 두 수는 $+7$, -7이다.

5 ① $|-2|=2$ ② $\left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}$ ③ $\left|\frac{1}{3}\right|=\frac{1}{3}$

④ $|1.5|=1.5$ ⑤ $\left|+1\frac{2}{3}\right|=1\frac{2}{3}$

이때 주어진 수의 절댓값의 대소를 비교하면

$|-2|>\left|+1\frac{2}{3}\right|>|1.5|>\left|-\frac{1}{2}\right|>\left|\frac{1}{3}\right|$

이므로 절댓값이 큰 수부터 차례로 나열하면

-2, $+1\frac{2}{3}$, 1.5, $-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$

따라서 두 번째에 오는 수는 ⑤이다.

6 ① (음수)$<$(양수)이므로 $-7<3$

② $\frac{4}{5}=\frac{28}{35}$, $\frac{5}{7}=\frac{25}{35}$이고 $\frac{28}{35}>\frac{25}{35}$이므로 $\frac{4}{5}>\frac{5}{7}$

③ $\left|-\frac{5}{6}\right|=\frac{5}{6}$, $\left|-\frac{1}{3}\right|=\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$이므로 $\left|-\frac{5}{6}\right|>\left|-\frac{1}{3}\right|$

$\therefore -\frac{5}{6}<-\frac{1}{3}$

④ $|-9|=9$이고 (음수)$<$(양수)이므로 $-9<|-9|$

⑤ $\left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$, $\left|+\frac{1}{3}\right|=\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$이므로

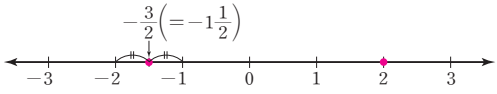
$\left|-\frac{1}{2}\right|>\left|+\frac{1}{3}\right|$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

7 ④ x는 1보다 작지 않고 3 미만이다.

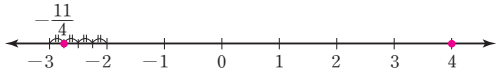
⇨ $1\leq x<3$

8 (1), (2) $-\frac{3}{2}\left(=-1\frac{1}{2}\right)$과 2에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 $-\frac{3}{2}$보다 크고 2보다 작거나 같은 정수는 -1, 0, 1, 2의 4개이다.

9 $-\frac{11}{4}\left(=-2\frac{3}{4}\right)$과 4에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 $-\frac{11}{4}$과 4 사이에 있는 정수는 -2, -1, 0, 1, 2, 3의 6개이다.

02 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈

P. 40~41

개념 확인 (1) +, 3, 5, +, 8 (2) −, 3, 5, −, 8
(3) −, 5, 3, −, 2 (4) +, 5, 3, +, 2

필수 문제 1 (1) $(+3)+(+4)=+7$
(2) $(-3)+(-4)=-7$
(3) $(+2)+(-7)=-5$
(4) $(-2)+(+6)=+4$

필수 문제 2 (1) $+11$ (2) $+6$ (3) $-\frac{4}{5}$ (4) $-\frac{1}{6}$
(5) -0.5 (6) -2.3

(1) $(+4)+(+7)=+(4+7)=+11$
(2) $(-3)+(+9)=+(9-3)=+6$
(3) $\left(-\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{3}{5}\right)=-\left(\frac{1}{5}+\frac{3}{5}\right)=-\frac{4}{5}$
(4) $\left(+\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)=\left(+\frac{3}{6}\right)+\left(-\frac{4}{6}\right)$
$=-\left(\frac{4}{6}-\frac{3}{6}\right)=-\frac{1}{6}$
(5) $(+2.6)+(-3.1)=-(3.1-2.6)$
$=-0.5$
(6) $(-0.7)+(-1.6)=-(0.7+1.6)$
$=-2.3$

2-1 (1) $+16$ (2) $+5$ (3) -2 (4) $+\frac{11}{9}$ (5) $+\frac{1}{10}$
(6) $-\frac{7}{12}$ (7) $+\frac{10}{3}$ (8) $-\frac{5}{7}$ (9) $+1.3$ (10) -4

(1) $(+5)+(+11)=+(5+11)=+16$
(2) $(-7)+(+12)=+(12-7)=+5$
(3) $\left(-\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{7}{4}\right)=-\left(\frac{1}{4}+\frac{7}{4}\right)=-\frac{8}{4}=-2$
(4) $\left(+\frac{4}{9}\right)+\left(+\frac{7}{9}\right)=+\left(\frac{4}{9}+\frac{7}{9}\right)=+\frac{11}{9}$
(5) $\left(-\frac{4}{5}\right)+\left(+\frac{9}{10}\right)=\left(-\frac{8}{10}\right)+\left(+\frac{9}{10}\right)$
$=+\left(\frac{9}{10}-\frac{8}{10}\right)=+\frac{1}{10}$
(6) $\left(+\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{4}{3}\right)=\left(+\frac{9}{12}\right)+\left(-\frac{16}{12}\right)$
$=-\left(\frac{16}{12}-\frac{9}{12}\right)=-\frac{7}{12}$
(7) $(+4)+\left(-\frac{2}{3}\right)=+\left(4-\frac{2}{3}\right)=+\left(\frac{12}{3}-\frac{2}{3}\right)=+\frac{10}{3}$
(8) $(-1)+\left(+\frac{2}{7}\right)=-\left(1-\frac{2}{7}\right)=-\frac{5}{7}$
(9) $(+3.4)+(-2.1)=+(3.4-2.1)=+1.3$
(10) $(-1.2)+(-2.8)=-(1.2+2.8)=-4$

P. 42

필수 문제 3 (1) (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙
(2) (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙

3-1 (가) 교환, (나) 결합, (다) -4, (라) -2

$\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{4}{3}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)$
$=\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{4}{3}\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)$ ← 덧셈의 교환 법칙
$=\left\{\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{4}{3}\right)\right\}+\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)\right\}$ ← 덧셈의 결합 법칙
$=(+2)+(-4)$
$=-2$

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

(1) $(+6)+(-5)+(+3)=(+6)+(+3)+(-5)$
$=\{(+6)+(+3)\}+(-5)$
$=(+9)+(-5)=+4$
(2) $\left(-\frac{2}{3}\right)+(+7)+\left(-\frac{4}{3}\right)$
$=\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{4}{3}\right)+(+7)$
$=\left\{\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{4}{3}\right)\right\}+(+7)$
$=(-2)+(+7)=+5$

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

(4) $(-2.7)+(+4)+(-3.3)$
$=(-2.7)+(-3.3)+(+4)$
$=\{(-2.7)+(-3.3)\}+(+4)$
$=(-6)+(+4)=-2$

4-1 (1) $+23$ (2) $+19$ (3) -2 (4) $+8$

(1) $(-15)+(+23)+(+15)$
$=(-15)+(+15)+(+23)$
$=\{(-15)+(+15)\}+(+23)$
$=0+(+23)=+23$

(2) $\left(+\frac{1}{4}\right)+(+21)+\left(-\frac{9}{4}\right)$
$=\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{9}{4}\right)+(+21)$
$=\left\{\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{9}{4}\right)\right\}+(+21)$
$=(-2)+(+21)=+19$

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

(4) $(-1.4)+(+1.3)+(-1.6)+(+9.7)$
$=(-1.4)+(-1.6)+(+1.3)+(+9.7)$
$=\{(-1.4)+(-1.6)\}+\{(+1.3)+(+9.7)\}$
$=(-3)+(+11)=+8$

P. 43

개념 확인 (1) −, −, 3, 1, −, 2
(2) +, +, 2, +, +, 2, +, 5

필수 문제 5 (1) $+4$ (2) -4 (3) $+1$ (4) $-\frac{1}{21}$ (5) -7 (6) $+1.8$

(1) $(+6)-(+2)=(+6)+(-2)=+(6-2)=+4$

(2) $(-8)-(-4)=(-8)+(+4)=-(8-4)=-4$

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

(4) $\left(-\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{2}{7}\right)=\left(-\frac{7}{21}\right)+\left(+\frac{6}{21}\right)$
$=-\left(\frac{7}{21}-\frac{6}{21}\right)=-\frac{1}{21}$

(5) $(-5.4)-(+1.6)=(-5.4)+(-1.6)$
$=-(5.4+1.6)=-7$

(6) $(+6.3)-(+4.5)=(+6.3)+(-4.5)$
$=+(6.3-4.5)=+1.8$

5-1 (1) -6 (2) -14 (3) $+\frac{4}{11}$ (4) $-\frac{7}{10}$ (5) $+\frac{3}{4}$ (6) $-\frac{17}{24}$ (7) -7.7 (8) $+0.7$

(1) $(+7)-(+13)=(+7)+(-13)$
$=-(13-7)=-6$

(2) $(-9)-(+5)=(-9)+(-5)=-(9+5)=-14$

(3) $\left(-\frac{4}{11}\right)-\left(-\frac{8}{11}\right)=\left(-\frac{4}{11}\right)+\left(+\frac{8}{11}\right)$
$=+\left(\frac{8}{11}-\frac{4}{11}\right)=+\frac{4}{11}$

(4) $\left(+\frac{13}{10}\right)-(+2)=\left(+\frac{13}{10}\right)+(-2)$
$=-\left(2-\frac{13}{10}\right)=-\frac{7}{10}$

(5) $\left(+\frac{2}{5}\right)-\left(-\frac{7}{20}\right)=\left(+\frac{8}{20}\right)+\left(+\frac{7}{20}\right)$
$=+\left(\frac{8}{20}+\frac{7}{20}\right)=+\frac{15}{20}=+\frac{3}{4}$

(6) $\left(-\frac{5}{6}\right)-\left(-\frac{1}{8}\right)=\left(-\frac{20}{24}\right)+\left(+\frac{3}{24}\right)$
$=-\left(\frac{20}{24}-\frac{3}{24}\right)=-\frac{17}{24}$

(7) $(-3.2)-(+4.5)=(-3.2)+(-4.5)$
$=-(3.2+4.5)=-7.7$

(8) $(+3.5)-(+2.8)=(+3.5)+(-2.8)$
$=+(3.5-2.8)=+0.7$

P. 44

필수 문제 6 (1) $+13$ (2) $-\frac{7}{9}$

(1) $(-7)+(+12)-(-8)$
$=(-7)+(+12)+(+8)$
$=(-7)+\{(+12)+(+8)\}$
$=(-7)+(+20)=+13$

(2) $\left(+\frac{2}{9}\right)-\left(-\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{6}{5}\right)$
$=\left(+\frac{2}{9}\right)+\left(+\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{6}{5}\right)$
$=\left(+\frac{2}{9}\right)+\left\{\left(+\frac{1}{5}\right)+\left(-\frac{6}{5}\right)\right\}$
$=\left(+\frac{2}{9}\right)+(-1)=-\frac{7}{9}$

6-1 (1) -14 (2) $+1$ (3) 0 (4) $+3$

(1) $(-11)+(+3)-(+6)$
$=(-11)+(+3)+(-6)$
$=\{(-11)+(-6)\}+(+3)$
$=(-17)+(+3)=-14$

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

(3) $\left(-\frac{1}{2}\right)-\left(+\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)-\left(-\frac{3}{2}\right)$
$=\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{3}{2}\right)$
$=\left\{\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(+\frac{3}{2}\right)\right\}+\left\{\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)\right\}$
$=(+1)+(-1)=0$

(4) $(+2.7)+\left(-\frac{7}{2}\right)-(-3.8)$
$=(+2.7)+(-3.5)+(+3.8)$
$=\{(+2.7)+(+3.8)\}+(-3.5)$
$=(+6.5)+(-3.5)=+3$

필수 문제 7 (1) 7 (2) -8 (3) $\frac{1}{6}$ (4) -1

(1) $5+16-14$
$=(+5)+(+16)-(+14)$
$=(+5)+(+16)+(-14)$
$=\{(+5)+(+16)\}+(-14)$
$=(+21)+(-14)=7$

(2) $-15+2+13-8$
$=(-15)+(+2)+(+13)-(+8)$
$=(-15)+(+2)+(+13)+(-8)$
$=\{(-15)+(-8)\}+\{(+2)+(+13)\}$
$=(-23)+(+15)=-8$

(3) $-\frac{7}{6}-\frac{2}{3}+2$
$=\left(-\frac{7}{6}\right)-\left(+\frac{2}{3}\right)+(+2)$
$=\left(-\frac{7}{6}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)+(+2)$
$=\left(-\frac{7}{6}\right)+\left(-\frac{4}{6}\right)+(+2)$
$=\left\{\left(-\frac{7}{6}\right)+\left(-\frac{4}{6}\right)\right\}+(+2)$
$=\left(-\frac{11}{6}\right)+(+2)=\frac{1}{6}$

(4) $7-2.4+5.8-11.4$
$=(+7)-(+2.4)+(+5.8)-(+11.4)$
$=(+7)+(-2.4)+(+5.8)+(-11.4)$
$=\{(+7)+(+5.8)\}+\{(-2.4)+(-11.4)\}$
$=(+12.8)+(-13.8)=-1$

다른 풀이

다음과 같이 양의 부호 $+$가 생략된 것으로 생각하여 풀 수도 있다.

(1) $5+16-14=21-14=7$

(2) $-15+2+13-8=-15-8+2+13$
$=-23+15=-8$

(3) $-\frac{7}{6}-\frac{2}{3}+2=-\frac{7}{6}-\frac{4}{6}+2=-\frac{11}{6}+2=\frac{1}{6}$

(4) $7-2.4+5.8-11.4=7+5.8-2.4-11.4$
$=12.8-13.8=-1$

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

(1) $9-11+3=(+9)-(+11)+(+3)$
$=(+9)+(-11)+(+3)$
$=\{(+9)+(+3)\}+(-11)$
$=(+12)+(-11)=1$

(2) $-2+3+5-7$
$=(-2)+(+3)+(+5)-(+7)$
$=(-2)+(+3)+(+5)+(-7)$
$=\{(-2)+(-7)\}+\{(+3)+(+5)\}$
$=(-9)+(+8)=-1$

(3) $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}-\frac{5}{12}=\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)-\left(+\frac{5}{12}\right)$
$=\left(+\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{5}{12}\right)$
$=\left(+\frac{8}{12}\right)+\left(+\frac{6}{12}\right)+\left(-\frac{5}{12}\right)$
$=\left\{\left(+\frac{8}{12}\right)+\left(+\frac{6}{12}\right)\right\}+\left(-\frac{5}{12}\right)$
$=\left(+\frac{14}{12}\right)+\left(-\frac{5}{12}\right)$
$=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

(4) $-\frac{5}{2}+1.2+\frac{2}{5}-0.6$
$=\left(-\frac{5}{2}\right)+(+1.2)+\left(+\frac{2}{5}\right)-(+0.6)$
$=\left(-\frac{5}{2}\right)+(+1.2)+\left(+\frac{2}{5}\right)+(-0.6)$
$=\left(-\frac{25}{10}\right)+\left(+\frac{12}{10}\right)+\left(+\frac{4}{10}\right)+\left(-\frac{6}{10}\right)$
$=\left\{\left(-\frac{25}{10}\right)+\left(-\frac{6}{10}\right)\right\}+\left\{\left(+\frac{12}{10}\right)+\left(+\frac{4}{10}\right)\right\}$
$=\left(-\frac{31}{10}\right)+\left(+\frac{16}{10}\right)$
$=-\frac{15}{10}=-\frac{3}{2}$

다른 풀이

(1) $9-11+3=9+3-11=12-11=1$

(2) $-2+3+5-7=-2-7+3+5=-9+8=-1$

(3) $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}-\frac{5}{12}=\frac{8}{12}+\frac{6}{12}-\frac{5}{12}$
$=\frac{14}{12}-\frac{5}{12}=\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

(4) $-\frac{5}{2}+1.2+\frac{2}{5}-0.6=-\frac{25}{10}+\frac{12}{10}+\frac{4}{10}-\frac{6}{10}$

$=-\frac{25}{10}-\frac{6}{10}+\frac{12}{10}+\frac{4}{10}$

$=-\frac{31}{10}+\frac{16}{10}$

$=-\frac{15}{10}=-\frac{3}{2}$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 45~46

1 ② **2** ④

3 (1) 17.7 ℃ (2) 8.1 ℃ (3) 6.5 ℃ **4** 5

5 (1) -4 (2) 21 (3) $-\frac{7}{12}$ (4) 1

6 (1) $a=7$, $b=\frac{11}{8}$ (2) $\frac{45}{8}$

7 (1) $\frac{12}{7}$ (2) $\frac{10}{7}$ **8** ㉠=1, ㉡=$\frac{1}{6}$

2 ① $(-6)+(-5)=-(6+5)=-11$

② $(+4)+(-4)=+(4-4)=0$

③ $(+5)-(-3)=(+5)+(+3)=+(5+3)=+8$

④ $(+0.7)+(-0.9)=-(0.9-0.7)=-0.2$

⑤ $\left(-\frac{2}{5}\right)-(+0.2)=\left(-\frac{2}{5}\right)+\left(-\frac{1}{5}\right)$

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

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ④이다.

3 (1) 최고 기온은 14시일 때 +10.3 ℃,
최저 기온은 2시일 때 −7.4 ℃이므로
$(+10.3)-(-7.4)=(+10.3)+(+7.4)=17.7$(℃)
따라서 최고 기온과 최저 기온의 차는 17.7 ℃이다.

(2) 10시의 기온은 +3 ℃,
6시의 기온은 −5.1 ℃이므로
$(+3)-(-5.1)=(+3)+(+5.1)=8.1$(℃)
따라서 기온은 8.1 ℃만큼 높아졌다.

(3) 22시의 기온은 −3.9 ℃,
18시의 기온은 +2.6 ℃이므로
$(-3.9)-(+2.6)=(-3.9)+(-2.6)=-6.5$(℃)
따라서 기온은 6.5 ℃만큼 낮아졌다.

주의 기온이 −6.5 ℃만큼 낮아졌다고 답하지 않는다.

4 $|-2.5|=2.5$, $|+3|=3$, $\left|-\frac{15}{4}\right|=\frac{15}{4}$, $|-0.5|=0.5$, $\left|+\frac{9}{2}\right|=\frac{9}{2}$이므로 절댓값이 가장 큰 수는 $+\frac{9}{2}$, 절댓값이 가장 작은 수는 -0.5이다.

따라서 $a=+\frac{9}{2}$, $b=-0.5$이므로

$a-b=\left(+\frac{9}{2}\right)-(-0.5)=\left(+\frac{9}{2}\right)+\left(+\frac{1}{2}\right)$

$=\frac{10}{2}=5$

5 (1) $(+7)-(+2)+(-9)$

$=(+7)+(-2)+(-9)$

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

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

(2) $(+18)+(-3)-(-6)$

$=(+18)+(-3)+(+6)$

$=(-3)+\{(+18)+(+6)\}$

$=(-3)+(+24)=21$

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

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

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

$=\left(-\frac{8}{12}\right)+\left(-\frac{6}{12}\right)+\left(+\frac{9}{12}\right)+\left(-\frac{2}{12}\right)$

$=\left\{\left(-\frac{8}{12}\right)+\left(-\frac{6}{12}\right)\right\}+\left(+\frac{9}{12}\right)+\left(-\frac{2}{12}\right)$

$=\left(-\frac{14}{12}\right)+\left(+\frac{9}{12}\right)+\left(-\frac{2}{12}\right)$

$=\left\{\left(-\frac{14}{12}\right)+\left(-\frac{2}{12}\right)\right\}+\left(+\frac{9}{12}\right)$

$=\left(-\frac{16}{12}\right)+\left(+\frac{9}{12}\right)=-\frac{7}{12}$

(4) $-0.4+3.2-4.5+2.7$

$=(-0.4)+(+3.2)-(+4.5)+(+2.7)$

$=(-0.4)+(+3.2)+(-4.5)+(+2.7)$

$=\{(-0.4)+(-4.5)\}+\{(+3.2)+(+2.7)\}$

$=(-4.9)+(+5.9)=1$

6 (1) $a=4-(-3)=4+3=7$

$b=2+\left(-\frac{5}{8}\right)=\frac{11}{8}$

(2) $a-b=7-\frac{11}{8}=\frac{45}{8}$

7 (1) 어떤 수를 □라 하면

$\square-\left(-\frac{2}{7}\right)=2$ $\therefore \square=2+\left(-\frac{2}{7}\right)=\frac{12}{7}$

따라서 어떤 수는 $\frac{12}{7}$이다.

(2) 어떤 수가 $\frac{12}{7}$이므로 바르게 계산하면

$\frac{12}{7}+\left(-\frac{2}{7}\right)=\frac{10}{7}$

8 삼각형의 밑변에서

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

이므로

$㉠+\frac{11}{6}+\left(-\frac{4}{3}\right)=\frac{3}{2}$에서 $㉠+\frac{11}{6}+\left(-\frac{8}{6}\right)=\frac{3}{2}$

$㉠+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$ $\therefore ㉠=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}=1$

$㉠+㉡+\frac{1}{3}=\frac{3}{2}$에서 $1+㉡+\frac{1}{3}=\frac{3}{2}$

$㉡+\frac{4}{3}=\frac{3}{2}$ $\therefore ㉡=\frac{3}{2}-\frac{4}{3}=\frac{9}{6}-\frac{8}{6}=\frac{1}{6}$

03 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈

P. 47

개념 확인 (1) +, 3, +6 (2) +, 5, +30
(3) −, 5, −15 (4) −, 4, −28

필수 문제 1 (1) +18 (2) −32 (3) +75 (4) $+\frac{15}{28}$ (5) $-\frac{1}{6}$ (6) $-\frac{1}{2}$

(1) $(+6)\times(+3)=+(6\times3)=+18$
(2) $(+4)\times(-8)=-(4\times8)=-32$
(3) $(-10)\times\left(-\frac{15}{2}\right)=+\left(10\times\frac{15}{2}\right)=+75$
(4) $\left(+\frac{5}{7}\right)\times\left(+\frac{3}{4}\right)=+\left(\frac{5}{7}\times\frac{3}{4}\right)=+\frac{15}{28}$
(5) $\left(-\frac{7}{9}\right)\times\left(+\frac{3}{14}\right)=-\left(\frac{7}{9}\times\frac{3}{14}\right)=-\frac{1}{6}$
(6) $(+0.6)\times\left(-\frac{5}{6}\right)=-\left(\frac{6}{10}\times\frac{5}{6}\right)=-\frac{1}{2}$

1-1 (1) +77 (2) 0 (3) +16 (4) $-\frac{5}{12}$ (5) +3.9 (6) $-\frac{3}{10}$

(1) $(-7)\times(-11)=+(7\times11)=+77$
(2) $(-8)\times0=0$
(3) $\left(+\frac{4}{3}\right)\times(+12)=+\left(\frac{4}{3}\times12\right)=+16$
(4) $\left(-\frac{7}{4}\right)\times\left(+\frac{5}{21}\right)=-\left(\frac{7}{4}\times\frac{5}{21}\right)=-\frac{5}{12}$
(5) $(-1.3)\times(-3)=+(1.3\times3)=+3.9$
(6) $\left(+\frac{3}{2}\right)\times(-0.2)=-\left(\frac{3}{2}\times\frac{2}{10}\right)=-\frac{3}{10}$

P. 48

필수 문제 2 (가) 곱셈의 교환법칙, (나) 곱셈의 결합법칙

필수 문제 3 (1) −60 (2) +420 (3) $-\frac{4}{3}$ (4) $+\frac{5}{3}$

(1) $(+3)\times(+5)\times(-4)$
$=-(3\times5\times4)=-60$
(2) $(-4)\times(-7)\times(+15)$
$=+(4\times7\times15)=+420$
(3) $8\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\frac{2}{9}=-\left(8\times\frac{3}{4}\times\frac{2}{9}\right)=-\frac{4}{3}$
(4) $\frac{7}{2}\times20\times\left(-\frac{5}{21}\right)\times\left(-\frac{1}{10}\right)$
$=+\left(\frac{7}{2}\times20\times\frac{5}{21}\times\frac{1}{10}\right)=+\frac{5}{3}$

3-1 (1) +42 (2) −72 (3) $+\frac{5}{4}$ (4) −4

(1) $(-2)\times(-7)\times(+3)$
$=+(2\times7\times3)=+42$
(2) $(+6)\times(-3)\times(+4)$
$=-(6\times3\times4)=-72$
(3) $\left(-\frac{3}{8}\right)\times\frac{5}{6}\times(-4)=+\left(\frac{3}{8}\times\frac{5}{6}\times4\right)=+\frac{5}{4}$
(4) $\left(-\frac{3}{11}\right)\times\left(-\frac{4}{9}\right)\times22\times\left(-\frac{3}{2}\right)$
$=-\left(\frac{3}{11}\times\frac{4}{9}\times22\times\frac{3}{2}\right)=-4$

P. 49

필수 문제 4 (1) +32 (2) −125 (3) +1 (4) $-\frac{4}{9}$

(1) $(+2)^5=(+2)\times(+2)\times(+2)\times(+2)\times(+2)$
$=+(2\times2\times2\times2\times2)=+32$
(2) $(-5)^3=(-5)\times(-5)\times(-5)$
$=-(5\times5\times5)=-125$
(3) $(-1)^8=\underbrace{(-1)\times(-1)\times\cdots\times(-1)}_{-1\text{이 }8\text{개(짝수 개)}}=+1$

참고 • $(-1)^{(\text{홀수})}=-1$, $(-1)^{(\text{짝수})}=1$
• $-1^{(\text{홀수})}=-1$, $-1^{(\text{짝수})}=-1$

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

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

(1) $(-1)^5\times(-2)^3=-1\times(-8)=8$
(2) $(-4)\times\left(-\frac{1}{4}\right)^2\times3=(-4)\times\frac{1}{16}\times3$
$=-\left(4\times\frac{1}{16}\times3\right)=-\frac{3}{4}$

필수 문제 5 (1) 48, 48, 28, 22 (2) 32, 32, 96

(1) $\left\{\left(-\frac{1}{8}\right)+\left(+\frac{7}{12}\right)\right\}\times 48$

$=\left(-\frac{1}{8}\right)\times\boxed{48}+\left(+\frac{7}{12}\right)\times\boxed{48}$ ← 괄호 풀기

$=-6+\boxed{28}=\boxed{22}$

(2) $32\times\frac{115}{49}+32\times\frac{32}{49}$

$=\boxed{32}\times\left(\frac{115}{49}+\frac{32}{49}\right)$ ← 괄호 묶기

$=\boxed{32}\times 3=\boxed{96}$

5-1 (1) 2 (2) -110

(1) $45\times\left\{\frac{4}{15}+\left(-\frac{2}{9}\right)\right\}$

$=45\times\frac{4}{15}+45\times\left(-\frac{2}{9}\right)$

$=12+(-10)=2$

(2) $(-11)\times 5.3+(-11)\times 4.7$

$=(-11)\times(5.3+4.7)$

$=(-11)\times 10=-110$

5-2 14

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

$=-6+20=14$

P. 50

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

필수 문제 6 (1) $+4$ (2) -6 (3) $+2$ (4) -0.9

(1) $(+12)\div(+3)=+(12\div 3)=+4$

(2) $(+30)\div(-5)=-(30\div 5)=-6$

(3) $(-16)\div(-8)=+(16\div 8)=+2$

(4) $(-5.4)\div(+6)=-(5.4\div 6)=-0.9$

6-1 (1) -19 (2) $+1.4$

(1) $(+38)\div(-2)=-(38\div 2)=-19$

(2) $(-4.2)\div(-3)=+(4.2\div 3)=+1.4$

필수 문제 7 (1) -4 (2) $+\frac{5}{12}$

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

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

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

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

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

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

(2) $\left(-\frac{7}{10}\right)\div\left(+\frac{14}{15}\right)=\left(-\frac{7}{10}\right)\times\left(+\frac{15}{14}\right)$

$=-\left(\frac{7}{10}\times\frac{15}{14}\right)=-\frac{3}{4}$

P. 51

개념 확인 $-\frac{15}{2}$, -6, $\frac{15}{2}$, 15, 3

필수 문제 8 (1) -4 (2) -3

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

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

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

8-1 (1) $\frac{15}{8}$ (2) $-\frac{12}{5}$

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

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

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

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

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

필수 문제 9 2

$\frac{7}{3}-\left\{(-2)\times\left(-\frac{1}{3}\right)^2+\frac{5}{9}\right\}$

$=\frac{7}{3}-\left\{(-2)\times\frac{1}{9}+\frac{5}{9}\right\}$

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

$=\frac{7}{3}-\frac{1}{3}=\frac{6}{3}=2$

9-1 24

$-4+4\times\left\{(-2)^3+10\div\frac{2}{3}\right\}$

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

$=-4+4\times(-8+15)$

$=-4+4\times 7$

$=-4+28=24$

한 번 더 연습 P. 52

1 (1) $\frac{7}{3}$ (2) $-\frac{4}{9}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{2}{45}$

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

3 (1) ㉡, ㉢, ㉠, ㉣, ㉤ (2) ㉣, ㉢, ㉡, ㉤, ㉠

4 (1) -32 (2) $\frac{5}{24}$ (3) $-\frac{5}{3}$ (4) $-\frac{51}{10}$

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

(2) $\frac{9}{7}\div\left(-\frac{27}{8}\right)\times\frac{7}{6}=\frac{9}{7}\times\left(-\frac{8}{27}\right)\times\frac{7}{6}$
$=-\left(\frac{9}{7}\times\frac{8}{27}\times\frac{7}{6}\right)=-\frac{4}{9}$

(3) $\left(-\frac{3}{10}\right)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\div\left(-\frac{1}{5}\right)$
$=\left(-\frac{3}{10}\right)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times(-5)$
$=-\left(\frac{3}{10}\times\frac{1}{3}\times5\right)=-\frac{1}{2}$

(4) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3\div(-8)\times\left(-\frac{6}{5}\right)$
$=\left(-\frac{8}{27}\right)\times\left(-\frac{1}{8}\right)\times\left(-\frac{6}{5}\right)$
$=-\left(\frac{8}{27}\times\frac{1}{8}\times\frac{6}{5}\right)=-\frac{2}{45}$

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

(2) $-\frac{2}{3}-\frac{4}{3}\times\frac{15}{8}=-\frac{2}{3}-\frac{5}{2}$
$=-\frac{4}{6}-\frac{15}{6}=-\frac{19}{6}$

(3) $\frac{27}{16}+\left(-\frac{9}{8}\right)\div\frac{2}{3}=\frac{27}{16}+\left(-\frac{9}{8}\right)\times\frac{3}{2}$
$=\frac{27}{16}+\left(-\frac{27}{16}\right)=0$

(4) $-\frac{4}{3}\times6+\frac{1}{3}\div\frac{1}{12}=-\frac{4}{3}\times6+\frac{1}{3}\times12$
$=-8+4=-4$

4 (1) $\left\{6-2\div\left(-\frac{1}{3}\right)\right\}\times\left(-\frac{8}{3}\right)$
$=\{6-2\times(-3)\}\times\left(-\frac{8}{3}\right)$
$=(6+6)\times\left(-\frac{8}{3}\right)$
$=12\times\left(-\frac{8}{3}\right)=-32$

(2) $\left\{4+(-2)^3\times\frac{3}{8}\right\}\div\frac{24}{5}$
$=\left\{4+(-8)\times\frac{3}{8}\right\}\div\frac{24}{5}$
$=(4-3)\times\frac{5}{24}=\frac{5}{24}$

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

(4) $-5-\left\{-1+\frac{5}{2}\times\left(-\frac{3}{5}\right)^2\right\}\times(-1)^3$
$=-5-\left(-1+\frac{5}{2}\times\frac{9}{25}\right)\times(-1)$
$=-5-\left(-1+\frac{9}{10}\right)\times(-1)$
$=-5-\left(-\frac{1}{10}\right)\times(-1)$
$=-5-\left(+\frac{1}{10}\right)=-\frac{51}{10}$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 53~54

1 ⑤ **2** (1) $\frac{5}{6}$ (2) $-\frac{1}{8}$ **3** ①
4 ① **5** $\frac{1}{2}$
6 계산 순서: ㉢, ㉣, ㉡, ㉠, ㉤, 계산 결과: $\frac{25}{3}$
7 ② **8** ③ **9** ①

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

② $\left(-\frac{1}{2}\right)\times\frac{2}{9}=-\left(\frac{1}{2}\times\frac{2}{9}\right)=-\frac{1}{9}$

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

④ 어떤 수와 0의 곱은 항상 0이다.

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right)\div2=\left(-\frac{1}{2}\right)\times\frac{1}{2}=-\left(\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{4}$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다.

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

(2) $\frac{1}{6}\div(-3)\div\frac{4}{9}=\frac{1}{6}\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times\frac{9}{4}$

$=-\left(\frac{1}{6}\times\frac{1}{3}\times\frac{9}{4}\right)=-\frac{1}{8}$

3 ① $-(-1)^3=-(-1)=1$

② $-(-1)^2=-(+1)=-1$

③ $-1^2=-1$ ④ $(-1)^3=-1$ ⑤ $-1^3=-1$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ①이다.

4 $a\times c=10$이고, $a\times(b+c)=a\times b+a\times c$이므로

$a\times b+10=-34$에서

$a\times b=-34-10=-44$

5 $-6\left(=-\frac{6}{1}\right)$의 역수는 $-\frac{1}{6}$이므로 $a=-\frac{1}{6}$

$1.5\left(=\frac{3}{2}\right)$의 역수는 $\frac{2}{3}$이므로 $b=\frac{2}{3}$

$\therefore a+b=-\frac{1}{6}+\frac{2}{3}=-\frac{1}{6}+\frac{4}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

주의 역수를 구할 때 부호는 바뀌지 않는다.

6 계산 순서는 ㉢, ㉣, ㉡, ㉠, ㉤이다.

$\frac{1}{4}\times\left\{3-\left(-\frac{5}{2}\right)^2\div\frac{15}{4}\right\}+8$

$=\frac{1}{4}\times\left\{3-\left(+\frac{25}{4}\right)\div\frac{15}{4}\right\}+8$

$=\frac{1}{4}\times\left\{3-\left(+\frac{25}{4}\right)\times\frac{4}{15}\right\}+8$

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

$=\frac{1}{4}\times\frac{4}{3}+8$

$=\frac{1}{3}+8=\frac{25}{3}$

7 ㄱ. $|-24|\times\frac{5}{8}\div5=24\times\frac{5}{8}\times\frac{1}{5}=3$

ㄴ. $-2^3\times(-3)^2\div2=-8\times9\times\frac{1}{2}=-36$

ㄷ. $(-1)^{101}+(-1)^{2024}-(-1)^9$

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

$=0+(+1)=1$

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

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

$=-5+\frac{7}{6}\times6$

$=-5+7=2$

따라서 계산 결과가 작은 것부터 차례로 나열하면 ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㄱ이다.

8 $a>0$, $b<0$일 때

① $a\times b$는 (양수)×(음수)이므로 음수이다.

② $a+b$는 (양수)+(음수)이므로 $|a|>|b|$인 경우에만 양수이다. 즉, $a+b$의 부호는 알 수 없다.

③ $a-b$는 (양수)−(음수)=(양수)+(양수)이므로 양수이다.

④ $b-a$는 (음수)−(양수)=(음수)+(음수)이므로 음수이다.

⑤ $a\div b$는 (양수)÷(음수)이므로 음수이다.

따라서 항상 양수인 것은 ③이다.

참고 $a>0$, $b<0$일 때, $a+b$의 값은

① $|a|>|b|$이면 양수이다.

② $|a|=|b|$이면 0이다.

③ $|a|<|b|$이면 음수이다.

9 $a<0$, $b<0$일 때

① $a+b$는 (음수)+(음수)이므로 음수이다.

② $a-b$는 (음수)−(음수)=(음수)+(양수)이므로 $|a|>|b|$인 경우에만 음수이다. 즉, $a-b$의 부호는 알 수 없다.

③ $b-a$는 (음수)−(음수)=(음수)+(양수)이므로 $|a|<|b|$인 경우에만 음수이다. 즉, $b-a$의 부호는 알 수 없다.

④ $a\times b$는 (음수)×(음수)이므로 양수이다.

⑤ $a\div b$는 (음수)÷(음수)이므로 양수이다.

따라서 항상 음수인 것은 ①이다.

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 55~57

1 ② **2** ③ **3** ① **4** $a=-4$, $b=4$

5 ①, ③ **6** ⑤ **7** ③ **8** ⑤ **9** ③

10 ③ **11** $\frac{9}{5}$ **12** ⑤ **13** ① **14** 0

15 1562 **16** (1) 2 (2) −9 **17** $-\frac{8}{3}$ **18** ④

19 계산 순서: ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉡, ㉠, 계산 결과: −2

20 A: 270점, B: 90점

1 ① −5℃ ③ +9시간 ④ −3 kg ⑤ +10 %

따라서 바르게 나타낸 것은 ②이다.

2 ① 정수는 7, $+\frac{12}{3}(=+4)$, 0, −2의 4개이다.

② 음수는 −6.5, $-\frac{5}{6}$, −2의 3개이다.

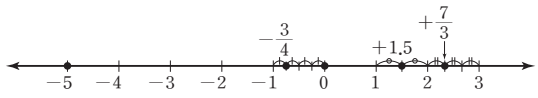
③ 양수는 7, $+\frac{12}{3}$의 2개이다.

④ 자연수가 아닌 정수는 0, −2의 2개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 −6.5, $-\frac{5}{6}$의 2개이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

3 주어진 수에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 점에 대응하는 수는 ①이다.

다른 풀이

$-5<-\frac{3}{4}<0<+1.5<+\frac{7}{3}$이므로 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 두 번째에 있는 점에 대응하는 수는 ①이다.

4 두 수 a, b는 부호가 반대이고, $a<b$이므로 $a<0$, $b>0$

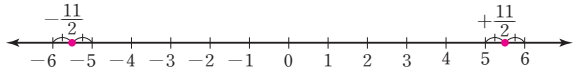
이때 a가 b보다 8만큼 작으므로 두 수에 대응하는 두 점 사이의 거리가 8이고 a, b는 절댓값이 같으므로 두 수는 원점으로부터의 거리가 $\frac{8}{2}=4$인 점에 대응하는 수이다.

즉, $|a|=|b|=4$ $\therefore a=-4, b=4$

5 ① 0의 절댓값은 0이므로 절댓값은 항상 0보다 크거나 같다.

③ 절댓값이 1 이하인 정수는 −1, 0, 1의 3개이다.

6 절댓값이 $\frac{11}{2}$인 수는 $-\frac{11}{2}$과 $\frac{11}{2}$이므로 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 절댓값이 $\frac{11}{2}$ 이하인 정수는 −5, −4, −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, 4, 5의 11개이다.

7 ① $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$, $\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$이므로 $\frac{1}{2}>\frac{1}{3}$

② $|-4|<|-5|$이므로 $-4>-5$

③ $\left|-\frac{2}{3}\right|=\frac{2}{3}=\frac{20}{30}$, $|-0.7|=\frac{7}{10}=\frac{21}{30}$이므로

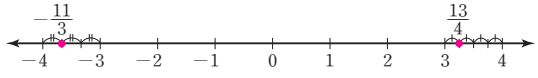
$\left|-\frac{2}{3}\right|<|-0.7|$ $\therefore -\frac{2}{3}>-0.7$

④ (음수)<0이므로 $-7<0$

⑤ $\left|-\frac{1}{3}\right|=\frac{1}{3}$이고 (음수)<(양수)이므로 $\left|-\frac{1}{3}\right|>-\frac{1}{3}$

따라서 옳은 것은 ③이다.

8 $-\frac{11}{3}\left(=-3\frac{2}{3}\right)$과 $\frac{13}{4}\left(=3\frac{1}{4}\right)$에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 $-\frac{11}{3}$과 $\frac{13}{4}$ 사이에 있는 정수는 −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3의 7개이다.

9 ① $(+5)+(-3)=+(5-3)=+2$

② $(-7)+(+2)=-(7-2)=-5$

③ $(-3.5)-(+2.9)=(-3.5)+(-2.9)$
$=-(3.5+2.9)=-6.4$

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

⑤ $\left(+\frac{1}{2}\right)+\left(+\frac{4}{5}\right)=\left(+\frac{5}{10}\right)+\left(+\frac{8}{10}\right)$
$=+\frac{13}{10}$

따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ③이다.

10 $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}-\frac{9}{4}+\frac{5}{6}$

$=\left(+\frac{1}{4}\right)-\left(+\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{9}{4}\right)+\left(+\frac{5}{6}\right)$

$=\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(-\frac{9}{4}\right)+\left(+\frac{5}{6}\right)$

$=\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(-\frac{9}{4}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)+\left(+\frac{5}{6}\right)$

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

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

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

11 어떤 수를 □라 하면 $\square+\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{7}{15}$

$\therefore \square=\frac{7}{15}-\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{7}{15}+\left(+\frac{10}{15}\right)=\frac{17}{15}$

따라서 어떤 수는 $\frac{17}{15}$이므로 바르게 계산하면

$\frac{17}{15}-\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{17}{15}+\left(+\frac{10}{15}\right)=\frac{27}{15}=\frac{9}{5}$

12 ㄱ. 음수와 음수의 합은 항상 음수이다.

ㄴ. 뺄셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.

ㄷ. 부호가 같은 두 수를 곱한 값의 부호는 +이다.

ㅁ. $-\left(-\frac{1}{3}\right)^2=-\frac{1}{9}$, $-\left(\frac{1}{3}\right)^2=-\frac{1}{9}$이므로

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

따라서 옳은 것은 ㄹ, ㅁ이다.

13 $\left(+\frac{25}{4}\right)\times(-0.39)\times(-16)$

$=\left(+\frac{25}{4}\right)\times(-16)\times(-0.39)$ ← 곱셈의 교환법칙

$=\left\{\left(+\frac{25}{4}\right)\times(-16)\right\}\times(-0.39)$ ← 곱셈의 결합법칙

$=(\boxed{-100})\times(-0.39)=\boxed{+39}$

14 $(-1)^{(홀수)}=-1$, $(-1)^{(짝수)}=1$이므로

$(-1)+(-1)^2+(-1)^3+(-1)^4+\cdots+(-1)^{100}$

$=\underbrace{(-1)+(+1)}_{=0}+\underbrace{(-1)+(+1)}_{=0}+\cdots+\underbrace{(-1)+(+1)}_{=0}$

$=0+0+\cdots+0=0$

(0이 50개)

15 $15\times102=15\times(100+2)$

$=15\times100+15\times2$

$=1500+30$

$=1530$

따라서 $a=2$, $b=30$, $c=1530$이므로

$a+b+c=2+30+1530=1562$

16 (1) 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 그 결과가 양수가 되어야 하므로 음수 2개, 양수 1개를 뽑아야 한다.

(i) $(-3)\times(-2)\times\frac{1}{3}=+\left(3\times2\times\frac{1}{3}\right)=2$

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

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

따라서 (i)~(iii)에 의해 구하는 값 중 가장 큰 수는 2이다.

(2) 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 그 결과가 음수가 되어야 하므로 음수 3개를 뽑아야 한다.

$(-3)\times(-2)\times\left(-\frac{3}{2}\right)=-\left(3\times2\times\frac{3}{2}\right)=-9$

따라서 구하는 값 중 가장 작은 수는 -9이다.

17 서로 마주 보는 두 면에 적힌 두 수의 곱이 1이므로 두 수는 서로 역수이다.

따라서 $a=-1$, $b=\frac{4}{3}$, $c=-3$이므로

$a+b+c=-1+\frac{4}{3}-3=-\frac{8}{3}$

18 ① $(-8)\times\frac{3}{4}=-\left(8\times\frac{3}{4}\right)=-6$

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

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

$=-\left(\frac{2}{5}\times\frac{1}{4}\times5\right)=-\frac{1}{2}$

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

$=-\left(\frac{4}{25}\times\frac{1}{16}\right)=-\frac{1}{100}$

⑤ $(-42)\times\left\{\frac{1}{7}+\left(-\frac{1}{6}\right)\right\}$

$=(-42)\times\frac{1}{7}+(-42)\times\left(-\frac{1}{6}\right)$

$=-6+7=1$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다.

19 계산 순서는 ㉣, ㉢, ㉤, ㉡, ㉠, ㉥이다.

$\frac{4}{11}\times\left[\frac{1}{2}-\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)^2\div\frac{9}{8}+6\right\}\times\frac{3}{4}\right]$

$=\frac{4}{11}\times\left\{\frac{1}{2}-\left(\frac{9}{4}\times\frac{8}{9}+6\right)\times\frac{3}{4}\right\}$

$=\frac{4}{11}\times\left\{\frac{1}{2}-(2+6)\times\frac{3}{4}\right\}$

$=\frac{4}{11}\times\left(\frac{1}{2}-8\times\frac{3}{4}\right)=\frac{4}{11}\times\left(\frac{1}{2}-6\right)$

$=\frac{4}{11}\times\left(-\frac{11}{2}\right)=-2$

20 A는 5문제를 맞히고 2문제를 틀렸으므로

(A의 최종 점수)$=100+50\times5+(-40)\times2$

$=270$(점)

B는 3문제를 맞히고 4문제를 틀렸으므로

(B의 최종 점수)$=100+50\times3+(-40)\times4$

$=90$(점)

STEP 3 쓰쓰 서술형 완성하기 P. 58~59

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자

유제 1 최솟값: -10, 최댓값: 10

유제 2 $\frac{9}{5}$

연습해 보자

1 4 **2** -2 **3** $-\frac{17}{2}$

4 (1) ㉣, ㉤, ㉢, ㉡, ㉦, ㉠ (2) 45

따라 해보자

유제 1 1단계 $|x|=3$이므로 $x=-3$ 또는 $x=3$

2단계 $|y|=7$이므로 $y=-7$ 또는 $y=7$

3단계 (i) $x=-3$, $y=-7$일 때,

$x-y=-3-(-7)=-3+7=4$

(ii) $x=-3$, $y=7$일 때,

$x-y=-3-7=-10$

(iii) $x=3$, $y=-7$일 때,

$x-y=3-(-7)=3+7=10$

(iv) $x=3$, $y=7$일 때,

$x-y=3-7=-4$

따라서 (i)~(iv)에 의해

$x-y$의 최솟값은 -10, 최댓값은 10이다.

채점 기준		
1단계	x의 값 구하기	… 20 %
2단계	y의 값 구하기	… 20 %
3단계	$x-y$의 최솟값, 최댓값 구하기	… 60 %

유제 2 1단계 어떤 수를 □라 하면

$\square \div \frac{3}{2} = \frac{4}{5}$

$\therefore \square = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{5}$

2단계 따라서 어떤 수가 $\frac{6}{5}$이므로 바르게 계산하면

$\frac{6}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{5}$

채점 기준		
1단계	어떤 수 구하기	… 60 %
2단계	바르게 계산한 답 구하기	… 40 %

연습해 보자

1 1단계 음의 정수는 $-\frac{14}{7}(=-2)$, -4의 2개이므로

$a=2$

2단계 정수가 아닌 유리수는 -3.1, $+\frac{2}{3}$, $+\frac{5}{8}$의 3개이므로

$b=3$

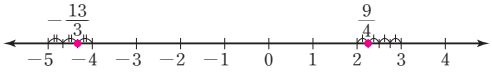
3단계 양의 정수는 $+\frac{26}{2}(=+13)$의 1개이므로

$c=1$

4단계 $\therefore a+b-c=2+3-1=4$

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 30 %
2단계	b의 값 구하기	… 30 %
3단계	c의 값 구하기	… 30 %
4단계	$a+b-c$의 값 구하기	… 10 %

2 1단계 $-\frac{13}{3}\left(=-4\frac{1}{3}\right)$과 $\frac{9}{4}\left(=2\frac{1}{4}\right)$에 대응하는 점을 각각 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



2단계 따라서 $-\frac{13}{3}$에 가장 가까운 정수는 -4,

$\frac{9}{4}$에 가장 가까운 정수는 2이므로

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

3단계 $\therefore a+b=-4+2=-2$

채점 기준		
1단계	$-\frac{13}{3}$과 $\frac{9}{4}$에 대응하는 점을 수직선 위에 나타내기	… 40 %
2단계	a, b의 값 구하기	… 40 %
3단계	$a+b$의 값 구하기	… 20 %

3 1단계 a는 -3보다 -1만큼 크므로

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

2단계 b는 4보다 $-\frac{1}{2}$만큼 작으므로

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

3단계 $\therefore a-b=-4-\frac{9}{2}=-\frac{17}{2}$

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 40 %
2단계	b의 값 구하기	… 40 %
3단계	$a-b$의 값 구하기	… 20 %

4 (1) 1단계 계산 순서를 차례로 나열하면 ㉣, ㉤, ㉢, ㉡, ㉥, ㉠이다.

(2) 2단계 $10-\left[\frac{5}{6}-\left\{\frac{1}{2}+(-2)^2\div\frac{3}{2}\right\}\right]\times 15$

$=10-\left\{\frac{5}{6}-\left(\frac{1}{2}+4\times\frac{2}{3}\right)\right\}\times 15$

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

$=10-\left(\frac{5}{6}-\frac{19}{6}\right)\times 15$

$=10-\left(-\frac{7}{3}\right)\times 15$

$=10-(-35)$

$=10+35=45$

채점 기준		
1단계	계산 순서를 차례로 나열하기	… 40 %
2단계	계산 결과 구하기	… 60 %

01 문자의 사용

P. 64

개념 확인 $x+2,\ x-1,\ 2\times x$

필수 문제 1 (1) $(3\times a)$ g (2) $(50\times t)$ km
(3) $(4\times x)$ cm (4) $\{(a+b)\div 2\}$점

(2) (거리)=(속력)×(시간)
$=50\times t$(km)

(3) (정사각형의 둘레의 길이)=4×(한 변의 길이)
$=4\times x$(cm)

(4) (평균 점수)=(점수의 총합)÷(과목 수)
$=(a+b)\div 2$(점)

1-1 (1) $(a\div 3)$ m (2) $(10000-1200\times x)$원
(3) $10\times x+1\times y$ (4) $\left(\frac{9}{100}\times x\right)$ g

(4) (소금의 양)$=\frac{\text{(소금물의 농도)}}{100}\times$(소금물의 양)
$=\frac{9}{100}\times x$(g)

P. 65

필수 문제 2 (1) $-x$ (2) abc (3) ax^3
(4) $\frac{y}{5}\left(\text{또는 }\frac{1}{5}y\right)$ (5) $-\frac{a}{b}$ (6) $\frac{x-y}{4}$

(1) 1은 생략한다.

(4) $y\div 5=\frac{y}{5}\left(\text{또는 } y\div 5=y\times\frac{1}{5}=\frac{1}{5}y\right)$

(5) 분수 꼴에서 부호는 분수 앞에 써주는 것이 일반적이다.

2-1 (1) $0.1ab$ (2) $ac(x+y)$ (3) $-3a^2b^2$
(4) $\frac{3a}{2b}$ (5) $\frac{x}{y+z}$ (6) $\frac{a+2b}{x}$

(4) $a\div\frac{2}{3}b=a\div\frac{2b}{3}=a\times\frac{3}{2b}=\frac{3a}{2b}$

참고 (1) $0.1ab=\frac{ab}{10}\neq 0.ab$

2-2 (1) $\frac{xy}{2}$ (2) $\frac{x(2-z)}{y}$
(3) $\frac{x}{y}+\frac{8b}{9a}$ (4) $\frac{(a+b)h}{2}$

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

(2) $x\div y\times(2-z)=x\times\frac{1}{y}\times(2-z)=\frac{x(2-z)}{y}$

(3) $x\div y+b\div\frac{9}{8}a=x\times\frac{1}{y}+b\times\frac{8}{9a}=\frac{x}{y}+\frac{8b}{9a}$

(4) $(a+b)\times h\div 2=(a+b)h\times\frac{1}{2}=\frac{(a+b)h}{2}$

STEP 1 쓰쓰 쑥쑥 개념 익히기 P. 66

1 (1) $-a^2b$ (2) $6(c+1)-4$ (3) $\frac{2a}{b}$
(4) $\frac{7+x}{7-x}$ (5) $a-\frac{2b}{a}$ (6) $\frac{3x^2}{y}+3$

2 ④

3 (1) $3a-6$ (2) $\frac{ah}{2}$ cm^2
(3) $(1000-10x)$원 (4) $(60x+80y)$ km
(5) $3x$ g

4 $3a+5b,\ 3a+5b+8,\ 500x,\ \frac{y}{10}\left(\text{또는 }\frac{1}{10}y\right)$

1 (3) $2\times a\div b=2a\times\frac{1}{b}=\frac{2a}{b}$

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

(6) $x\div\frac{y}{3}\times x+3=x\times\frac{3}{y}\times x+3$
$=\frac{3x^2}{y}+3$

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

② $a\times\left(\frac{1}{b}\times\frac{1}{c}\right)=a\times\frac{1}{bc}=\frac{a}{bc}$

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

④ $a\times(b\div c)=a\times\left(b\times\frac{1}{c}\right)$
$=a\times\frac{b}{c}=\frac{ab}{c}$

⑤ $a\div b\div c=a\times\frac{1}{b}\times\frac{1}{c}=\frac{a}{bc}$

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

3 (2) (삼각형의 넓이)

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

$=\frac{1}{2}\times a\times h$

$=\frac{ah}{2}(\text{cm}^2)$

(3) 1000원의 x %는 $1000\times\frac{x}{100}=10x$(원)이므로

(지불한 금액)=(정가)−(할인 금액)

$=1000-10x$(원)

(4) (거리)=(속력)×(시간)이므로 전체 달린 거리는

$60\times x+80\times y=60x+80y(\text{km})$

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

소금의 양은 $\frac{x}{100}\times 300=3x(\text{g})$

02 식의 값

P. 67

개념 확인 (1) 2 (2) 3, 12 (3) −1, −8 (4) −4, −23

필수 문제 1 (1) 8 (2) 2 (3) 5 (4) 3

(1) $7-x=7-(-1)=7+1=8$

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

(3) $(-x)^2-4x=\{-(-1)\}^2-4\times(-1)$

$=1+4=5$

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

$=-1+4=3$

1-1 (1) 3 (2) −16 (3) 12 (4) −11

(1) $a+\frac{1}{2}b=4+\frac{1}{2}\times(-2)$

$=4+(-1)=3$

(2) $2ab=2\times4\times(-2)=-16$

(3) $a-b^3=4-(-2)^3=4-(-8)$

$=4+8=12$

(4) $-3a+\frac{b^2}{4}=-3\times4+\frac{(-2)^2}{4}$

$=-12+1=-11$

1-2 (1) −5 (2) 27 (3) 11 (4) 1

(1) $30ab-27b^2=30\times\frac{1}{5}\times\left(-\frac{1}{3}\right)-27\times\left(-\frac{1}{3}\right)^2$

$=-2-27\times\frac{1}{9}$

$=-2-3=-5$

(2) $\frac{6}{a}+9b=6\div a+9\times b$

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

$=6\times5+9\times\left(-\frac{1}{3}\right)$

$=30-3=27$

(3) $-20a-\frac{5}{b}=-20\times a-5\div b$

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

$=-20\times\frac{1}{5}-5\times(-3)$

$=-4+15=11$

(4) $\frac{2}{a}+\frac{3}{b}=2\div a+3\div b$

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

$=2\times5+3\times(-3)$

$=10-9=1$

STEP 1 쓰쓰 속속 개념 익히기 P. 68

1 (1) −1 (2) 10 (3) 36 (4) −1

2 (1) 10 (2) 1 (3) $\frac{5}{6}$ (4) 3 (5) 19 (6) −15

3 ④ **4** (1) $-\frac{10}{9}$ (2) 21 **5** ②

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

(2) $1-3x=1-3\times(-3)=1+9=10$

(3) $x^2-6x+9=(-3)^2-6\times(-3)+9$

$=9+18+9=36$

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

$=-\frac{18-15+6}{9}=-\frac{9}{9}=-1$

2 (1) $7a+8b=7\times(-2)+8\times3=-14+24=10$

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

(3) $\frac{a-b}{ab}=\frac{-2-3}{(-2)\times3}=\frac{-5}{-6}=\frac{5}{6}$

(4) $\frac{2}{a}+\frac{12}{b}=\frac{2}{-2}+\frac{12}{3}=-1+4=3$

(5) $-2a^2+3b^2=-2\times(-2)^2+3\times3^2$
$=-2\times4+27=-8+27=19$

(6) $a^2b-b^3=(-2)^2\times3-3^3$
$=4\times3-27=12-27=-15$

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

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

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

④ $-\frac{2}{a}=-2\div a=-2\div\frac{1}{2}=-2\times2=-4$

⑤ $\frac{1}{a^2}=1\div a^2=1\div\left(\frac{1}{2}\right)^2=1\div\frac{1}{4}=1\times4=4$

따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ④이다.

4 (1) $6ab-b^2=6\times\frac{1}{6}\times\left(-\frac{2}{3}\right)-\left(-\frac{2}{3}\right)^2$
$=-\frac{2}{3}-\frac{4}{9}=-\frac{6}{9}-\frac{4}{9}=-\frac{10}{9}$

(2) $\frac{3}{a}-\frac{2}{b}=3\div a-2\div b$
$=3\div\frac{1}{6}-2\div\left(-\frac{2}{3}\right)$
$=3\times6-2\times\left(-\frac{3}{2}\right)$
$=18+3=21$

5 $\frac{5}{9}(x-32)$에 $x=77$을 대입하면

$\frac{5}{9}\times(77-32)=\frac{5}{9}\times45=25$

따라서 화씨온도 77 °F는 섭씨온도 25 °C이다.

03 일차식과 그 계산

P. 69

필수 문제 1 표는 풀이 참조

다항식	항	상수항	계수
(1) $2x+3$	$2x$, 3	3	x의 계수: 2
(2) $3y^2-\frac{y}{4}-1$	$3y^2$, $-\frac{y}{4}$, -1	-1	y^2의 계수: 3 y의 계수: $-\frac{1}{4}$
(3) $-6a^3$	$-6a^3$	0	a^3의 계수: -6

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

다항식 $-\frac{3}{2}x+y+4$에서 x의 계수는 $-\frac{3}{2}$, 상수항은 4이므로 구하는 합은 $-\frac{3}{2}+4=\frac{5}{2}$

필수 문제 2 (1) 1, 일차식이다.
(2) 1, 일차식이다.
(3) 2, 일차식이 아니다.
(4) 3, 일차식이 아니다.

2-1 ㄱ, ㄷ, ㄹ

ㄴ. 차수가 가장 큰 항은 a^2이고, 이 항의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

ㄹ. $\frac{x+1}{3}=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$에서 차수가 가장 큰 항은 $\frac{1}{3}x$이고, 이 항의 차수가 1이므로 일차식이다.

ㅁ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

ㅂ. 상수항뿐이므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.

P. 70

필수 문제 3 (1) $32a$ (2) $-14b$ (3) $3x$ (4) $-24y$

(1) $4a\times8=4\times a\times8=(4\times8)\times a=32a$

(2) $(-2b)\times7=(-2)\times b\times7=\{(-2)\times7\}\times b=-14b$

(3) $12x\div4=12x\times\frac{1}{4}=12\times x\times\frac{1}{4}$
$=\left(12\times\frac{1}{4}\right)\times x=3x$

(4) $32y\div\left(-\frac{4}{3}\right)=32y\times\left(-\frac{3}{4}\right)=32\times y\times\left(-\frac{3}{4}\right)$
$=\left\{32\times\left(-\frac{3}{4}\right)\right\}\times y=-24y$

3-1 (1) $9a$ (2) $20b$ (3) $-6x$ (4) $\frac{1}{4}y$

(1) $\frac{3}{2}a\times6=\frac{3}{2}\times a\times6=\left(\frac{3}{2}\times6\right)\times a=9a$

(2) $(-5b)\times(-4)=(-5)\times b\times(-4)$
$=\{(-5)\times(-4)\}\times b$
$=20b$

(3) $(-42x)\div7=(-42x)\times\frac{1}{7}=(-42)\times x\times\frac{1}{7}$
$=\left\{(-42)\times\frac{1}{7}\right\}\times x$
$=-6x$

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

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

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

필수 문제 4 (1) $8x+12$ (2) $-x+4$ (3) $2x-3$ (4) $-6+3x$

(1) $4(2x+3)=4\times2x+4\times3=8x+12$

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

$=-x+4$

(3) $(10x-15)\div5=(10x-15)\times\frac{1}{5}$

$=10x\times\frac{1}{5}-15\times\frac{1}{5}$

$=2x-3$

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

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

$=-6+3x$

4-1 (1) $-21x-28$ (2) $-10a+5$ (3) $-7b+14$ (4) $-4y-12$

(1) $-7(3x+4)=(-7)\times3x+(-7)\times4=-21x-28$

(2) $(50a-25)\times\left(-\frac{1}{5}\right)=50a\times\left(-\frac{1}{5}\right)-25\times\left(-\frac{1}{5}\right)$

$=-10a+5$

(3) $(14b-28)\div(-2)=(14b-28)\times\left(-\frac{1}{2}\right)$

$=14b\times\left(-\frac{1}{2}\right)-28\times\left(-\frac{1}{2}\right)$

$=-7b+14$

(4) $(-6y-18)\div\frac{3}{2}=(-6y-18)\times\frac{2}{3}$

$=-6y\times\frac{2}{3}-18\times\frac{2}{3}=-4y-12$

STEP 1 쓰쓰 쑥쑥 개념 익히기 P. 71

1 0 **2** ④ **3** ③, ④

4 (1) $-24x$ (2) $33a$ (3) $-40x$ (4) $-4y$ (5) $-16x$ (6) $-\frac{7}{6}a$

5 (1) $7a-14$ (2) $2x+3$ (3) $6x+15$ (4) $-6a+\frac{3}{2}$ (5) $3x-2$ (6) $\frac{7}{2}x-2$ (7) $2y+1$ (8) $-2x+18$

1 x의 계수는 $\frac{1}{4}$, y의 계수는 -2, 상수항은 1이므로

$a=\frac{1}{4}$, $b=-2$, $c=1$

$\therefore 4a+b+c=4\times\frac{1}{4}+(-2)+1=1+(-2)+1=0$

2 ④ x의 계수는 -2이다.

3 ① $0\times a+3=3$의 상수항뿐이므로 일차식이 아니다.
② 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
⑤ 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
따라서 일차식은 ③, ④이다.

4 (1) $(-6)\times4x=\{(-6)\times4\}\times x=-24x$

(2) $(-11a)\times(-3)=\{(-11)\times(-3)\}\times a=33a$

(3) $48\times\left(-\frac{5}{6}x\right)=\left\{48\times\left(-\frac{5}{6}\right)\right\}\times x=-40x$

(4) $44y\div(-11)=44y\times\left(-\frac{1}{11}\right)=\left\{44\times\left(-\frac{1}{11}\right)\right\}\times y$

$=-4y$

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

$=-16x$

(6) $\frac{2}{3}a\div\left(-\frac{4}{7}\right)=\frac{2}{3}a\times\left(-\frac{7}{4}\right)=\left\{\frac{2}{3}\times\left(-\frac{7}{4}\right)\right\}\times a$

$=-\frac{7}{6}a$

5 (1) $7(a-2)=7\times a-7\times2=7a-14$

(2) $\frac{1}{2}(4x+6)=\frac{1}{2}\times4x+\frac{1}{2}\times6$

$=2x+3$

(3) $(2x+5)\times3=2x\times3+5\times3=6x+15$

(4) $\left(\frac{2}{3}a-\frac{1}{6}\right)\times(-9)=\frac{2}{3}a\times(-9)-\frac{1}{6}\times(-9)$

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

(5) $(9x-6)\div3=(9x-6)\times\frac{1}{3}=9x\times\frac{1}{3}-6\times\frac{1}{3}$

$=3x-2$

다른 풀이

$(9x-6)\div3=\frac{9x-6}{3}=\frac{9x}{3}-\frac{6}{3}=3x-2$

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

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

$=\frac{7}{2}x-2$

다른 풀이

$(-7x+4)\div(-2)=\frac{-7x+4}{-2}=\frac{-7x}{-2}+\frac{4}{-2}$

$=\frac{7}{2}x-2$

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

(8) $\left(\frac{x}{6}-\frac{3}{2}\right)\div\left(-\frac{1}{12}\right)=\left(\frac{x}{6}-\frac{3}{2}\right)\times(-12)$
$=\frac{x}{6}\times(-12)-\frac{3}{2}\times(-12)$
$=-2x+18$

P. 72

개념 확인 (1) 6, 2, 8 (2) 6, 2, 4

필수 문제 5 ②

① 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
③ 각 문자의 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
④ 문자가 다르므로 동류항이 아니다.
⑤ 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
따라서 동류항끼리 짝 지어진 것은 ②이다.

5-1 $-2x$와 $5x$, y와 $-2y$

필수 문제 6 (1) $6a$ (2) $5x$ (3) $\frac{1}{2}y$ (4) $2b+7$

(1) $2a+4a=(2+4)a=6a$
(2) $7x-2x=(7-2)x=5x$
(3) $2y-\frac{5}{2}y+y=\left(2-\frac{5}{2}+1\right)y=\frac{1}{2}y$
(4) $4b-1-2b+8=4b-2b-1+8$
$=(4-2)b+7=2b+7$

6-1 (1) $-8b$ (2) $0.7a$ (3) $-4a+1$
(4) $x+9$ (5) $2y-2$ (6) $\frac{13}{2}b+1$

(1) $-3b-5b=(-3-5)b=-8b$
(2) $0.5a+0.4a-0.2a=(0.5+0.4-0.2)a=0.7a$
(3) $3a-5-7a+6=3a-7a-5+6$
$=(3-7)a+1$
$=-4a+1$
(4) $-2x+5+3x+4=-2x+3x+5+4$
$=(-2+3)x+9$
$=x+9$
(5) $5y-\frac{1}{2}-3y-\frac{3}{2}=5y-3y-\frac{1}{2}-\frac{3}{2}$
$=(5-3)y-2$
$=2y-2$

(6) $3+5b-2+\frac{3}{2}b=5b+\frac{3}{2}b+3-2$
$=\left(5+\frac{3}{2}\right)b+1$
$=\frac{13}{2}b+1$

P. 73

필수 문제 7 (1) $5x-3$ (2) $-a-8$
(3) $-13x+5$ (4) $7a-14$

(1) $(3x+2)+(2x-5)=3x+2+2x-5$
$=3x+2x+2-5$
$=5x-3$
(2) $(7a-5)-(8a+3)=7a-5-8a-3$
$=7a-8a-5-3$
$=-a-8$
(3) $2(-4x+1)-(5x-3)=-8x+2-5x+3$
$=-8x-5x+2+3$
$=-13x+5$
(4) $(a+6)+10\left(\frac{3}{5}a-2\right)=a+6+6a-20$
$=a+6a+6-20$
$=7a-14$

참고 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀 때, 괄호 앞에 있는 부호와 수는 괄호 안의 모든 항에 곱한다.

예 • $-(5x-3)=-5x+3$ • $2(-4x+1)=-8x+2$

7-1 (1) $-2x-3$ (2) $2a+5$
(3) $2x+15$ (4) $-4a-8$

(1) $(x+1)+(-3x-4)=x+1-3x-4$
$=x-3x+1-4$
$=-2x-3$
(2) $(3a+1)-(a-4)=3a+1-a+4=3a-a+1+4$
$=2a+5$
(3) $3(2x+1)-4(x-3)=6x+3-4x+12$
$=6x-4x+3+12$
$=2x+15$
(4) $\frac{1}{2}(10a-4)+\frac{3}{4}(-12a-8)=5a-2-9a-6$
$=5a-9a-2-6$
$=-4a-8$

7-2 (1) $-3x+y$ (2) $-6a-3b$

(1) $3x-y-\{5x+(x-2y)\}=3x-y-(5x+x-2y)$
$=3x-y-(6x-2y)$
$=3x-y-6x+2y$
$=3x-6x-y+2y$
$=-3x+y$

(2) $-5a-[2a+\{6b-(a+3b)\}]$
$=-5a-\{2a+(6b-a-3b)\}$
$=-5a-\{2a+(3b-a)\}$
$=-5a-(2a+3b-a)$
$=-5a-(a+3b)$
$=-5a-a-3b$
$=-6a-3b$

필수 문제 8 (1) $\frac{9}{10}x+\frac{1}{5}$ (2) $\frac{7}{12}x-\frac{3}{4}$

(1) $\frac{x}{2}+\frac{2x+1}{5}=\frac{5x}{10}+\frac{2(2x+1)}{10}$
$=\frac{5x+4x+2}{10}$
$=\frac{9x+2}{10}=\frac{9}{10}x+\frac{1}{5}$

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

8-1 (1) $\frac{5}{6}a+\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{11}{20}a-\frac{2}{5}$

(1) $\frac{2a+7}{3}+\frac{a-5}{6}=\frac{2(2a+7)}{6}+\frac{a-5}{6}$
$=\frac{4a+14+a-5}{6}$
$=\frac{5a+9}{6}=\frac{5}{6}a+\frac{3}{2}$

(2) $\frac{a-7}{5}-\frac{3a-4}{4}=\frac{4(a-7)}{20}-\frac{5(3a-4)}{20}$
$=\frac{4a-28-15a+20}{20}$
$=\frac{-11a-8}{20}=-\frac{11}{20}a-\frac{2}{5}$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 74

1 ㄱ, ㅁ, ㅂ
2 (1) $x+4$ (2) $2a+8$ (3) $6x-1$
(4) $2x-\frac{25}{6}$ (5) $\frac{3}{4}x-\frac{1}{3}$ (6) $-4a-7$
3 $12a+21$ **4** $-4x-14$
5 (1) $x-2$ (2) $3x-11$

1 ㄱ. 상수항끼리는 동류항이다.
ㄴ. 문자가 다르므로 동류항이 아니다.
ㄷ. 차수가 다르므로 동류항이 아니다.
ㄹ. $\frac{3}{x}$은 분모에 문자가 있으므로 다항식이 아니다.
따라서 동류항끼리 짝 지어진 것은 ㄱ, ㅁ, ㅂ이다.

2 (1) $(4x+2)+(-3x+2)=4x+2-3x+2$
$=x+4$
(2) $(8a-2)-2(3a-5)=8a-2-6a+10$
$=2a+8$
(3) $\frac{3}{2}(6x-2)-2\left(\frac{3}{2}x-1\right)=9x-3-3x+2$
$=6x-1$
(4) $\frac{3x-4}{6}+\frac{3x-7}{2}=\frac{3x-4}{6}+\frac{3(3x-7)}{6}$
$=\frac{3x-4+9x-21}{6}$
$=\frac{12x-25}{6}=2x-\frac{25}{6}$
(5) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{6}+0.25x-0.5=\frac{1}{2}x+\frac{1}{6}+\frac{1}{4}x-\frac{1}{2}$
$=\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right)x+\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{2}\right)$
$=\left(\frac{2}{4}+\frac{1}{4}\right)x+\left(\frac{1}{6}-\frac{3}{6}\right)$
$=\frac{3}{4}x-\frac{1}{3}$
(6) $2a+\{5-3(2a+4)\}=2a+(5-6a-12)$
$=2a+(-6a-7)$
$=2a-6a-7$
$=-4a-7$

3 (색칠한 부분의 넓이)
=(큰 직사각형의 넓이)−(작은 직사각형의 넓이)
$=9(2a+1)-6(a-2)$
$=18a+9-6a+12=12a+21$

4 $2A-3B=2(x-1)-3(2x+4)$
$=2x-2-6x-12$
$=-4x-14$
참고 문자에 일차식을 대입할 때는 괄호를 사용한다.

5 (1) 어떤 다항식을 □라 하면
□$-(2x-9)=-x+7$
∴ □$=-x+7+(2x-9)=x-2$
따라서 어떤 다항식은 $x-2$이다.
(2) 바르게 계산하면
$(x-2)+(2x-9)=3x-11$
참고 어떤 다항식을 □로 놓고, 다음 관계를 이용하여 식을 세운다.
• □$-A=B$에서 ⇨ □$=B+A$
• □$+A=B$에서 ⇨ □$=B-A$

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 75~77

1 ①, ③	2 ①	3 ⑤	4 ⑤	5 −16
6 ⑤	7 $\frac{xy}{2}$ cm², 15 cm²	8 (1) $4n$개 (2) 52개		
9 ⑤	10 3개	11 ①	12 ④	13 2개
14 ⑤	15 1	16 ④	17 ③	18 ②
19 $37x-12$		20 $x+1$		

1 ① $a\times b\times a\times(-0.1)\times c=-0.1a^2bc$

③ $x+y\div 3=x+\frac{y}{3}$

2 ㄴ. $(500x+100y)$원

ㄷ. $6p+1$

ㅁ. (시간)$=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$이므로 걸린 시간은 $\frac{a}{4}$시간이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

3 $b\%$는 $\frac{b}{100}$이므로

증가한 학생 수는 $a\times\frac{b}{100}=\frac{ab}{100}$

∴ (올해의 학생 수)

$=$(작년의 학생 수)$+$(증가한 학생 수)

$=a+\frac{ab}{100}$

4 ① $-a=-(-3)=3$

② $(-a)^2=\{-(-3)\}^2=3^2=9$

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

④ $a^3=(-3)^3=-27$

⑤ $(-a)^3=\{-(-3)\}^3=3^3=27$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다.

5 $\frac{b^2-2b}{a}=(b^2-2b)\div a$이므로

이 식에 $a=-\frac{1}{2}$, $b=4$를 대입하면

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

$=(16-8)\div\left(-\frac{1}{2}\right)$

$=8\times(-2)=-16$

6 $0.9(x-100)$에 $x=160$을 대입하면

$0.9\times(160-100)=0.9\times 60=54$

따라서 키가 160 cm인 사람의 표준 체중은 54 kg이다.

7 (마름모의 넓이)

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

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

$\frac{xy}{2}$에 $x=6$, $y=5$를 대입하면 $\frac{6\times 5}{2}=15$이므로

구하는 마름모의 넓이는 15 cm²이다.

8 (1) 그림에서 첫 번째에 놓인 바둑돌은 4개이고,

두 번째에 놓인 바둑돌은 $4\times 2=8$(개)이고,

세 번째에 놓인 바둑돌은 $4\times 3=12$(개)이다.

즉 바둑돌의 전체 개수는 4씩 커지는 규칙을 가지고 있다.

따라서 n번째에 놓인 바둑돌은 모두 $4\times n=4n$(개)이다.

다른 풀이

그림의 바둑돌은 정사각형의 한 변에 놓인 바둑돌이 한 개씩 늘어나면서 커지고 있다.

따라서 n번째 정사각형에서 한 변에 놓인 바둑돌의 개수는 $n+1$이다.

(n번째에 놓인 바둑돌의 전체 개수)

$=4\times$(n번째 정사각형에서 한 변에 놓인 바둑돌의 개수)

$-$(중복되는 바둑돌의 개수)

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

(2) $4n$에 $n=13$을 대입하면 $4\times 13=52$

따라서 13번째에 놓인 바둑돌은 총 52개이다.

9 ① 항은 $\frac{1}{4}y^2$, $-\frac{5}{4}y$, -1의 3개이다.

② 차수가 가장 큰 항은 $\frac{1}{4}y^2$이므로 다항식의 차수는 2이다.

③ y^2의 계수는 $\frac{1}{4}$이다.

④ 상수항은 -1이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

10 ㄷ. 다항식의 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

ㄹ. 분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

ㅁ. 상수항뿐이므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식은 ㄱ, ㄴ, ㅂ의 3개이다.

참고 상수항의 차수는 0이다.

11 x의 계수가 -3, 상수항이 5인 x에 대한 일차식은

$-3x+5$이다.

$-3x+5$에 $x=2$를 대입하면

$-3\times 2+5=-6+5=-1$이므로 $a=-1$

$-3x+5$에 $x=-2$를 대입하면

$-3\times(-2)+5=6+5=11$이므로 $b=11$

∴ $ab=-1\times 11=-11$

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

① $-2(x+3)=-2x-6$

② $(-2x+3)\times(-1)=2x-3$

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

④ $(18x+27)\div(-9)=(18x+27)\times\left(-\frac{1}{9}\right)=-2x-3$

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

따라서 식을 계산한 결과가 $-\frac{1}{2}(4x+6)$과 같은 것은 ④이다.

13 동류항은 문자와 차수가 각각 같아야 하므로 $2x$와 동류항인 것은 $\frac{4}{3}x$, $4x$의 2개이다.

14 ① $x-2x+3x=2x$ ⇨ 2

② $\frac{5}{12}x-\frac{2}{3}x+\frac{7}{6}x=\frac{5}{12}x-\frac{8}{12}x+\frac{14}{12}x=\frac{11}{12}x$

⇨ $\frac{11}{12}$

③ $-3(x+1)+4(x-3)=-3x-3+4x-12=x-15$

⇨ 1

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

⇨ 0

⑤ $1.4x-0.2+\frac{8}{5}x+\frac{1}{5}=\frac{7}{5}x-\frac{1}{5}+\frac{8}{5}x+\frac{1}{5}=3x$

⇨ 3

따라서 식을 계산하였을 때 x의 계수가 가장 큰 것은 ⑤이다.

15 $-2x+[3x-1-\{2+(x-4)\}]$

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

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

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

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

$=-2x+2x+1=1$

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

$=\frac{10(2a+1)}{30}-\frac{6(4a+3)}{30}+\frac{5(5a+4)}{30}$

$=\frac{20a+10-24a-18+25a+20}{30}$

$=\frac{21a+12}{30}=\frac{7}{10}a+\frac{2}{5}$

따라서 a의 계수는 $\frac{7}{10}$, 상수항은 $\frac{2}{5}$이므로 두 수의 합은

$\frac{7}{10}+\frac{2}{5}=\frac{11}{10}$

17 직사각형의 가로의 길이는 $3x+7$, 세로의 길이는 $6+8=14$이므로

(색칠한 부분의 넓이)

=(직사각형의 넓이)−(색칠하지 않은 삼각형의 넓이의 합)

$=(3x+7)\times14$

$-\left[\frac{1}{2}\times3x\times6+\frac{1}{2}\times7\times4+\frac{1}{2}\times x\times(14-4)\right.$

$\left.+\frac{1}{2}\times\{(3x+7)-x\}\times8\right]$

$=42x+98-\{9x+14+5x+4(2x+7)\}$

$=42x+98-(9x+14+5x+8x+28)$

$=42x+98-(22x+42)$

$=42x+98-22x-42$

$=20x+56$

18 구하는 식의 괄호를 풀면

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

괄호를 사용하여 문자에 일차식을 대입하면

$-2A+4B=-2(2x-8)+4(x-7)$

$=-4x+16+4x-28=-12$

19 (가) $A\div4=4x-3$이므로

$A=(4x-3)\times4=16x-12$

(나) $B-(5x+12)=A$이므로

$B-(5x+12)=16x-12$에서

$B=16x-12+(5x+12)=21x$

$\therefore A+B=(16x-12)+21x=37x-12$

20 어떤 다항식을 □라 하면

□$+(2x-4)=5x-7$

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

따라서 어떤 다항식은 $3x-3$이므로 바르게 계산하면

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

STEP 3 쓰쓰 서술형 완성하기 P. 78~79

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 $(2ab+2bc+2ac)\,\mathrm{cm}^2$, $94\,\mathrm{cm}^2$

유제 2 $\frac{11}{9}$

연습해 보자 **1** $(200-50t)\,\mathrm{km}$ **2** -5

3 $x+1$ **4** $5x$

따라 해보자

유제 1 1단계 (직육면체의 겉넓이)
$=2\times a\times b+2\times b\times c+2\times a\times c$
$=2ab+2bc+2ac(\text{cm}^2)$

2단계 위의 식에 $a=4$, $b=3$, $c=5$를 대입하면
(직육면체의 겉넓이)
$=2\times 4\times 3+2\times 3\times 5+2\times 4\times 5$
$=24+30+40=94(\text{cm}^2)$

채점 기준		
1단계	a, b, c를 사용하여 직육면체의 겉넓이 나타내기	… 50 %
2단계	a, b, c의 값을 대입하여 직육면체의 겉넓이 구하기	… 50 %

유제 2 1단계 $\dfrac{2x-3}{6}-\dfrac{5x+1}{9}=\dfrac{3(2x-3)}{18}-\dfrac{2(5x+1)}{18}$
$=\dfrac{6x-9-10x-2}{18}$
$=\dfrac{-4x-11}{18}$
$=-\dfrac{2}{9}x-\dfrac{11}{18}$

2단계 즉, $-\dfrac{2}{9}x-\dfrac{11}{18}=ax+b$에서
$a=-\dfrac{2}{9}$, $b=-\dfrac{11}{18}$

3단계 $\therefore 9ab=9\times\left(-\dfrac{2}{9}\right)\times\left(-\dfrac{11}{18}\right)=\dfrac{11}{9}$

채점 기준		
1단계	분모를 통분하여 동류항끼리 계산하기	… 60 %
2단계	상수 a, b의 값 구하기	… 20 %
3단계	$9ab$의 값 구하기	… 20 %

연습해 보자

1 1단계 (거리)=(속력)×(시간)이므로
시속 50 km로 t시간 동안 이동한 거리는
$50\times t=50t(\text{km})$

2단계 집에서 할머니 댁까지의 거리가 200 km이므로
(남은 거리)=200−(이동한 거리)
$=200-50t(\text{km})$

채점 기준		
1단계	이동한 거리 구하기	… 50 %
2단계	남은 거리 구하기	… 50 %

2 1단계 $\dfrac{2}{5}(10x-15)=\dfrac{2}{5}\times 10x-\dfrac{2}{5}\times 15$
$=4x-6$
$4x-6$에서 x의 계수는 4이므로 $a=4$

2단계 $(4x-6)\div\dfrac{2}{3}=(4x-6)\times\dfrac{3}{2}$
$=4x\times\dfrac{3}{2}-6\times\dfrac{3}{2}=6x-9$
$6x-9$에서 상수항은 -9이므로 $b=-9$

3단계 $\therefore a+b=4+(-9)=-5$

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 40 %
2단계	b의 값 구하기	… 40 %
3단계	$a+b$의 값 구하기	… 20 %

3 1단계 구하는 식을 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀면
$-A+2B+2(A+B)=-A+2B+2A+2B$
$=A+4B$

2단계 괄호를 사용하여 문자에 일차식을 대입하면
$A+4B=(-7x+5)+4(2x-1)$
$=-7x+5+8x-4$
$=(-7+8)x+(5-4)=x+1$

채점 기준		
1단계	$-A+2B+2(A+B)$를 간단히 정리하기	… 40 %
2단계	문자에 일차식 대입하기	… 60 %

4 1단계 $(5x+8)+A=9x+13$에서
$A=9x+13-(5x+8)$
$=9x+13-5x-8=4x+5$

2단계 $B+(3x+10)=4x+5$에서
$B=4x+5-(3x+10)$
$=4x+5-3x-10=x-5$

3단계 $\therefore A+B=(4x+5)+(x-5)=5x$

채점 기준		
1단계	일차식 A 구하기	… 40 %
2단계	일차식 B 구하기	… 40 %
3단계	두 일차식 A, B의 합 구하기	… 20 %

01 방정식과 그 해

P. 84

개념 확인 ㄴ, ㄹ, ㅇ

등호가 있는 식을 찾으면 ㄴ, ㄹ, ㅇ이다.

필수 문제 1 (1) $5x-6=12$ (2) $4x=20$

(3) $700x+4000=7500$ (4) $3x=3000$

(1) 어떤 수 x의 5배에서 6을 뺀 값은 / 12이다.
($x\times5-6$ = 12)

⇨ $5x-6=12$

(2) 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 / 20 cm이다.
($4\times x$ = 20)

⇨ $4x=20$

(3) 한 자루에 700원인 연필 x자루와 한 개에 800원인 지우개 5개의 가격은 / 7500원이다.
($700\times x+800\times5$ = 7500)

⇨ $700x+4000=7500$

(4) 학생 1명의 입장료가 x원인 미술관에서 학생 3명의 입장료는 / 3000원이다.
($3\times x$ = 3000)

⇨ $3x=3000$

1-1 (1) $2(x+3)=\frac{x}{3}$ (2) $\frac{5}{2}x=20$

(3) $26-4x=2$ (4) $2000-500x=500$

(1) 어떤 수 x에 3을 더한 후 2배 하면 / x를 3으로 나눈 것과 같다.
($(x+3)\times2$ = $\frac{x}{3}$)

⇨ $2(x+3)=\frac{x}{3}$

(2) 밑변의 길이가 x cm이고, 높이가 5 cm인 삼각형의 넓이는 / 20 cm²이다.
($\frac{1}{2}\times x\times5$ = 20)

⇨ $\frac{5}{2}x=20$

(3) 복숭아 26개를 x명의 학생에게 4개씩 나누어 주었더니 / 2개가 남았다.
($26-x\times4$ = 2)

⇨ $26-4x=2$

(4) 500원짜리 사탕을 x개 사고 2000원을 냈을 때, 거스름돈은 / 500원이었다.
($2000-500\times x$ = 500)

⇨ $2000-500x=500$

P. 85

개념 확인 (1) 표는 풀이 참조, $x=1$

(2) 표는 풀이 참조, $x=2$

(1)

x의 값	$2x+3$의 값	$5x$의 값	참/거짓
0	0+3=3	0	거짓
1	2+3=5	5	참
2	4+3=7	10	거짓
3	6+3=9	15	거짓

(2)

x의 값	$3x-4$의 값	x의 값	참/거짓
0	0−4=−4	0	거짓
1	3−4=−1	1	거짓
2	6−4=2	2	참
3	9−4=5	3	거짓

필수 문제 2 ④

각 방정식에 $x=3$을 대입하면

① $3-6\neq3$ ($=-3$) ② $-4\times3\neq12$ ($=-12$)

③ $\frac{3}{3}\neq9$ ($=1$) ④ $4\times(3-2)=4$

⑤ $2\times3-3\neq-3$ ($=3$)

따라서 해가 $x=3$인 것은 ④이다.

2-1 ④

각 방정식의 x에 [ ] 안의 수를 대입하면

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

③ $2\times2=5\times2-6$ ($=4$, $=4$) ④ $2\times(-3+1)\neq-3$ ($=-4$)

⑤ $5\times9+4=6\times9-5$ ($=49$, $=49$)

따라서 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은 ④이다.

필수 문제 3 ㄱ, ㄴ, ㅂ, ㅇ, ㅈ

ㄱ. (좌변)$=0\times x=0$ ⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

ㄴ. (좌변)$=x\times5=5x$

⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

ㄷ. $3-x=x-3$

⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.

ㄹ. $2x=4$ ⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.

ㅁ. $4x=4+x$ ⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.

ㅂ. (좌변)$=x+2x=3x$

⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.

ㅅ. $5=x+7$ ⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.

ㅇ. (좌변)=2(x+3)=2x+6
⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
ㅈ. (좌변)=x+6x−7=7x−7,
(우변)=7(x−1)=7x−7
⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
따라서 항등식은 ㄱ, ㄴ, ㅂ, ㅇ, ㅈ이다.

3-1 ③, ⑤
x의 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 항등식이다.
① $2x=0$ ⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.
② (좌변)=$x+x=2x$
⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.
③ (좌변)=$(3x+6)\div 3=x+2$
⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
④ $x+2=4x$ ⇨ (좌변)≠(우변)이므로 항등식이 아니다.
⑤ (좌변)=$3(2x-1)=6x-3$
⇨ (좌변)=(우변)이므로 항등식이다.
따라서 x의 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 ③, ⑤이다.

P. 86

필수 문제 4 ②, ④
② $a=b$의 양변에 2를 더하면 $2+a=2+b$
④ $a=b$의 양변을 2로 나누면 $\frac{a}{2}=\frac{b}{2}$

4-1 ㄴ, ㄷ
ㄱ. $a=b$의 양변에서 b를 빼면
$a-b=b-b$이므로 $a-b=0$
ㄴ. $\frac{x}{3}=\frac{y}{5}$의 양변에 9를 곱하면
$\frac{x}{3}\times 9=\frac{y}{5}\times 9$이므로 $3x=\frac{9}{5}y$
참고 $\frac{x}{3}=\frac{y}{5}$의 양변에 15를 곱하면
$\frac{x}{3}\times 15=\frac{y}{5}\times 15$이므로 $5x=3y$
ㄷ. 양변을 0이 아닌 같은 수로 나누어야 등식이 성립하므로 $c=0$일 때는 성립하지 않는다.
ㄹ. $a+3=b+3$의 양변에서 3을 빼면
$a+3-3=b+3-3$이므로 $a=b$
이때 $a=b$의 양변에 5를 곱하면 $5a=5b$
따라서 옳지 않은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

필수 문제 5 7, −9, 3, −3

5-1 (1) $x=7$ (2) $x=-6$ (3) $x=3$
(1) $x-3=4$
$x-3+3=4+3$ ← 양변에 3을 더한다.
$\therefore x=7$
(2) $\frac{x}{3}=-2$
$\frac{x}{3}\times 3=-2\times 3$ ← 양변에 3을 곱한다.
$\therefore x=-6$
(3) $5x+3=18$
$5x+3-3=18-3$ ← 양변에서 3을 뺀다.
$5x=15$
$\frac{5x}{5}=\frac{15}{5}$ ← 양변을 5로 나눈다.
$\therefore x=3$

개념편

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 87

1 ②, ④ **2** ⑤ **3** ④
4 ⑤ **5** ④

2 각 방정식의 x에 [ ] 안의 수를 대입하면
① $\underbrace{3\times(-1)+7}_{=4}\neq\underbrace{5-(-1)}_{=6}$
② $\underbrace{5+3\times 0}_{=5}\neq\underbrace{-2\times 0+6}_{=6}$
③ $\underbrace{2\times\frac{1}{2}-5}_{=-4}\neq -2$
④ $\underbrace{2\times\left(-\frac{1}{3}\right)-11}_{=-\frac{35}{3}}\neq\underbrace{-\left(-\frac{1}{3}\right)-8}_{=-\frac{23}{3}}$
⑤ $\underbrace{2\times(3-1)+3}_{=7}=\underbrace{3\times 3-2}_{=7}$
따라서 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ⑤이다.

3 $3x+a=bx-2$가 모든 x의 값에 대하여 항상 참이므로 x에 대한 항등식이다. 즉, (좌변)=(우변)이므로 좌변과 우변의 x의 계수와 상수항이 각각 같아야 한다.
따라서 $b=3$, $a=-2$이므로 $a+b=-2+3=1$

4 ① $a=b$의 양변에서 6을 빼면 $a-6=b-6$
② $a=b$의 양변에 a를 더하면 $2a=a+b$
③ $\frac{a}{4}=\frac{b}{3}$의 양변에 12를 곱하면 $3a=4b$
④ $3x=-6y$의 양변을 3으로 나누면 $x=-2y$
⑤ $x=3y$의 양변에서 2를 빼면 $x-2=3y-2$
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

5 (가) 양변에서 2를 뺀다. ⇨ ㄴ
(나) 양변을 2로 나눈다. ⇨ ㄹ

02 일차방정식의 풀이

P. 88

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

1-1 ④
① $x+2=2x$ ⇨ $x-2x=-2$
② $3x=-12$에서 x의 계수 3은 이항할 수 없다.
③ $2x-4=x+1$ ⇨ $2x-x=1+4$
⑤ $2x-9=-3x$ ⇨ $2x+3x=9$
따라서 이항을 바르게 한 것은 ④이다.

필수 문제 2 ㄴ, ㄷ
ㄱ. $2x-1$ ⇨ 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
ㄴ. $x^2+1=x^2+x$에서 $-x+1=0$ ⇨ 일차방정식
ㄷ. $4x-5=2x+9$에서 $2x-14=0$ ⇨ 일차방정식
ㄹ. $-3+x=x-3$에서 $0=0$ ⇨ 일차방정식이 아니다.
ㅁ. $5x-7=-x^2$에서 $x^2+5x-7=0$
⇨ 일차방정식이 아니다.
ㅂ. $-2(x-2)=-2x+4$에서 $-2x+4=4-2x$
$0=0$ ⇨ 일차방정식이 아니다.
따라서 일차방정식은 ㄴ, ㄷ이다.

2-1 ④
① $x=0$ ⇨ 일차방정식
② $x^2-1=x^2-3x+1$에서 $3x-2=0$ ⇨ 일차방정식
③ $6x-5=2x$에서 $4x-5=0$ ⇨ 일차방정식
④ $-2x+6=2(3-x)$에서 $-2x+6=6-2x$
$0=0$ ⇨ 일차방정식이 아니다.
⑤ $\frac{x}{3}-2=4$에서 $\frac{x}{3}-6=0$ ⇨ 일차방정식
따라서 일차방정식이 아닌 것은 ④이다.

P. 89

개념 확인 (1) 22, 11 (2) 3, $-\frac{7}{3}$

필수 문제 3 (1) $x=-3$ (2) $x=\frac{1}{3}$ (3) $x=8$ (4) $x=\frac{9}{5}$
(1) $2x+9=3$에서 $2x=3-9$
$2x=-6$ $\therefore x=-3$
(2) $3-4x=5x$에서 $-4x-5x=-3$
$-9x=-3$ $\therefore x=\frac{1}{3}$
(3) $3(x-5)=x+1$에서 괄호를 풀면
$3x-15=x+1$, $3x-x=1+15$
$2x=16$ $\therefore x=8$
(4) $-2(x-3)=3(x-1)$에서 괄호를 풀면
$-2x+6=3x-3$, $-2x-3x=-3-6$
$-5x=-9$ $\therefore x=\frac{9}{5}$

3-1 (1) $x=3$ (2) $x=-1$ (3) $x=-2$ (4) $x=8$
(1) $2x-1=5$에서 $2x=5+1$
$2x=6$ $\therefore x=3$
(2) $3x=5x+2$에서 $3x-5x=2$
$-2x=2$ $\therefore x=-1$
(3) $3x+7=-4x-7$에서 $3x+4x=-7-7$
$7x=-14$ $\therefore x=-2$
(4) $7-3x=2x-33$에서 $-3x-2x=-33-7$
$-5x=-40$ $\therefore x=8$

3-2 (1) $x=2$ (2) $x=-2$ (3) $x=-\frac{1}{2}$
(4) $x=-3$ (5) $x=1$ (6) $x=-\frac{7}{2}$
(1) $2(4-6x)=-16$에서 괄호를 풀면
$8-12x=-16$, $-12x=-16-8$
$-12x=-24$ $\therefore x=2$
(2) $-2(x-1)=x+8$에서 괄호를 풀면
$-2x+2=x+8$, $-2x-x=8-2$
$-3x=6$ $\therefore x=-2$
(3) $7x-(2x+1)=x-3$에서 괄호를 풀면
$7x-2x-1=x-3$, $5x-1=x-3$
$5x-x=-3+1$, $4x=-2$
$\therefore x=-\frac{1}{2}$
(4) $1+3(x-4)=4(x-2)$에서 괄호를 풀면
$1+3x-12=4x-8$, $3x-11=4x-8$
$3x-4x=-8+11$, $-x=3$
$\therefore x=-3$
(5) $6\left(\frac{x}{3}-\frac{1}{2}\right)=-4\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{4}\right)$에서 괄호를 풀면
$2x-3=-2x+1$, $2x+2x=1+3$
$4x=4$ $\therefore x=1$
(6) $12\left(\frac{x}{4}+\frac{1}{6}\right)-4=9\left(\frac{x}{9}-1\right)$에서 괄호를 풀면
$3x+2-4=x-9$, $3x-2=x-9$
$3x-x=-9+2$, $2x=-7$
$\therefore x=-\frac{7}{2}$

P. 90

필수 문제 4 (1) $x=2$ (2) $x=6$
(1) 양변에 10을 곱하면
$2x+3=7$, $2x=7-3$
$2x=4$ $\therefore x=2$

(2) 양변에 100을 곱하면
$10x-30=2x+18$, $10x-2x=18+30$
$8x=48$ $\therefore x=6$

4-1 (1) $x=3$ (2) $x=-4$ (3) $x=10$ (4) $x=-2$
(1) 양변에 10을 곱하면
$3x-5=4$, $3x=4+5$
$3x=9$ $\therefore x=3$
(2) 양변에 10을 곱하면
$7x+2=4x-10$, $7x-4x=-10-2$
$3x=-12$ $\therefore x=-4$
(3) 양변에 100을 곱하면
$9x-30=5(x+2)$
우변의 괄호를 풀면
$9x-30=5x+10$, $9x-5x=10+30$
$4x=40$ $\therefore x=10$
(4) 양변에 10을 곱하면
$4(2-0.5x)=12$
좌변의 괄호를 풀면
$8-2x=12$, $-2x=12-8$
$-2x=4$ $\therefore x=-2$

필수 문제 5 (1) $x=6$ (2) $x=1$
(1) 양변에 12를 곱하면
$4x-6=3x$, $4x-3x=6$
$\therefore x=6$
(2) 양변에 8을 곱하면
$x+3=12x-8$, $x-12x=-8-3$
$-11x=-11$ $\therefore x=1$

5-1 (1) $x=-5$ (2) $x=\frac{35}{3}$ (3) $x=\frac{1}{2}$ (4) $x=10$
(1) 양변에 15를 곱하면
$5x+15=3x+5$, $5x-3x=5-15$
$2x=-10$ $\therefore x=-5$
(2) 양변에 6을 곱하면
$9(5-x)=10-6x$, $45-9x=10-6x$
$-9x+6x=10-45$
$-3x=-35$ $\therefore x=\frac{35}{3}$
(3) 양변에 20을 곱하면
$4(x-3)=5(2x-3)$
$4x-12=10x-15$
$4x-10x=-15+12$
$-6x=-3$ $\therefore x=\frac{1}{2}$
(4) 양변에 12를 곱하면
$2x-15=15-x$
$2x+x=15+15$
$3x=30$ $\therefore x=10$

5-2 $x=-9$
소수를 분수로 고치면
$\frac{2x+3}{5}=\frac{3}{10}(x-1)$
양변에 10을 곱하면
$2(2x+3)=3(x-1)$
$4x+6=3x-3$
$4x-3x=-3-6$
$\therefore x=-9$

한 번 더 연습 P. 91

1 (1) $x=1$ (2) $x=\frac{1}{2}$ (3) $x=4$ (4) $x=-\frac{2}{3}$
2 (1) $x=-1$ (2) $x=4$ (3) $x=\frac{8}{7}$ (4) $x=-16$
3 (1) $x=-7$ (2) $x=-2$ (3) $x=8$ (4) $x=-7$
4 (1) $x=9$ (2) $x=14$ (3) $x=-2$ (4) $x=-3$
5 (1) $x=\frac{9}{2}$ (2) $x=2$

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

2 (1) $2(x+5)=-(x-7)$에서 괄호를 풀면
$2x+10=-x+7$, $2x+x=7-10$
$3x=-3$ $\therefore x=-1$
(2) $1-3(2x-1)=-5x$에서 괄호를 풀면
$1-6x+3=-5x$, $-6x+4=-5x$
$-6x+5x=-4$, $-x=-4$ $\therefore x=4$
(3) $-(x-6)=2(3x-1)$에서 괄호를 풀면
$-x+6=6x-2$, $-x-6x=-2-6$
$-7x=-8$ $\therefore x=\frac{8}{7}$
(4) $4(x-1)=3(x-7)+1$에서 괄호를 풀면
$4x-4=3x-21+1$, $4x-4=3x-20$
$4x-3x=-20+4$ $\therefore x=-16$

3 (1) 양변에 10을 곱하면
$6x-1=9x+20$, $6x-9x=20+1$
$-3x=21$ $\therefore x=-7$
(2) 양변에 100을 곱하면
$10x-20=3x-34$, $10x-3x=-34+20$,
$7x=-14$ $\therefore x=-2$
(3) 양변에 10을 곱하면
$5(x-2)=2(x+7)$, $5x-10=2x+14$
$5x-2x=14+10$, $3x=24$ $\therefore x=8$
(4) 양변에 100을 곱하면
$15(x-1)=20(x+1)$, $15x-15=20x+20$
$15x-20x=20+15$, $-5x=35$ $\therefore x=-7$

4 (1) 양변에 9를 곱하면
$6x+9=5x+18$, $6x-5x=18-9$
$\therefore x=9$
(2) 양변에 50을 곱하면
$5(x-4)-10=2(x+6)$, $5x-20-10=2x+12$
$5x-30=2x+12$, $5x-2x=12+30$
$3x=42$ $\therefore x=14$
(3) 양변에 10을 곱하면
$2(x+2)-10=5x$, $2x+4-10=5x$
$2x-6=5x$, $2x-5x=6$
$-3x=6$ $\therefore x=-2$
(4) 양변에 12를 곱하면
$3(x-3)+20=2(4x+13)$
$3x-9+20=8x+26$, $3x+11=8x+26$
$3x-8x=26-11$, $-5x=15$ $\therefore x=-3$

5 (1) 소수를 분수로 고치면
$\frac{6}{5}(x-2)=\frac{2x+3}{4}$
양변에 20을 곱하면
$24(x-2)=5(2x+3)$, $24x-48=10x+15$
$24x-10x=15+48$, $14x=63$
$\therefore x=\frac{9}{2}$
(2) 소수를 분수로 고치면
$\frac{2x-6}{3}+1=\frac{1}{5}\left(x-\frac{1}{3}\right)$
양변에 15를 곱하면
$5(2x-6)+15=3\left(x-\frac{1}{3}\right)$
$10x-30+15=3x-1$, $10x-15=3x-1$
$10x-3x=-1+15$, $7x=14$ $\therefore x=2$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 92

1 ③ **2** ③ **3** ④
4 10 **5** -5 **6** -2

2 x에 대한 일차방정식인지 확인하기 위해서 등식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하여야 한다.
그리고 이 식이 (x에 대한 일차식)$=0$ 꼴인지 확인한다.
ㄱ. 등호가 없으므로 등식이 아니다.
ㄴ. $5(x^2+x)=5x^2-3(x+1)$에서 괄호를 풀면
$5x^2+5x=5x^2-3x-3$
우변의 모든 항을 좌변으로 이항하면
$5x^2+5x-5x^2+3x+3=0$에서
$8x+3=0$이므로 일차방정식이다.
ㄷ. $3(x-3)+x=4x-9$에서 괄호를 풀면
$3x-9+x=4x-9$
우변의 모든 항을 좌변으로 이항하면
$3x-9+x-4x+9=0$이므로
$0=0$이 되어 일차방정식이 아니다.
ㄹ. $\frac{x}{4}-1=7$에서 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하면
$\frac{x}{4}-8=0$이므로 일차방정식이다.
ㅁ. $2x=-(x-6)$에서 괄호를 풀면
$2x=-x+6$
우변의 모든 항을 좌변으로 이항하면
$2x+x-6=0$, $3x-6=0$이므로 일차방정식이다.
ㅂ. $11x-7=x^2+4x+3$에서 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하면 $11x-7-x^2-4x-3=0$
$-x^2+7x-10=0$에서 좌변이 x에 대한 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
따라서 보기 중 일차방정식은 ㄴ, ㄹ, ㅁ의 3개이다.

3 각 방정식의 해를 구하면
① $5-8x=3x-6$에서 $-8x-3x=-6-5$
$-11x=-11$ $\therefore x=1$
② $2x-3(x+1)=6$에서 괄호를 풀면
$2x-3x-3=6$, $-x-3=6$
$-x=6+3$, $-x=9$ $\therefore x=-9$
③ $10-3(4x+2)=-4(x-5)$에서 괄호를 풀면
$10-12x-6=-4x+20$, $-12x+4=-4x+20$
$-12x+4x=20-4$, $-8x=16$ $\therefore x=-2$
④ 양변에 100을 곱하면
$30x-18=7(4+x)$, $30x-18=28+7x$
$30x-7x=28+18$, $23x=46$ $\therefore x=2$
⑤ 양변에 6을 곱하면
$3x+(2-x)=3(x+1)$, $3x+2-x=3x+3$
$2x+2=3x+3$, $2x-3x=3-2$
$-x=1$ $\therefore x=-1$
따라서 해가 가장 큰 것은 ④이다.

4 주어진 방정식에 $x=3$을 대입하면
$7\times3-a=4\times3-1$
$21-a=11,\ -a=-10 \quad \therefore a=10$

5 $4(x-1)=-3+3x$에서 괄호를 풀면
$4x-4=-3+3x \quad \therefore x=1$
$2x-a=7$에 $x=1$을 대입하면
$2\times1-a=7,\ -a=5 \quad \therefore a=-5$

6 $\frac{5x+11}{12}=\frac{1}{6}-\frac{1}{3}x$의 양변에 12를 곱하면
$5x+11=2-4x,\ 9x=-9 \quad \therefore x=-1$
$5-3(x-a)=2$에 $x=-1$을 대입하면
$5-3(-1-a)=2,\ 5+3+3a=2$
$3a=-6 \quad \therefore a=-2$

03 일차방정식의 활용

P. 93~95

개념 확인 $2x+9,\ 2x+9\ /\ 12,\ 4,\ 4\ /\ 4,\ 4,\ 4$

필수 문제 1 **12**
연속하는 두 짝수 중 작은 수를 x라 하면
두 짝수는 $x,\ x+2$이다.
두 짝수의 합이 26이므로 $x+(x+2)=26$
$2x+2=26,\ 2x=24 \quad \therefore x=12$
따라서 두 짝수 중 작은 수는 12이다.

1-1 **12, 13, 14**
연속하는 세 자연수를 $x-1,\ x,\ x+1$이라 하면
세 자연수의 합이 39이므로 $(x-1)+x+(x+1)=39$
$3x=39 \quad \therefore x=13$
따라서 연속하는 세 자연수는 12, 13, 14이다.

필수 문제 2 **29**
처음 자연수의 일의 자리의 숫자를 x라 하면
(처음 자연수)$=10\times2+x=20+x$,
(바꾼 자연수)$=10\times x+2=10x+2$이므로
$10x+2=(20+x)+63$
$10x+2=x+83,\ 9x=81 \quad \therefore x=9$
따라서 처음 자연수의 십의 자리의 숫자는 2, 일의 자리의 숫자는 9이므로 처음 자연수는 29이다.

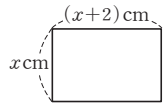
2-1 **85**
처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x라 하면
(처음 자연수)$=10\times x+5=10x+5$,
(바꾼 자연수)$=10\times5+x=50+x$이므로
$50+x=(10x+5)-27$
$50+x=10x-22,\ -9x=-72 \quad \therefore x=8$
따라서 처음 자연수의 십의 자리의 숫자는 8, 일의 자리의 숫자는 5이므로 처음 자연수는 85이다.

필수 문제 3 **초콜릿: 5개, 사탕: 15개**
초콜릿을 x개 샀다고 하면 사탕은 $(20-x)$개를 샀다.
초콜릿 x개의 값은 $800x$원이고,
사탕 $(20-x)$개의 값은 $600(20-x)$원이므로
$800x+600(20-x)=13000$
$800x+12000-600x=13000,\ 200x=1000 \quad \therefore x=5$
따라서 초콜릿은 5개, 사탕은 $20-5=15$(개)를 샀다.

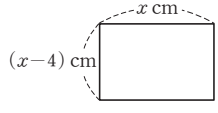
3-1 **13개**
2점짜리 슛을 x개 성공하였다고 하면
3점짜리 슛은 $(19-x)$개 성공하였다.
2점짜리 슛 x개의 점수는 $2x$점이고,
3점짜리 슛 $(19-x)$개의 점수는 $3(19-x)$점이므로
$2x+3(19-x)=44$
$2x+57-3x=44,\ -x=-13 \quad \therefore x=13$
따라서 2점짜리 슛을 13개 성공하였다.

3-2 **6년 후**
x년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면
x년 후의 아버지의 나이는 $(48+x)$세, 아들의 나이는 $(12+x)$세이므로 $48+x=3(12+x)$
$48+x=36+3x,\ -2x=-12 \quad \therefore x=6$
따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 6년 후이다.

필수 문제 4 **4 cm**
세로의 길이를 x cm라 하면
가로의 길이는 $(x+2)$ cm이므로
$2\{(x+2)+x\}=20$
$2(2x+2)=20,\ 4x+4=20$
$4x=16 \quad \therefore x=4$
따라서 세로의 길이는 4 cm이다.



4-1 **96 cm²**
가로의 길이를 x cm라 하면
세로의 길이는 $(x-4)$ cm이므로
$2\{x+(x-4)\}=40$
$2(2x-4)=40,\ 4x-8=40$
$4x=48 \quad \therefore x=12$
따라서 가로의 길이는 12 cm, 세로의 길이는
$12-4=8$(cm)이므로
(직사각형의 넓이)$=12\times8=96$(cm²)



필수 문제 5 (1) $5x+2$, $6x-3$ (2) 5

(2) $5x+2=6x-3$, $-x=-5$ $\therefore x=5$

따라서 학생 수는 5이다.

5-1 (1) 9 (2) 41

(1) 미술 동아리 학생이 x명이라 할 때, 한 학생에게 귤을 4개씩 나누어 주면 5개가 남으므로

(귤의 개수)$=4x+5$

5개씩 나누어 주면 4개가 부족하므로

(귤의 개수)$=5x-4$

귤의 개수는 일정하므로

$4x+5=5x-4$

$-x=-9$ $\therefore x=9$

따라서 학생 수는 9이다.

(2) 학생 수가 9이므로 귤의 개수는

$4\times9+5=41$

필수 문제 6 (1) 풀이 참조 (2) $\frac{7}{100}x-\frac{3}{100}(700-x)=9$ (3) 300

(1)

	여학생 수	남학생 수	전체 학생 수
작년	x	$700-x$	700
올해 변화량	$+\frac{7}{100}x$	$-\frac{3}{100}(700-x)$	$+9$

(3) $\frac{7}{100}x-\frac{3}{100}(700-x)=9$의 양변에 100을 곱하면

$7x-3(700-x)=900$

$7x-2100+3x=900$

$10x=3000$ $\therefore x=300$

따라서 작년의 여학생 수는 300이다.

6-1 475

작년의 남학생 수를 x라 하면

작년의 여학생 수는 $900-x$이다.

남학생 수의 변화량은 $+\frac{4}{100}x$,

여학생 수의 변화량은 $-\frac{8}{100}(900-x)$,

전체 학생 수의 변화량은 -15이므로

$\frac{4}{100}x-\frac{8}{100}(900-x)=-15$

양변에 100을 곱하면

$4x-8(900-x)=-1500$, $4x-7200+8x=-1500$

$12x=5700$ $\therefore x=475$

따라서 작년의 남학생 수는 475이다.

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 96

1 9 **2** 14세 **3** 6

4 22일 후 **5** 19

1 연속하는 세 홀수 중 가장 작은 수를 x라 하면

세 홀수는 x, $x+2$, $x+4$이다.

세 홀수의 합이 33이므로

$x+(x+2)+(x+4)=33$

$3x+6=33$, $3x=27$ $\therefore x=9$

따라서 세 홀수 중 가장 작은 수는 9이다.

2 현재 딸의 나이를 x세라 하면 어머니의 나이는 $3x$세이므로

14년 후의 딸의 나이는 $(x+14)$세, 어머니의 나이는 $(3x+14)$세이다.

이때 14년 후에 어머니의 나이는 딸의 나이의 2배가 되므로

$3x+14=2(x+14)$

$3x+14=2x+28$ $\therefore x=14$

따라서 현재 딸의 나이는 14세이다.

3 새로 만든 직사각형의 가로의 길이는 $10+5=15$(cm),

세로의 길이는 $(10-x)$ cm이므로

$15(10-x)=60$

$150-15x=60$, $-15x=-90$ $\therefore x=6$

4 x일 후에 수현이와 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아진다고 하면 x일 후의

수현이의 저금통에 들어 있는 금액은 $(8000+400x)$원,

동생의 저금통에 들어 있는 금액은 $(3600+600x)$원이므로

$8000+400x=3600+600x$

$-200x=-4400$ $\therefore x=22$

따라서 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 22일 후이다.

5 지난달의 남자 회원 수를 x라 하면

지난달의 여자 회원 수는 $60-x$이다.

남자 회원 수의 변화량은 $-\frac{5}{100}x$,

여자 회원 수의 변화량은 $+\frac{10}{100}(60-x)$,

전체 회원 수의 변화량은 $+3$이므로

$-\frac{5}{100}x+\frac{10}{100}(60-x)=3$

양변에 100을 곱하면

$-5x+10(60-x)=300$, $-5x+600-10x=300$

$-15x=-300$ $\therefore x=20$

따라서 지난달의 남자 회원 수는 20이므로

이번 달의 남자 회원 수는 $20-\frac{5}{100}\times20=19$

P. 97~98

개념 확인 (1) $2a$ km (2) $\frac{x}{5}$시간 (3) 시속 $\frac{x}{3}$ km

필수 문제 7 (1) 풀이 참조 (2) $\frac{x}{80}+\frac{x}{40}=6$ (3) 160 km

(1)

	갈 때	올 때
속력	시속 80 km	시속 40 km
거리	x km	x km
시간	$\frac{x}{80}$시간	$\frac{x}{40}$시간

(3) $\frac{x}{80}+\frac{x}{40}=6$의 양변에 80을 곱하면

$x+2x=480$

$3x=480$ $\therefore x=160$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 160 km이다.

7-1 5 km

집과 학교 사이의 거리를 x km라 하면

	갈 때	올 때
속력	시속 10 km	시속 5 km
거리	x km	x km
시간	$\frac{x}{10}$시간	$\frac{x}{5}$시간

(갈 때 걸린 시간)+(올 때 걸린 시간)$=1\frac{30}{60}$(시간)이므로

($1\frac{30}{60}$: 1시간 30분)

$\frac{x}{10}+\frac{x}{5}=1\frac{30}{60}$, 즉 $\frac{x}{10}+\frac{x}{5}=\frac{3}{2}$

양변에 10을 곱하면

$x+2x=15$

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

따라서 집과 학교 사이의 거리는 5 km이다.

필수 문제 8 (1) 풀이 참조 (2) $40(x+10)=60x$ (3) 20분 후

(1)

	동생	형
속력	분속 40 m	분속 60 m
시간	$(x+10)$분	x분
거리	$40(x+10)$ m	$60x$ m

(3) $40(x+10)=60x$에서 $40x+400=60x$

$-20x=-400$ $\therefore x=20$

따라서 형이 출발한 지 20분 후에 동생을 만난다.

8-1 5분 후

서준이가 출발한 지 x분 후에 유미를 만난다고 하면

	유미	서준
속력	분속 50 m	분속 180 m
시간	$(x+13)$분	x분
거리	$50(x+13)$ m	$180x$ m

(유미가 이동한 거리)=(서준이가 이동한 거리)이므로

$50(x+13)=180x$

괄호를 풀면 $50x+650=180x$

$-130x=-650$ $\therefore x=5$

따라서 서준이가 출발한 지 5분 후에 유미를 만난다.

필수 문제 9 (1) 풀이 참조 (2) $40x+50x=1800$ (3) 20분 후

(1)

	예지	현우
속력	분속 40 m	분속 50 m
시간	x분	x분
거리	$40x$ m	$50x$ m

(3) $40x+50x=1800$에서

$90x=1800$ $\therefore x=20$

따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다.

9-1 15분 후

두 사람이 출발한 지 x분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면

	선호	슬기
속력	분속 80 m	분속 120 m
시간	x분	x분
거리	$80x$ m	$120x$ m

(선호가 걸은 거리)+(슬기가 걸은 거리)

=(호수의 둘레의 길이)

이고, 호수의 둘레의 길이는 3 km, 즉 3000 m이므로

$80x+120x=3000$

$200x=3000$ $\therefore x=15$

따라서 두 사람은 출발한 지 15분 후에 처음으로 다시 만난다.

P. 99

필수 문제 10 (1) 아버지: $\frac{1}{10}$, 형: $\frac{1}{15}$ (2) 6일

(2) 아버지와 형이 함께 x일 동안 일을 하여 완성한다고 하면

$\left(\frac{1}{10}+\frac{1}{15}\right)x=1$

$\left(\frac{3}{30}+\frac{2}{30}\right)x=1$, $\frac{5}{30}x=1$

$\frac{1}{6}x=1$ $\therefore x=6$

따라서 아버지와 형이 함께 한다면 완성하는 데 6일이 걸린다.

10-1 2시간

전체 조립하는 양을 1로 놓으면, 은우와 윤서가 1시간 동안 조립하는 양은 각각 $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$이다.

은우와 윤서가 함께 x시간 동안 조립하여 완성한다고 하면

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

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

$\frac{1}{2}x=1$ $\therefore x=2$

따라서 은우와 윤서가 함께 조립하면 로봇을 완성하는 데 2시간이 걸린다.

필수 문제 11 (1) $\frac{6}{5}x$원 (2) $\left(\frac{6}{5}x-500\right)$원 (3) 4000원

(1) (정가)=(원가)+(이익)

$=x+\frac{20}{100}x=x+\frac{1}{5}x=\frac{6}{5}x$(원)

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

(3) (실제 이익)=(판매 가격)−(원가)이므로

$\left(\frac{6}{5}x-500\right)-x=300$

$\frac{6}{5}x-x=800$, $\frac{1}{5}x=800$ $\therefore x=4000$

따라서 상품의 원가는 4000원이다.

11-1 10000원

물건의 원가를 x원이라 하면

(정가)$=x+\frac{25}{100}x=\frac{5}{4}x$(원)이므로

(판매 가격)=(정가)−1500$=\frac{5}{4}x-1500$(원)

이때 (실제 이익)=(판매 가격)−(원가)이므로

$\left(\frac{5}{4}x-1500\right)-x=1000$

$\frac{5}{4}x-x=2500$, $\frac{1}{4}x=2500$ $\therefore x=10000$

따라서 물건의 원가는 10000원이다.

STEP 1 쓱쓱 개념 익히기 P. 100

1 6 km **2** (1) $\frac{x}{4}-\frac{x}{12}=\frac{1}{2}$ (2) 3 km

3 15분 후 **4** 25분 후 **5** 9일

1 올라간 거리를 x km라 하면

	올라갈 때	내려올 때
속력	시속 3 km	시속 4 km
거리	x km	$(x+2)$ km
시간	$\frac{x}{3}$시간	$\frac{x+2}{4}$시간

(올라갈 때 걸린 시간)+(내려올 때 걸린 시간)=4(시간)

이므로 $\frac{x}{3}+\frac{x+2}{4}=4$

양변에 12를 곱하면 $4x+3(x+2)=48$

$4x+3x+6=48$, $7x=42$ $\therefore x=6$

따라서 올라간 거리는 6 km이다.

2 (1) 집과 도서관 사이의 거리를 x km라 하면

	갈 때	올 때
속력	시속 12 km	시속 4 km
거리	x km	x km
시간	$\frac{x}{12}$시간	$\frac{x}{4}$시간

(올 때 걸린 시간)−(갈 때 걸린 시간)$=\frac{30}{60}$(시간)이므로

$\frac{x}{4}-\frac{x}{12}=\frac{1}{2}$

(2) 양변에 12를 곱하면 $3x-x=6$

$2x=6$ $\therefore x=3$

따라서 집과 도서관 사이의 거리는 3 km이다.

주의 속력이 시속 ▲km이므로 시간, 거리의 단위가 각각 시, km로 통일되어 있는지 확인한다.

3 은성이가 출발한 지 x분 후에 승우를 만난다고 하면

	승우	은성
속력	분속 50 m	분속 80 m
시간	$(x+9)$분	x분
거리	$50(x+9)$ m	$80x$ m

(승우가 이동한 거리)=(은성이가 이동한 거리)이므로

$50(x+9)=80x$

괄호를 풀면 $50x+450=80x$

$-30x=-450$ $\therefore x=15$

따라서 은성이가 출발한 지 15분 후에 승우를 만난다.

4 두 사람이 출발한 지 x분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면

	세호	은지
속력	분속 150 m	분속 90 m
시간	x분	x분
거리	$150x$ m	$90x$ m

(세호가 달린 거리)−(은지가 걸은 거리)

=(호수의 둘레의 길이)

이고, 호수의 둘레의 길이는 1.5 km, 즉 1500 m이므로
$150x-90x=1500$
$60x=1500$ $\therefore x=25$
따라서 두 사람은 출발한 지 25분 후에 처음으로 다시 만난다.

참고 호수 둘레를 같은 방향으로 돌다가 만나는 경우
⇨ (두 사람이 이동한 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이)

5 전체 일의 양을 1로 놓으면 윤서와 수지가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{16}$이다.
수지가 혼자 일한 기간을 x일이라 하면
$\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{16}\right)\times 3+\frac{1}{16}x=1$
$\frac{1}{4}+\frac{3}{16}+\frac{1}{16}x=1$
양변에 16을 곱하면
$4+3+x=16$ $\therefore x=9$
따라서 수지가 혼자 일한 기간은 9일이다.

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 101~103

1 ④	**2** ④	**3** ①	**4** ⑤	**5** ③
6 15	**7** ③, ⑤	**8** ③	**9** ④	
10 $x=-7$		**11** ⑤	**12** 24	**13** ②
14 79	**15** ②	**16** ②	**17** 28명	**18** 32 cm
19 500	**20** ②	**21** 9시간		

1 ④ $2(5-x)=-4$

2 각 방정식의 x에 [ ] 안의 수를 대입하면
① $\underbrace{5\times(-1)-3}_{=-8}\neq 2$
② $0-1\neq 1-0$
③ $\underbrace{3\times 1-2}_{=1}\neq\underbrace{2\times(1-2)}_{=-2}$
④ $\underbrace{-3\times 2+4}_{=-2}=\underbrace{2\times 2-6}_{=-2}$
⑤ $\underbrace{4\times(-5-2)}_{=-28}\neq\underbrace{3\times(-5-1)}_{=-18}$
따라서 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ④이다.

3 $2ax-a+3=b-6x$가 x의 값에 관계없이 항상 성립하므로 x에 대한 항등식이다.
즉, 좌변과 우변의 x의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로
$2a=-6$에서 $a=-3$
$-a+3=b$에서 $-(-3)+3=b$ $\therefore b=6$
$\therefore a-b=-3-6=-9$

4 ① $a=b$의 양변에서 2를 빼면 $a-2=b-2$
② $a-b=b$의 양변에 b를 더하면 $a=2b$
③ $\frac{a}{4}=\frac{b}{6}$의 양변에 8을 곱하면 $2a=\frac{4}{3}b$
④ $12x=-8y$의 양변을 4로 나누면 $3x=-2y$
⑤ $2(x-1)=y-2$에서 괄호를 풀면 $2x-2=y-2$
이 식의 양변에 2를 더하면 $2x=y$
따라서 옳은 것은 ⑤이다.

5 $\frac{1}{4}(x-8)=-3$에서
㉠ 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀면 $\frac{1}{4}x-2=-3$
㉡ 양변에 2를 더하면
$\frac{1}{4}x-2+2=-3+2$이므로 $\frac{1}{4}x=-1$
㉢ 양변에 4를 곱하면
$\frac{1}{4}x\times 4=-1\times 4$이므로 $x=-4$
주어진 그림에서 설명하고 있는 등식의 성질은
'$a=b$이면 $ac=bc$이다.'이므로 이 성질이 이용된 곳은 ㉢이다.

6 $6x-9=-x-1$에서 -9와 $-x$를 각각 이항하면
$6x+x=-1+9$ $\therefore 7x=8$
a, b는 10보다 작은 자연수이므로 $a=7$, $b=8$
$\therefore a+b=7+8=15$

7 ① $7x-5$ ⇨ 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
② $4x-7>9$ ⇨ 부등호를 사용한 식이므로 일차방정식이 아니다.
③ $5x-1=6$에서 $5x-7=0$ ⇨ 일차방정식
④ $3(x-2)=-6+3x$에서 $3x-6=-6+3x$
$0=0$ ⇨ 일차방정식이 아니다.
⑤ $x^2-2x=x^2+3x-2$에서 $-5x+2=0$ ⇨ 일차방정식
따라서 일차방정식은 ③, ⑤이다.

8 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면
$(2-a)x+3=0$
이 식이 (일차식)=0 꼴이 되려면 $2-a\neq 0$이어야 하므로
$a\neq 2$

9 ① $-x+4=-2$에서 $-x=-6$ $\therefore x=6$
② $3x-4=14$에서 $3x=18$ $\therefore x=6$
③ $2x-6=5x-24$에서 $-3x=-18$ $\therefore x=6$
④ $2(5x-7)=5x+11$에서 $10x-14=5x+11$
$5x=25$ $\therefore x=5$
⑤ $\frac{4x+3}{9}=\frac{x+9}{5}$의 양변에 45를 곱하면
$5(4x+3)=9(x+9)$
$20x+15=9x+81$, $11x=66$ $\therefore x=6$
따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

10 $0.5x-\frac{x-3}{4}=0.2(x+7)-1$에서 소수를 분수로 고치면

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

양변에 20을 곱하면

$10x-5(x-3)=4(x+7)-20$

$10x-5x+15=4x+28-20$ $\therefore x=-7$

11 $a:b=c:d$이면 $ad=bc$이므로

$\left(\frac{3}{2}x+1\right):3=\left(\frac{1}{3}x+4\right):2$에서

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

$2x=10$ $\therefore x=5$

12 주어진 방정식에 $x=-2$를 대입하면

$5\times(1+2)=3+a\times(-4+7)$, $15=3+3a$ $\therefore a=4$

따라서 $a^2+2a=4^2+2\times4=24$이다.

13 6을 a로 잘못 보았다고 하면 $ax-7=2x+8$

이 방정식에 $x=5$를 대입하면

$a\times5-7=2\times5+8$, $5a-7=10+8$

$5a=25$ $\therefore a=5$

따라서 6을 5로 잘못 보았다.

14 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x라 하면

일의 자리의 숫자는 $16-x$이다.

즉, (처음 자연수)$=10x+(16-x)$,

(바꾼 자연수)$=10(16-x)+x$이므로

$10(16-x)+x=10x+(16-x)+18$

$160-9x=9x+34$, $-18x=-126$ $\therefore x=7$

따라서 처음 자연수의 십의 자리의 숫자는 7, 일의 자리의 숫자는 $16-7=9$이므로 처음 자연수는 79이다.

15 쿠키와 마카롱을 합하여 6개 샀으므로

구매한 마카롱의 개수를 x라 하면

구매한 쿠키의 개수는 $6-x$이다.

$2000(6-x)+2500x=13000$

$500x=1000$ $\therefore x=2$

따라서 구매한 마카롱의 개수는 2이다.

16 누나의 나이를 x세라 하면

상현이의 나이는 $(33-x)$세이므로

$x-(33-x)=5$, $2x=38$ $\therefore x=19$

따라서 누나의 나이는 19세이다.

17 피타고라스의 제자의 수를 x라 하면

$\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}x+\frac{1}{7}x+3=x$

양변에 28을 곱하면

$14x+7x+4x+84=28x$

$-3x=-84$ $\therefore x=28$

따라서 피타고라스의 제자는 모두 28명이다.

18 직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면

가로의 길이는 $2x$ cm이므로

$2(2x+x)=96$, $6x=96$ $\therefore x=16$

따라서 직사각형의 세로의 길이가 16 cm이므로

가로의 길이는 $2\times16=32$(cm)

19 작년의 남학생 수를 x라 하면

작년의 여학생 수는 $1200-x$이다.

남학생 수의 변화량은 $-\frac{5}{100}x$,

여학생 수의 변화량은 $+\frac{7}{100}(1200-x)$,

전체 학생 수의 변화량은 $\frac{2}{100}\times1200=24$이므로

$-\frac{5}{100}x+\frac{7}{100}(1200-x)=24$

양변에 100을 곱하면 $-5x+7(1200-x)=2400$

$-5x+8400-7x=2400$, $-12x=-6000$ $\therefore x=500$

따라서 작년의 남학생 수는 500이다.

20 두 사람이 출발한 지 x분 후에 만난다고 하면

	승민	유라
속력	분속 50 m	분속 70 m
시간	x분	x분
거리	$50x$ m	$70x$ m

(승민이가 걸은 거리)+(유라가 걸은 거리)

=(승민이의 집과 유라의 집 사이의 거리)

이고, 두 사람의 집 사이의 거리는 1.2 km, 즉 1200 m이므로

$50x+70x=1200$, $120x=1200$ $\therefore x=10$

따라서 두 사람은 출발한 지 10분 후에 만난다.

21 수영장에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 호스 A, 호스 B로 한 시간 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$이다.

호스 B로 물을 x시간 동안 받는다고 하면

$\frac{1}{8}\times2+\frac{1}{12}\times x=1$에서 $\frac{1}{4}+\frac{1}{12}x=1$

양변에 12를 곱하면 $3+x=12$ $\therefore x=9$

따라서 호스 B로 물을 9시간 동안 받아야 한다.

STEP 3 서술형 완성하기 P. 104~105

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 2 유제 2 7, 53

연습해 보자 **1** -10 **2** $x=\frac{3}{2}$

3 $x=-3$ **4** 36 km

따라 해보자

유제 1 1단계 $\frac{1}{3}(x+1)=0.2x+1$에서 소수를 분수로 고치면

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

양변에 15를 곱하면

$5(x+1)=3x+15$, $5x+5=3x+15$

$2x=10$ $\therefore x=5$

2단계 $\frac{6-x}{5}-\frac{ax-3}{10}=-\frac{1}{2}$에 $x=5$를 대입하면

$\frac{6-5}{5}-\frac{5a-3}{10}=-\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}-\frac{5a-3}{10}=-\frac{1}{2}$

양변에 10을 곱하면

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

$-5a=-10$ $\therefore a=2$

채점 기준		
1단계	$\frac{1}{3}(x+1)=0.2x+1$의 해 구하기	… 50 %
2단계	상수 a의 값 구하기	… 50 %

유제 2 1단계 학생 수를 x라 할 때, 한 학생에게 연필을 7자루씩 나누어 주면 4자루가 남으므로

(연필의 수)$=7x+4$

8자루씩 나누어 주면 3자루가 부족하므로

(연필의 수)$=8x-3$

연필의 수는 일정하므로

$7x+4=8x-3$

2단계 $7x+4=8x-3$, $-x=-7$

$\therefore x=7$

따라서 학생 수는 7이다.

3단계 연필의 수는 $7\times7+4=53$이다.

채점 기준		
1단계	학생 수를 x라 하고, 조건에 맞는 일차방정식 세우기	… 40 %
2단계	학생 수 구하기	… 30 %
3단계	연필의 수 구하기	… 30 %

연습해 보자

1 1단계 $2(x+b)=ax-10$에서 괄호를 풀면

$2x+2b=ax-10$

이 식이 x에 대한 항등식이므로 좌변과 우변의 x의 계수와 상수항이 각각 같아야 한다.

$2=a$, $2b=-10$

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

2단계 $\therefore ab=2\times(-5)=-10$

채점 기준		
1단계	상수 a, b의 값 구하기	… 60 %
2단계	ab의 값 구하기	… 40 %

2 1단계 $\frac{1}{3}(x+1)=0.5x-\frac{4-3x}{6}$에서

소수를 분수로 고치면

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

2단계 양변에 6을 곱하면

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

3단계 $2x+2=3x-4+3x$

$2x+2=6x-4$, $2x-6x=-4-2$

$-4x=-6$ $\therefore x=\frac{3}{2}$

채점 기준		
1단계	소수를 분수로 고치기	… 30 %
2단계	계수를 정수로 고치기	… 30 %
3단계	일차방정식의 해 구하기	… 40 %

3 1단계 $a(x+2)=4(x-1)$의 해가 $x=2$이므로

일차방정식에 $x=2$를 대입하면

$a\times(2+2)=4\times(2-1)$, $4a=4$ $\therefore a=1$

2단계 $0.7x+a=-1.1$에 $a=1$을 대입하면

$0.7x+1=-1.1$

양변에 10을 곱하면

$7x+10=-11$, $7x=-21$ $\therefore x=-3$

채점 기준		
1단계	상수 a의 값 구하기	… 40 %
2단계	$0.7x+a=-1.1$의 해 구하기	… 60 %

4 1단계 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

	자동차를 타고 갈 때	자전거를 타고 갈 때
속력	시속 40 km	시속 15 km
거리	x km	x km
시간	$\frac{x}{40}$시간	$\frac{x}{15}$시간

(자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간)

$-$(자동차를 타고 갈 때 걸리는 시간)$=1\frac{30}{60}$(시간)

이므로 $\frac{x}{15}-\frac{x}{40}=\frac{3}{2}$

2단계 양변에 120을 곱하면

$8x-3x=180$

$5x=180$ $\therefore x=36$

3단계 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 36 km이다.

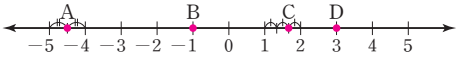
채점 기준		
1단계	일차방정식 세우기	… 40 %
2단계	일차방정식 풀기	… 40 %
3단계	두 지점 A, B 사이의 거리 구하기	… 20 %

01 순서쌍과 좌표

P. 110~111

필수 문제 1 $O(0)$, $P(-3)$, $Q\left(-\frac{4}{3}\right)$, $R\left(\frac{7}{2}\right)$

1-1



필수 문제 2 $a=-2$, $b=3$

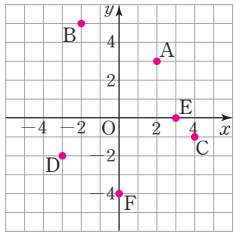
두 순서쌍 $(2a, 6)$, $(-4, 2b)$가 서로 같으므로
$2a=-4$에서 $a=-2$
$6=2b$에서 $b=3$

2-1 18

두 순서쌍 $(9, 3b)$, $\left(\frac{1}{3}a, -27\right)$이 서로 같으므로
$9=\frac{1}{3}a$에서 $a=27$
$3b=-27$에서 $b=-9$
$\therefore a+b=27+(-9)=18$

필수 문제 3 $O(0, 0)$, $P(4, 2)$, $Q(-1, 1)$, $R(-2, -3)$, $S(3, -4)$

3-1



필수 문제 4 (1) $(2, 0)$ (2) $(0, -1)$

4-1 x**축 위의 점:** ㄴ, ㅂ, y**축 위의 점:** ㄹ
x축 위의 점은 y좌표가 0이어야 하고,
y축 위의 점은 x좌표가 0이어야 한다.
따라서 x축 위의 점은 ㄴ, ㅂ, y축 위의 점은 ㄹ이다.

P. 112

개념 확인

	제1사분면	제2사분면	제3사분면	제4사분면
x좌표의 부호	+	−	−	+
y좌표의 부호	+	+	−	−

필수 문제 5 (1) 제1사분면 (2) 제4사분면
(3) 제3사분면 (4) 제2사분면

5-1 (1) ㄷ, ㅁ (2) ㅂ, ㅇ
ㄱ. 제4사분면
ㄴ. y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
ㄹ. 제1사분면
ㅅ. 제4사분면

5-2 ㄴ, ㄷ
ㄱ. 점 $(3, -2)$는 제4사분면 위의 점이다.
ㄹ. 제2사분면 위의 점의 y좌표는 양수이다.
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

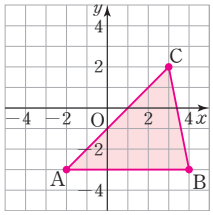
STEP 1 쓰쓰 속속 개념 익히기 P. 113

1 ① **2** A(6, 0), B(0, 8)
3 좌표평면은 풀이 참조, 15 **4** ①, ④
5 (1) 제3사분면 (2) 제1사분면
(3) 제2사분면 (4) 제4사분면
6 제4사분면

1 두 순서쌍 $(a+1, 5)$, $(-2, 2b-1)$이 서로 같으므로
$a+1=-2$에서 $a=-3$
$5=2b-1$에서 $-2b=-6$ $\therefore b=3$
$\therefore a-b=-3-3=-6$

2 점 $A(a+3, a-3)$은 x축 위의 점이므로 y좌표가 0이다.
즉, $a-3=0$에서 $a=3$
점 $B(8-2b, b+4)$는 y축 위의 점이므로 x좌표가 0이다.
즉, $8-2b=0$에서 $-2b=-8$ $\therefore b=4$
따라서 $a+3=3+3=6$, $b+4=4+4=8$이므로
A(6, 0), B(0, 8)

3 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$\therefore$ (삼각형 ABC의 넓이)$=\frac{1}{2}\times$(밑변의 길이)$\times$(높이)

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

참고 삼각형의 넓이를 구할 때, 좌표축에 평행한 변을 밑변으로 잡고 높이를 찾는다.

4 ② y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
③ 제2사분면
⑤ 제3사분면
따라서 바르게 짝 지어진 것은 ①, ④이다.

5 점 P(a, b)가 제4사분면 위의 점이므로 $a>0$, $b<0$
(1) $-a<0$, $b<0$이므로
점 A$(-a, b)$ ⇨ 제3사분면
(2) $a>0$, $-b>0$이므로
점 B$(a, -b)$ ⇨ 제1사분면
(3) $b<0$, $a>0$이므로
점 C(b, a) ⇨ 제2사분면
(4) $a>0$, $ab<0$이므로
점 D(a, ab) ⇨ 제4사분면

참고
- 제1사분면 위의 점 ⇨ (x좌표)>0, (y좌표)>0
- 제2사분면 위의 점 ⇨ (x좌표)<0, (y좌표)>0
- 제3사분면 위의 점 ⇨ (x좌표)<0, (y좌표)<0
- 제4사분면 위의 점 ⇨ (x좌표)>0, (y좌표)<0

6 $ab<0$이므로 a, b의 부호는 서로 다르다.
이때 $a>b$이므로 $a>0$, $b<0$
따라서 점 (a, b)는 제4사분면 위의 점이다.

02 그래프와 그 해석

P. 114~116

필수 문제 1 ㄴ
- 음료수를 반쯤 마실 때: 음료수의 양이 반으로 줄어들므로 그래프 모양은 오른쪽 아래로 향하고 처음 시작 위치의 반까지 그려진다.
- 수업을 들을 때: 음료수의 양이 변함없으므로 그래프 모양은 수평이다.
- 남은 음료수를 모두 마실 때: 음료수의 양이 줄어들므로 그래프 모양은 오른쪽 아래로 향하고 음료수의 양이 0인 점까지 그려진다.

따라서 주어진 상황에 알맞은 그래프는 ㄴ이다.

1-1 ②
- 공원에 갈 때: 집에서 떨어진 거리가 증가하므로 그래프 모양은 오른쪽 위로 향한다.
- 휴식을 취할 때: 집에서 떨어진 거리가 변함없으므로 그래프 모양은 수평이다.
- 집으로 돌아올 때: 집에서 떨어진 거리가 감소하므로 그래프 모양은 오른쪽 아래로 향한다.

따라서 주어진 상황에 알맞은 그래프는 ②이다.

필수 문제 2 A−ㄱ, B−ㄷ
용기 A는 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 높아진다.
용기 B는 폭이 위로 갈수록 점점 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 높아진다.
따라서 용기 A에 알맞은 그래프는 ㄱ, 용기 B에 알맞은 그래프는 ㄷ이다.

2-1 ②
꽃병의 폭이 위로 갈수록 점점 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 높아진다.
따라서 물의 높이를 시간에 따라 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

필수 문제 3 (1) 150분 후 (2) 30분
(1) 준서는 10시에 집에서 출발하여 12시 30분에 집에서 20 km 떨어진 미술관에 도착하였다.
따라서 집에서 출발한 지 2시간 30분 후, 즉 150분 후에 미술관에 도착하였다.
(2) 준서가 친구 집에 머무는 동안에는 집에서 떨어진 거리가 변함없다.
따라서 준서는 10시 30분부터 11시까지 친구 집에 머물렀으므로 친구 집에 30분 동안 머물렀다.

3-1 (1) ② (2) 14시, 20 L

(1) 휴게소에서 자동차가 멈춘 동안에는 휘발유의 양이 변함없으므로 구하는 구간은 ②이다.

(2) 주유를 하면 휘발유의 양이 증가하므로 이때의 구간은 ④이다.

따라서 주유소에 도착한 시각은 14시이고, 주유소에서 넣은 휘발유의 양은 28−8=20(L)이다.

3-2 ㄱ, ㄴ, ㄹ

ㄷ. 무선 조종 비행기의 높이가 낮아지다가 다시 높아지는 것은 비행을 시작한 지 20분 후이다.

ㅁ. 무선 조종 비행기의 높이가 15 m가 되는 것은 비행을 시작한 지 6분 후, 18분 후, 22분 후의 총 3번이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다.

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 117~118

1 ③ **2** ③ **3** ② **4** ㄱ, ㄹ
5 ⑤ **6** (1) 4분 후 (2) 4분 후 (3) 6분 후

3 물통의 아랫부분은 폭이 넓으면서 일정하고, 윗부분은 폭이 좁으면서 일정하다.

따라서 물의 높이가 느리고 일정하게 높아지다가 빠르고 일정하게 높아지므로 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

4 ㄴ. (나) 구간: 10분 동안 한 곳에 머물렀다.

ㄷ. (다) 구간: 10분 동안 500−400=100(m)를 이동하였다.

ㅁ. (마) 구간: 5분 동안 700−500=200(m)를 이동하였다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

5 ② 집으로 되돌아가는 데 걸린 시간은 9−5=4(분)이다.

③ 집으로 되돌아가서 집에 머문 시간은 11−9=2(분)이다.

④ 보라가 이동한 거리는 총 0.3+0.3+1=1.6(km)이다.

⑤ 다시 집에서 출발하여 1 km 떨어진 학교까지 가는 데 17−11=6(분)이 걸렸다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

6 (2) 형이 집을 출발한 지 4분 후에 집에서 0.4 km 떨어진 지점에서 동생과 만났다.

(3) 동생이 출발한 지 형은 14분 후, 동생은 20후에 공원에 도착하였으므로 형이 도착하고 20−14=6(분) 후에 동생이 도착하였다.

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 119~121

1 −2 **2** ② **3** ④ **4** 36 **5** ④
6 ⑤ **7** ⑤ **8** ① **9** ㄹ **10** ②
11 ② **12** ③ **13** ③ **14** ④, ⑤ **15** ③
16 ② **17** 15분

1 두 순서쌍 $(2-a, -1)$, $(5, 2b-3)$이 서로 같으므로

$2-a=5$에서 $-a=3$ $\therefore a=-3$

$-1=2b-3$에서 $-2b=-2$ $\therefore b=1$

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

2 ② B(0, 3)

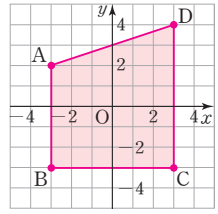
3 x축 위에 있으므로 y좌표가 0이다.

따라서 x좌표가 $-\frac{1}{2}$이고, y좌표가 0인 점의 좌표는 $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$이다.

4 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

이때 사각형 ABCD는 사다리꼴이므로 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times(5+7)\times6=36$



5 ① 제3사분면

② 제2사분면

③ y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

⑤ 제1사분면

따라서 제4사분면 위의 점은 ④이다.

6 ① 점 (2, 3)과 점 (3, 2)는 서로 다른 점이다.

② x축 위의 점은 y좌표가 0이다.

③ 점 (1, 0)은 x축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

④ 점 (0, 0)은 원점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

7 점 $P(a, b)$가 제2사분면 위의 점이므로

$a<0$, $b>0$

① $-a>0$, $b>0$이므로 점 $(-a, b)$ ⇨ 제1사분면

② $a<0$, $2b>0$이므로 점 $(a, 2b)$ ⇨ 제2사분면

③ $a-b<0$, $b>0$이므로 점 $(a-b, b)$ ⇨ 제2사분면

④ $b>0$, $a<0$이므로 점 (b, a) ⇨ 제4사분면

⑤ $a<0$, $ab<0$이므로 점 (a, ab) ⇨ 제3사분면

따라서 제3사분면 위의 점은 ⑤이다.

8 $\frac{a}{b}<0$이므로 a, b의 부호는 서로 다르다.
이때 $b-a<0$, 즉 $b<a$이므로 $a>0$, $b<0$
따라서 $a-b>0$, $a>0$이므로 점 $(a-b, a)$는 제1사분면 위의 점이다.

10 물의 높이가 시간에 따라 점점 빠르게 높아지므로 그릇의 폭이 위로 갈수록 점점 좁아져야 한다.
따라서 그릇의 모양으로 가장 알맞은 것은 ②이다.

11 ㄴ. 춤 연습을 시작한 후 20분 동안 100 kcal의 열량을 소모하였다.
ㄹ. 열량이 급격하게 소모되기 시작한 것은 춤 연습을 시작한 지 40분 후부터이다.
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

12 자전거가 정지한 동안에는 속력이 0 km/h이다.
따라서 속력이 0 km/h인 시간은 출발한 지 4시간 후부터 5시간 후까지, 7시간 후부터 7시간 30분 후까지이므로 자전거는 모두 1시간 30분, 즉 90분 동안 정지하였다.

13 현정: 자전거가 일정한 속력으로 움직인 시간은
여행을 시작한 지 1시간 후부터 2시간 후,
2시간 30분 후부터 3시간 30분 후,
8시간 후부터 8시간 30분 후까지
총 2시간 30분이다.
따라서 옳게 설명한 사람은 원섭, 성윤이다.

14 ④ 로봇이 12분 동안 움직인 거리는 총 8+8+8=24(m)이다.
⑤ 지점 A와 로봇 사이의 거리가 처음으로 6 m가 되는 때는 지점 A를 처음 출발한 지 3분 후이다.

16 은성이는 출발한 지 25분 후부터 30분 후까지 5분 동안 멈춰 있었으므로 $a=5$
혜수는 출발한 지 15분 후부터 35분 후까지, 50분 후부터 60분 후까지 총 30분 동안 멈춰 있었으므로 $b=30$
$\therefore a+b=5+30=35$

17 은성이와 혜수는 마라톤 경주를 완주하는 데 각각 55분, 70분이 걸렸으므로 은성이와 혜수가 마라톤 경주를 완주하는 데 걸린 시간의 차는 70−55=15(분)이다.

STEP 3 쓰쓰 서술형 완성하기 P. 122~123

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 −2 유제 2 제4사분면

연습해 보자 **1** $(-3, -5)$, $(-3, 5)$, $(3, -5)$, $(3, 5)$
2 좌표평면은 풀이 참조, $\frac{15}{2}$
3 (1) 7 km (2) 20분 **4** 8

따라 해보자

유제 1 1단계 점 $A(2a-1, 3a+6)$은 x축 위의 점이므로 y좌표가 0이다.
즉, $3a+6=0$에서 $3a=-6$ $\therefore a=-2$

2단계 점 $B\left(1-\frac{1}{4}b, 2b+3\right)$은 y축 위의 점이므로 x좌표가 0이다.
즉, $1-\frac{1}{4}b=0$에서 $-\frac{1}{4}b=-1$ $\therefore b=4$

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

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 40 %
2단계	b의 값 구하기	… 40 %
3단계	$\frac{b}{a}$의 값 구하기	… 20 %

유제 2 1단계 점 $P(ab, a-b)$가 제3사분면 위의 점이므로
$ab<0$, $a-b<0$

2단계 $ab<0$이므로 a, b의 부호는 서로 다르다.
이때 $a-b<0$, 즉 $a<b$이므로 $a<0$, $b>0$

3단계 따라서 $b>0$, $\frac{b}{a}<0$이므로 점 $Q\left(b, \frac{b}{a}\right)$는 제4사분면 위의 점이다.

채점 기준		
1단계	ab, $a-b$의 부호 구하기	… 20 %
2단계	a, b의 부호 구하기	… 40 %
3단계	점 Q가 제몇 사분면 위의 점인지 구하기	… 40 %

연습해 보자

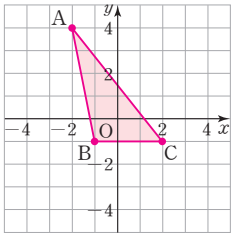
1 1단계 $|a|=3$이므로 $a=-3$ 또는 $a=3$

2단계 $|b|=5$이므로 $b=-5$ 또는 $b=5$

3단계 따라서 순서쌍 (a, b)를 모두 구하면
$(-3, -5)$, $(-3, 5)$, $(3, -5)$, $(3, 5)$이다.

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 40 %
2단계	b의 값 구하기	… 40 %
3단계	순서쌍 (a, b) 모두 구하기	… 20 %

2 1단계 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



2단계 ∴ (삼각형 ABC의 넓이)

$=\frac{1}{2}\times$(밑변의 길이)$\times$(높이)

$=\frac{1}{2}\times3\times5=\frac{15}{2}$

채점 기준		
1단계	세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내기	… 50 %
2단계	삼각형 ABC의 넓이 구하기	… 50 %

3 (1) 1단계 수진이는 집을 출발한 지 70분 후에 친구 집에 도착하였고, 이때 자전거를 타고 이동한 거리는 모두 7 km이다.

(2) 2단계 자전거가 정지한 동안에는 이동한 거리가 변함없다. 따라서 이동한 거리가 변함없는 시간은 출발한 지 25분 후부터 35분 후까지, 50분 후부터 60분 후까지이므로 자전거는 모두 20분 동안 정지하였다.

채점 기준		
1단계	자전거를 타고 이동한 거리 구하기	… 40 %
2단계	자전거가 몇 분 동안 정지하였는지 구하기	… 60 %

4 1단계 회전목마가 움직이기 시작한 후 16초 동안 목마가 가장 높이 올라갔을 때의 높이는 2 m이다.

∴ $a=2$

2단계 높이가 1.5 m인 지점에 도달한 것은 회전목마가 움직이기 시작한 지 2초 후, 5초 후, 7초 후, 10초 후, 13초 후, 15초 후이므로 총 6번이다.

∴ $b=6$

3단계 ∴ $a+b=2+6=8$

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 40 %
2단계	b의 값 구하기	… 40 %
3단계	$a+b$의 값 구하기	… 20 %

01 정비례

P. 128~129

개념 확인 (1) 풀이 참조 (2) 정비례한다. (3) $y=70x$

(1)

x	1	2	3	4	…
y	70	140	210	280	…

(2) x의 값이 2배, 3배, 4배, …로 변함에 따라 y의 값도 2배, 3배, 4배, …로 변하는 관계가 있으므로 y는 x에 정비례한다.

(3) y의 값이 x의 값의 70배이므로 x와 y 사이의 관계식은 $y=70x$

필수 문제 1 ③, ④

$y=ax(a\neq0)$ 꼴을 찾는다.

1-1 ⑤

③ $\frac{y}{x}=-1$에서 $y=-x$

⑤ $xy=3$에서 $y=\frac{3}{x}$

따라서 y가 x에 정비례하지 않는 것은 ⑤이다.

1-2 ③

① $y=100-x$

② $y=14+x$

③ (정삼각형의 둘레의 길이)$=3\times$(한 변의 길이)이므로 $y=3x$

④ $y=\frac{60}{x}$

⑤ (시간)$=\frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$이므로 $y=\frac{50}{x}$

따라서 y가 x에 정비례하는 것은 ③이다.

필수 문제 2 $y=7x$

y가 x에 정비례하므로 $y=ax$로 놓고,

이 식에 $x=5$, $y=35$를 대입하면

$35=a\times5$ $\therefore a=7$

$\therefore y=7x$

2-1 -12

y가 x에 정비례하므로 $y=ax$로 놓고,

이 식에 $x=-4$, $y=16$을 대입하면

$16=a\times(-4)$ $\therefore a=-4$

따라서 $y=-4x$이므로 이 식에 $x=3$을 대입하면

$y=-4\times3=-12$

필수 문제 3 (1) 풀이 참조 (2) $y=5x$ (3) 60 L

(1)

x	1	2	3	4	5	…	16
y	5	10	15	20	25	…	80

(2) x분 후의 물통 안에 있는 물의 양은 $5x$ L이므로 $y=5x$

(3) $y=5x$에 $x=12$를 대입하면 $y=5\times12=60$

따라서 12분 후의 물통 안에 있는 물의 양은 60 L이다.

3-1 (1) $y=0.4x$ (2) 12 mm

(1) x일 동안 자란 머리카락의 길이는 $0.4x$ mm이므로 $y=0.4x$

(2) $y=0.4x$에 $x=30$을 대입하면

$y=0.4\times30=12$

따라서 30일 동안 자란 머리카락의 길이는 12 mm이다.

3-2 (1) $y=15x$ (2) 200 mL

(1) 우유 x mL를 정화하는 데 필요한 물의 양은 $15x$ mL이므로 $y=15x$

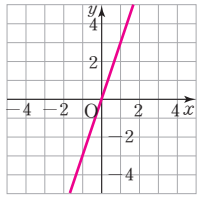
(2) $y=15x$에 $y=3000$을 대입하면

$3000=15x$ $\therefore x=200$

따라서 물 3000 mL로 정화할 수 있는 우유의 양은 200 mL이다.

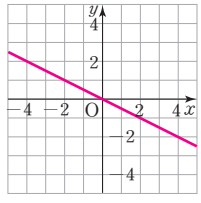
P. 130~131

필수 문제 4 (1)



① 3
② 위
③ 1, 3(또는 3, 1)
④ 증가

(2)



① -1
② 아래
③ 2, 4(또는 4, 2)
④ 감소

(1) 정비례 관계 $y=3x$의 그래프는 원점과 점 (1, 3)을 지나는 직선이다.

(2) 정비례 관계 $y=-\frac{1}{2}x$의 그래프는 원점과 점 (2, -1)을 지나는 직선이다.

참고 정비례 관계의 그래프를 그릴 때는 원점과 그래프가 지나는 또 다른 점을 찾아 직선으로 연결한다.

필수 문제 5 -2

$y=5x$에 $x=a$, $y=-10$을 대입하면

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

5-1 -9

$y=ax$에 $x=-2$, $y=18$을 대입하면

$18=a\times(-2)$ $\therefore a=-9$

5-2 0

$y=-\frac{3}{2}x$에 $x=a$, $y=9$를 대입하면

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

$y=-\frac{3}{2}x$에 $x=4$, $y=b$를 대입하면

$b=-\frac{3}{2}\times 4=-6$

$\therefore a-b=-6-(-6)=0$

필수 문제 6 $1,\ 4,\ 1,\ 4,\ 4x$

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

(1) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$로 놓는다.

이 그래프가 점 $(2,\ 1)$을 지나므로

$y=ax$에 $x=2$, $y=1$을 대입하면

$1=a\times 2$ $\therefore a=\frac{1}{2}$

$\therefore y=\frac{1}{2}x$

(2) 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$로 놓는다.

이 그래프가 점 $(1,\ -3)$을 지나므로

$y=ax$에 $x=1$, $y=-3$을 대입하면

$-3=a\times 1$ $\therefore a=-3$

$\therefore y=-3x$

STEP 1 쓰쓰 쑥쑥 개념 익히기 P. 132~133

1	②, ⑤	**2**	5	**3**	350 g	**4**	③
5	①	**6**	②	**7**	-8	**8**	4
9	(1) A(6, 4)	(2) 12		**10**	24		

1 ① $y=50x$

② $y=20-x$

③ (거리)=(속력)×(시간)이므로 $y=140x$

④ $y=11x$

⑤ $x+y=24$에서 $y=24-x$

따라서 y가 x에 정비례하지 않는 것은 ②, ⑤이다.

2 y가 x에 정비례하므로 $y=ax$로 놓고,

이 식에 $x=-2$, $y=8$을 대입하면

$8=a\times(-2)$ $\therefore a=-4$

따라서 $y=-4x$이므로 이 식에 $y=-20$을 대입하면

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

3 과자 1 g당 열량이 6 kcal이므로

과자 x g의 열량은 $6x$ kcal이다.

즉, x와 y 사이의 관계식을 구하면 $y=6x$

이때 $y=6x$에 $y=2100$을 대입하면

$2100=6x$ $\therefore x=350$

따라서 열량 2100 kcal를 얻기 위해 필요한 과자의 양은 350 g이다.

4 ③ 원점을 지나는 직선이다.

5 정비례 관계 $y=ax(a\neq 0)$의 그래프는 a의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.

이때 $\left|-\frac{1}{5}\right|<\left|\frac{1}{3}\right|<|-1|<|5|<|-6|$이므로

그래프가 y축에 가장 가까운 것은 ①이다.

6 $y=-\frac{5}{6}x$에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면

① $10=-\frac{5}{6}\times(-12)$

② $\frac{5}{2}\neq-\frac{5}{6}\times(-6)$

③ $\frac{5}{3}=-\frac{5}{6}\times(-2)$

④ $-\frac{5}{2}=-\frac{5}{6}\times 3$

⑤ $-5=-\frac{5}{6}\times 6$

따라서 $y=-\frac{5}{6}x$의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ②이다.

7 $y=\frac{3}{4}x$에 $x=a$, $y=a+2$를 대입하면

$a+2=\frac{3}{4}\times a$, $\frac{1}{4}a=-2$ $\therefore a=-8$

8 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$로 놓는다.

이 그래프가 점 $(-2,\ 5)$를 지나므로

$y=ax$에 $x=-2$, $y=5$를 대입하면

$5=a\times(-2)$ $\therefore a=-\frac{5}{2}$

따라서 $y=-\frac{5}{2}x$이므로

이 식에 $x=k$, $y=-10$을 대입하면

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

9 (1) 점 A에서 x축에 수직인 직선을 그었을 때 x축과 만나는 점이 B이므로 두 점의 x좌표는 같다.
즉, 점 A의 x좌표는 6이다.
이때 점 A는 $y=\frac{2}{3}x$의 그래프 위의 점이므로
$y=\frac{2}{3}x$에 $x=6$을 대입하면
$y=\frac{2}{3}\times 6=4$ $\therefore$ A(6, 4)

(2) (삼각형 AOB의 넓이)
$=\frac{1}{2}\times$(밑변의 길이)$\times$(높이)
$=\frac{1}{2}\times 6\times 4$
$=12$

10 점 A는 $y=-3x$의 그래프 위의 점이므로
$y=-3x$에 $y=12$를 대입하면
$12=-3\times x$ $\therefore x=-4$
따라서 점 A의 좌표는 A(−4, 12)
점 A에서 x축에 수직인 직선을 그었을 때 x축과 만나는 점이 B이므로 두 점의 x좌표는 같다.
즉, 점 B의 x좌표는 −4이다. $\therefore$ B(−4, 0)
(삼각형 ABO의 넓이)
$=\frac{1}{2}\times$(밑변의 길이)$\times$(높이)
$=\frac{1}{2}\times 4\times 12$
$=24$

02 반비례

P. 134~135

개념 확인 (1) 풀이 참조 (2) 반비례한다. (3) $y=\frac{30}{x}$

(1)

x	1	2	3	4	…	30
y	30	15	10	$\frac{15}{2}$	…	1

(2) x의 값이 2배, 3배, 4배, …로 변함에 따라 y의 값은 $\frac{1}{2}$배, $\frac{1}{3}$배, $\frac{1}{4}$배, …로 변하는 관계가 있으므로
y는 x에 반비례한다.

(3) xy의 값이 30으로 일정하므로 x와 y 사이의 관계식은
$y=\frac{30}{x}$

필수 문제 1 ②
$y=\frac{a}{x}$ ($a\neq 0$) 꼴을 찾는다.

1-1 ②, ④
② $\frac{y}{x}=24$에서 $y=24x$
⑤ $xy=-9$에서 $y=-\frac{9}{x}$
따라서 y가 x에 반비례하지 않는 것은 ②, ④이다.

1-2 ㄴ, ㄹ
ㄱ. $y=4x$
ㄴ. $xy=200$에서 $y=\frac{200}{x}$
ㄷ. $y=30-x$
ㄹ. (시간)$=\frac{\text{(거리)}}{\text{(속력)}}$이므로 $y=\frac{12}{x}$
따라서 y가 x에 반비례하는 것은 ㄴ, ㄹ이다.

필수 문제 2 $y=\frac{15}{x}$
y가 x에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓고,
이 식에 $x=5$, $y=3$을 대입하면
$3=\frac{a}{5}$ $\therefore a=15$
$\therefore y=\frac{15}{x}$

2-1 ②
y가 x에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓고,
이 식에 $x=4$, $y=-9$를 대입하면
$-9=\frac{a}{4}$ $\therefore a=-36$
따라서 $y=-\frac{36}{x}$이므로 이 식에 $x=6$을 대입하면
$y=-\frac{36}{6}=-6$

필수 문제 3 (1) $y=\frac{16}{x}$ (2) $\frac{1}{2}\,\text{cm}^3$
(1) y가 x에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓는다.
부피가 2 cm^3일 때, 압력이 8기압이므로
$y=\frac{a}{x}$에 $x=8$, $y=2$를 대입하면
$2=\frac{a}{8}$ $\therefore a=16$
$\therefore y=\frac{16}{x}$

(2) $y=\frac{16}{x}$에 $x=32$를 대입하면 $y=\frac{16}{32}=\frac{1}{2}$
따라서 압력이 32기압일 때, 기체의 부피는 $\frac{1}{2}\,\text{cm}^3$이다.

3-1 (1) $y=\frac{1500}{x}$ (2) 125 mL

(1) (학생 수)×(한 학생이 마시는 주스의 양)=1500(mL)

이므로 $xy=1500$ $\therefore y=\frac{1500}{x}$

(2) $y=\frac{1500}{x}$에 $x=12$를 대입하면

$y=\frac{1500}{12}=125$

따라서 주스를 12명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 학생이 마실 수 있는 주스의 양은 125 mL이다.

3-2 (1) $y=\frac{100}{x}$ (2) 5개

(1) 직사각형의 가로에 놓인 타일 x개와 세로에 놓인 타일 y개의 곱이 100개이므로

$xy=100$ $\therefore y=\frac{100}{x}$

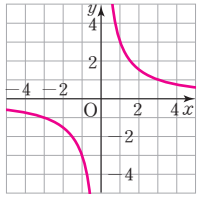
(2) $y=\frac{100}{x}$에 $y=20$을 대입하면

$20=\frac{100}{x}$, $20x=100$ $\therefore x=5$

따라서 직사각형의 세로에 놓인 타일이 20개일 때, 가로에 놓인 타일은 5개이다.

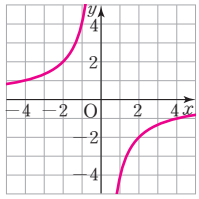
P. 136~137

필수 문제 4 (1)



① −1, −3, 3, 1
② 1, 3(또는 3, 1)
③ 감소

(2)



① 1, 4, −4, −1
② 2, 4(또는 4, 2)
③ 증가

(1) 반비례 관계 $y=\frac{3}{x}$의 그래프는 점 $(-3, -1)$, $(-1, -3)$, $(1, 3)$, $(3, 1)$을 지나는 한 쌍의 곡선이다.

(2) 반비례 관계 $y=-\frac{4}{x}$의 그래프는 $(-4, 1)$, $(-2, 2)$, $(-1, 4)$, $(1, -4)$, $(2, -2)$, $(4, -1)$을 지나는 한 쌍의 곡선이다.

참고 반비례 관계의 그래프를 그릴 때는 그래프가 지나는 유한개의 점을 찾아 매끄러운 곡선으로 연결한다.

필수 문제 5 $-\frac{3}{2}$

$y=\frac{6}{x}$에 $x=-a$, $y=4$를 대입하면

$4=\frac{6}{-a}$, $-4a=6$ $\therefore a=-\frac{3}{2}$

5-1 −24

$y=\frac{a}{x}$에 $x=-8$, $y=3$을 대입하면

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

5-2 −1

$y=\frac{36}{x}$에 $x=-9$, $y=a$를 대입하면

$a=\frac{36}{-9}=-4$

$y=\frac{36}{x}$에 $x=b$, $y=12$를 대입하면

$12=\frac{36}{b}$, $12b=36$ $\therefore b=3$

$\therefore a+b=-4+3=-1$

필수 문제 6 $-2, 3, -2, -6, -\frac{6}{x}$

6-1 (1) $y=\frac{8}{x}$ (2) $y=-\frac{9}{x}$

(1) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓는다.

이 그래프가 점 $(2, 4)$를 지나므로

$y=\frac{a}{x}$에 $x=2$, $y=4$를 대입하면

$4=\frac{a}{2}$ $\therefore a=8$

$\therefore y=\frac{8}{x}$

다른 풀이

반비례 관계는 xy의 값이 일정하므로

$xy=2\times4=8$ $\therefore y=\frac{8}{x}$

(2) 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓는다.

이 그래프가 점 $(3, -3)$을 지나므로

$y=\frac{a}{x}$에 $x=3$, $y=-3$을 대입하면

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

$\therefore y=-\frac{9}{x}$

다른 풀이

반비례 관계는 xy의 값이 일정하므로

$xy=3\times(-3)=-9$ $\therefore y=-\frac{9}{x}$

STEP 1 쏙쏙 개념 익히기 P. 138~139

1 ②, ③ **2** -6 **3** 시속 7 km
4 ②, ⑤ **5** ④ **6** -16
7 (1) $y=\frac{6}{x}$ (2) $-\frac{3}{2}$ **8** $a=27$, $b=9$
9 $a=-4$, $b=-8$

1 ① (직사각형의 둘레의 길이)
$=2\times\{(\text{가로의 길이})+(\text{세로의 길이})\}$
이므로
$y=2(x+5)$에서 $y=2x+10$
② (직사각형의 넓이)=(가로의 길이)×(세로의 길이)
이므로
$xy=30$에서 $y=\frac{30}{x}$
③ $xy=400$에서 $y=\frac{400}{x}$
④ $y=3x$
⑤ $y=12-x$
따라서 y가 x에 반비례하는 것은 ②, ③이다.

2 y가 x에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓고,
이 식에 $x=2$, $y=12$를 대입하면
$12=\frac{a}{2}$ $\therefore a=24$
따라서 $y=\frac{24}{x}$이므로 이 식에 $x=-4$를 대입하면
$y=\frac{24}{-4}=-6$

3 $(\text{시간})=\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$이므로 $y=\frac{14}{x}$
이 식에 $y=2$를 대입하면
$2=\frac{14}{x}$, $2x=14$ $\therefore x=7$
따라서 혜은이가 할머니 댁에 2시간 만에 도착하려면
시속 7 km로 가야 한다.

4 ① 원점을 지나지 않는다.
③ a의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.
④ x의 값이 2배, 3배, 4배, …로 변하면 y의 값은 $\frac{1}{2}$배, $\frac{1}{3}$배, $\frac{1}{4}$배, …로 변한다.
따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

5 $y=-\frac{9}{x}$에 주어진 각 점의 좌표를 대입하면
① $\frac{3}{2}=-\frac{9}{-6}$
② $3=-\frac{9}{-3}$
③ $9=-\frac{9}{-1}$
④ $-\frac{2}{3}\neq-\frac{9}{6}$
⑤ $-1=-\frac{9}{9}$
따라서 $y=-\frac{9}{x}$의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

6 $y=\frac{a}{x}$에 $x=-2$, $y=6$을 대입하면
$6=\frac{a}{-2}$ $\therefore a=-12$
$y=-\frac{12}{x}$에 $x=3$, $y=b$를 대입하면
$b=-\frac{12}{3}=-4$
$\therefore a+b=-12+(-4)=-16$

7 (1) 주어진 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로
$y=\frac{a}{x}$로 놓는다.
$y=\frac{a}{x}$에 $x=2$, $y=3$을 대입하면
$3=\frac{a}{2}$ $\therefore a=6$
따라서 그래프가 나타내는 x와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{6}{x}$이다.
(2) $y=\frac{6}{x}$에 $x=-4$, $y=k$를 대입하면
$k=\frac{6}{-4}=-\frac{3}{2}$

8 $y=3x$의 그래프가 점 A(3, b)를 지나므로
$y=3x$에 $x=3$, $y=b$를 대입하면 $b=3\times3=9$
따라서 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 A(3, 9)를 지나므로
$y=\frac{a}{x}$에 $x=3$, $y=9$를 대입하면
$9=\frac{a}{3}$ $\therefore a=27$
참고 상수 a, b 중 먼저 구할 수 있는 값을 확인하여 두 그래프가 만나는 점의 좌표를 대입한다.

9 $y=-\frac{16}{x}$의 그래프가 점 A(2, b)을 지나므로
$y=-\frac{16}{x}$에 $x=2$, $y=b$를 대입하면
$b=-\frac{16}{2}=-8$
따라서 $y=ax$의 그래프가 점 A(2, -8)을 지나므로
$y=ax$에 $x=2$, $y=-8$을 대입하면
$-8=2\times a$ $\therefore a=-4$

STEP 2 탄탄 단원 다지기 P. 141~143

1 ①, ④ **2** ⑤ **3** (1) $y=\frac{1}{6}x$ (2) 13 kg
4 ④ **5** ② **6** ④ **7** ③ **8** ①
9 ⑤ **10** ⑤ **11** ㄴ, ㅁ
12 (1) $y=\frac{120}{x}$ (2) 12 L **13** ③ **14** ①, ②
15 $-\frac{9}{2}$ **16** 8개 **17** 3
18 (1) D(3, −5) (2) 60 **19** ④

1 y가 x에 정비례하면 $y=ax(a\neq0)$ 꼴이다.
따라서 y가 x에 정비례하는 것은 ①, ④이다.

2 ㄱ. y가 x에 정비례하므로 x의 값이 2배가 되면 y의 값도 2배가 된다.
ㄴ, ㄷ, ㄹ. $y=ax$로 놓고, 이 식에 $x=-6$, $y=3$을 대입하면
$3=a\times(-6)$ $\therefore a=-\frac{1}{2}$ $\therefore y=-\frac{1}{2}x$
$y=-\frac{1}{2}x$에 $x=12$를 대입하면 $y=-\frac{1}{2}\times12=-6$
$y=-\frac{1}{2}x$에 $y=-5$를 대입하면
$-5=-\frac{1}{2}x$ $\therefore x=10$
따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다.

3 (1) 어떤 물체의 달에서의 무게는 지구에서의 무게의 $\frac{1}{6}$이므로
$y=\frac{1}{6}x$
(2) $y=\frac{1}{6}x$에 $x=78$을 대입하면 $y=\frac{1}{6}\times78=13$
따라서 지구에서의 몸무게가 78 kg인 우주 비행사가 달에 착륙했을 때의 몸무게는 13 kg이다.

4 (i) 훌라후프를 할 때의 정비례 관계식을 $y=ax$로 놓고,
이 식에 $x=2$, $y=8$을 대입하면
$8=a\times2$ $\therefore a=4$
$y=4x$이므로 이 식에 $x=30$을 대입하면
$y=4\times30=120$
즉, 훌라후프를 30분 동안 하면 120 kcal가 소모된다.
(ii) 줄넘기를 할 때의 정비례 관계식을 $y=bx$로 놓고,
이 식에 $x=2$, $y=15$를 대입하면
$15=2b$ $\therefore b=\frac{15}{2}$
$y=\frac{15}{2}x$이므로 이 식에 $x=30$을 대입하면
$y=\frac{15}{2}\times30=225$
즉, 줄넘기를 30분 동안 하면 225 kcal가 소모된다.
따라서 (i), (ii)에 의해 구하는 열량의 차는
$225-120=105$(kcal)

5 $y=\frac{4}{3}x$에서 $x=3$일 때, $y=4$이므로 정비례 관계 $y=\frac{4}{3}x$의 그래프는 원점과 점 (3, 4)를 지나는 직선이다.
따라서 구하는 그래프는 ②이다.

6 ④ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

7 정비례 관계 $y=3x$의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 ③, ④, ⑤ 중 하나이다.
이때 $y=ax$에서 a의 절댓값이 클수록 그 그래프가 y축에 가까우므로 $y=3x$의 그래프는 y축에 가장 가까운 ③이다.

8 $y=-\frac{5}{2}x$의 그래프가 점 $(a, 15)$를 지나므로
이 식에 $x=a$, $y=15$를 대입하면
$15=-\frac{5}{2}\times a$ $\therefore a=15\times\left(-\frac{2}{5}\right)=-6$
또한 $y=-\frac{5}{2}x$의 그래프가 점 $(-4, b)$를 지나므로
이 식에 $x=-4$, $y=b$를 대입하면
$b=-\frac{5}{2}\times(-4)=10$
$\therefore ab=-6\times10=-60$

9 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$로 놓는다.
이 그래프가 점 $(-3, 4)$를 지나므로
$y=ax$에 $x=-3$, $y=4$를 대입하면
$4=a\times(-3)$ $\therefore a=-\frac{4}{3}$
$\therefore y=-\frac{4}{3}x$
이 그래프가 점 $\left(\frac{9}{2}, k\right)$를 지나므로
$y=-\frac{4}{3}x$에 $x=\frac{9}{2}$, $y=k$를 대입하면
$k=-\frac{4}{3}\times\frac{9}{2}=-6$

10 $y=-2x$에 $x=-6$을 대입하면
$y=-2\times(-6)=12$ $\therefore$ A(−6, 12)
$y=\frac{1}{3}x$에 $x=-6$을 대입하면
$y=\frac{1}{3}\times(-6)=-2$ $\therefore$ B(−6, −2)
$\therefore$ (삼각형 OAB의 넓이)$=\frac{1}{2}\times\{12-(-2)\}\times6$
$=\frac{1}{2}\times14\times6=42$

11 ㄱ. $y=800x$ ㄴ. $y=\frac{3}{x}$ ㄷ. $y=10x$
ㄹ. $y=10-x$ ㅁ. $y=\frac{2000}{x}$
따라서 y가 x에 반비례하는 것은 ㄴ, ㅁ이다.

12 ⑴ 물탱크의 용량은 $3\times40=120$(L)이고 이 물탱크에 매분 xL씩 물을 넣으면 가득 채우는 데 y분이 걸리므로

$xy=120$ $\therefore y=\frac{120}{x}$

⑵ $y=\frac{120}{x}$에 $y=10$을 대입하면

$10=\frac{120}{x}$, $10x=120$ $\therefore x=12$

따라서 10분 만에 물탱크에 물을 가득 채우려면 매분 12L씩 물을 넣어야 한다.

13 ①, ③ 원점을 지나지 않고, 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

② 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ $x<0$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.

⑤ $|-5|<|-10|$이므로 $y=-\frac{10}{x}$의 그래프가 $y=-\frac{5}{x}$의 그래프보다 원점에서 더 멀다.

따라서 옳은 것은 ③이다.

14 정비례 관계 $y=ax$와 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$에서

$a<0$일 때, 그 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나는 것은 ①, ②이다.

15 $y=\frac{18}{x}$에 $x=-3$, $y=a$를 대입하면 $a=\frac{18}{-3}=-6$

$y=\frac{18}{x}$에 $x=b$, $y=12$를 대입하면

$12=\frac{18}{b}$, $12b=18$ $\therefore b=\frac{3}{2}$

$\therefore a+b=-6+\frac{3}{2}=-\frac{9}{2}$

16 $y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 $(4, 2)$를 지나므로

$y=\frac{a}{x}$에 $x=4$, $y=2$를 대입하면

$2=\frac{a}{4}$ $\therefore a=8$ $\therefore y=\frac{8}{x}$

반비례 관계 $y=\frac{8}{x}$의 그래프 위의 점 중에서 x좌표와 y좌표가 모두 정수이려면 x좌표가 8의 약수 또는 8의 약수에 $-$ 부호를 붙인 수이어야 한다.

이때 8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 구하는 점은 $(1, 8)$, $(2, 4)$, $(4, 2)$, $(8, 1)$, $(-1, -8)$, $(-2, -4)$, $(-4, -2)$, $(-8, -1)$의 8개이다.

17 그래프가 좌표축에 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓는다.

이 그래프가 점 $(1, -2)$를 지나므로

$y=\frac{a}{x}$에 $x=1$, $y=-2$를 대입하면

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

즉, $y=-\frac{2}{x}$이고 이 그래프가 점 $\left(-\frac{2}{3}, k\right)$를 지나므로

$y=-\frac{2}{x}$에 $x=-\frac{2}{3}$, $y=k$를 대입하면

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

18 ⑴ 점 C의 x좌표가 -3이므로

$y=\frac{15}{x}$에 $x=-3$을 대입하면 $y=\frac{15}{-3}=-5$

$\therefore$ C$(-3, -5)$

따라서 직사각형 ABCD의 네 변이 x축 또는 y축에 각각 평행하므로 점 D의 좌표는 D$(3, -5)$이다.

⑵ 점 A의 x좌표가 3이므로

$y=\frac{15}{x}$에 $x=3$을 대입하면 $y=\frac{15}{3}=5$

$\therefore$ A$(3, 5)$

따라서 직사각형 ABCD의 가로의 길이는 $3-(-3)=6$이고 세로의 길이는 선분 AD의 길이와 같으므로 $5-(-5)=10$이다.

$\therefore$ (직사각형 ABCD의 넓이)$=6\times10=60$

19 $y=\frac{1}{2}x$의 그래프가 점 A$(b, 2)$를 지나므로

$y=\frac{1}{2}x$에 $x=b$, $y=2$를 대입하면

$2=\frac{1}{2}\times b$ $\therefore b=4$

$y=\frac{a}{x}$의 그래프가 점 A$(4, 2)$를 지나므로

$y=\frac{a}{x}$에 $x=4$, $y=2$를 대입하면

$2=\frac{a}{4}$ $\therefore a=8$

$\therefore a+b=8+4=12$

STEP 3 쓰쓰 큭큭 서술형 완성하기 P. 144~145

〈과정은 풀이 참조〉

따라 해보자 유제 1 76 유제 2 15

연습해 보자 **1** 풀이 참조 **2** 0

3 ⑴ $y=\frac{14}{x}$ ⑵ 7 **4** 8

따라 해보자

유제 1 1단계 y가 x에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x}$로 놓고,
이 식에 $x=-6$, $y=-6$을 대입하면
$-6=\frac{a}{-6}$ $\therefore a=36$ $\therefore y=\frac{36}{x}$

2단계 $y=\frac{36}{x}$에 $x=-9$, $y=A$를 대입하면
$A=\frac{36}{-9}=-4$
$y=\frac{36}{x}$에 $x=B$, $y=\frac{1}{2}$을 대입하면
$\frac{1}{2}=\frac{36}{B}$, $\frac{1}{2}B=36$ $\therefore B=72$

3단계 $\therefore B-A=72-(-4)=76$

채점 기준		
1단계	x와 y 사이의 관계식 구하기	… 40 %
2단계	A, B의 값 구하기	… 40 %
3단계	$B-A$의 값 구하기	… 20 %

유제 2 1단계 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아갈 때
(A의 톱니의 수)×(A의 회전수)
=(B의 톱니의 수)×(B의 회전수)
이므로 $12\times5=x\times y$ $\therefore y=\frac{60}{x}$

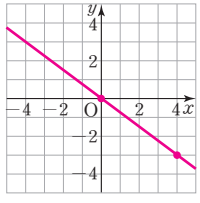
2단계 $y=\frac{60}{x}$에 $y=4$를 대입하면
$4=\frac{60}{x}$, $4x=60$ $\therefore x=15$
따라서 톱니바퀴 B의 톱니의 수는 15이다.

채점 기준		
1단계	x와 y 사이의 관계식 구하기	… 40 %
2단계	톱니바퀴 B가 1분 동안 4번 회전할 때, 톱니바퀴 B의 톱니의 수 구하기	… 60 %

연습해 보자

1 1단계 정비례 관계 $y=-\frac{3}{4}x$의 그래프는 원점과 점 $(4, -3)$을 지나는 직선이다.

2단계 따라서 그래프를 그리면 다음 그림과 같다.



채점 기준		
1단계	그래프가 지나는 두 점 구하기	… 50 %
2단계	정비례 관계 $y=-\frac{3}{4}x$의 그래프 그리기	… 50 %

2 1단계 $y=-4x$의 그래프가 세 점 $A(2a, 8)$, $B(4, 8b)$, $C(c, -12)$를 지나므로
$y=-4x$에 $x=2a$, $y=8$을 대입하면
$8=-4\times2a$, $8=-8a$ $\therefore a=-1$

2단계 $y=-4x$에 $x=4$, $y=8b$를 대입하면
$8b=-4\times4$, $8b=-16$ $\therefore b=-2$

3단계 $y=-4x$에 $x=c$, $y=-12$를 대입하면
$-12=-4\times c$ $\therefore c=3$

4단계 $\therefore a+b+c=-1+(-2)+3=0$

채점 기준		
1단계	a의 값 구하기	… 30 %
2단계	b의 값 구하기	… 30 %
3단계	c의 값 구하기	… 30 %
4단계	$a+b+c$의 값 구하기	… 10 %

3 (1) 1단계 2명이 일주일(=7일) 동안 하는 일의 양은 x명이 y일 동안 하는 일의 양과 같으므로
$2\times7=x\times y$ $\therefore y=\frac{14}{x}$

(2) 2단계 $y=\frac{14}{x}$에 $y=2$를 대입하면
$2=\frac{14}{x}$, $2x=14$ $\therefore x=7$
따라서 2일 만에 일을 완성하려고 할 때, 필요한 사람 수는 7이다.

채점 기준		
1단계	x와 y 사이의 관계식 구하기	… 50 %
2단계	2일 만에 일을 완성하려고 할 때, 필요한 사람 수 구하기	… 50 %

4 1단계 점 P의 x좌표를 a라 하면 점 P의 y좌표는 $\frac{8}{a}$이므로
점 P의 좌표는 $P\left(a, \frac{8}{a}\right)$이다.

2단계 이때 (선분 OA의 길이)$=a$,
(선분 AP의 길이)$=\frac{8}{a}$이므로
(직사각형 OAPB의 넓이)$=a\times\frac{8}{a}=8$

채점 기준		
1단계	점 P의 좌표 구하기	… 50 %
2단계	직사각형 OAPB의 넓이 구하기	… 50 %