
풍산까지 반복수학

정답과 해설

중학수학

2-1

I. 수와 식의 계산

1. 유리수와 순환소수

01 * 유리수의 분류

9쪽

- 1 (1) 2, 7, 5, 4 (2) 유리수
 2 (1) $3, \frac{12}{3}$ (2) $-10, -6, -\frac{16}{4}$
 (3) $3, -10, \frac{12}{3}, -6, -\frac{16}{4}, 0$
 (4) $3, -\frac{11}{6}, 2.8, -10, \frac{12}{3}, -1.5, -6, -\frac{16}{4}, 0, \frac{2}{5}$
 (5) $-\frac{11}{6}, 2.8, -1.5, \frac{2}{5}$
 3 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ×
 4 (1) 유리수 (2) 정수가 아닌 유리수

2 $\frac{12}{3}=4 \rightarrow$ 자연수
 $-\frac{16}{4}=-4 \rightarrow$ 음의 정수

- 3 (3) 모든 정수는 유리수이다.
 (4) 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 이루어져 있다.
 (5) $0=\frac{0}{1}=\frac{0}{2}=\frac{0}{3}=\dots$ 이므로 0은 유리수이다.

02 * 소수의 분류

10쪽

- 1 (1) 유한 (2) 무한 (3) 11, 0.272727..., 무한
 2 (1) 유 (2) 무 (3) 무 (4) 유
 (5) 유 (6) 무
 3 (1) 유 (2) 0.666..., 무
 (3) -0.75 , 유 (4) 0.625, 유
 (5) $-0.777\dots$, 무 (6) 0.2666..., 무
 4 (1) 유한소수 (2) 무한소수

03 * 순환소수와 순환마디

11~12쪽

- 1 (1) 45, 순환소수이다 (2) 순환소수가 아니다
 2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ×
 3 36, 2.1 $\dot{3}$

- 4 (1) $0.\dot{7}$ (2) $25, 3.\dot{2}\dot{5}$ (3) $3, 2.\dot{4}\dot{3}$
 (4) $65, 0.\dot{3}\dot{6}\dot{5}$ (5) $382, 2.\dot{3}\dot{8}\dot{2}$ (6) $3, 5.1\dot{2}\dot{3}$
 (7) $59, 4.64\dot{5}\dot{9}$ (8) $2341, 1.2\dot{3}4\dot{1}$
 (9) $169, 3.13\dot{1}6\dot{9}$
 5 (1) $0.\dot{2}$ (2) $0.1666\dots, 0.1\dot{6}$
 (3) $0.454545\dots, 0.\dot{4}\dot{5}$ (4) $0.3666\dots, 0.3\dot{6}$
 (5) $0.291666\dots, 0.291\dot{6}$
 (6) $0.148148148\dots, 0.1\dot{4}8$
 6 (1) 6, 2, 2, 6 (2) 3, 7, 3, 2, 2, 3
 7 384615, 6, 6, 4, 4, 6
 8 (1) $0.\dot{7}\dot{2}$ (2) 72 (3) 2 (4) 7
 9 (1) 순환소수 (2) 순환마디, 점

- 8 (1) $\frac{8}{11}=8\div 11=0.727272\dots=0.\dot{7}\dot{2}$
 (4) $35=2\times 17+10$ 이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 7이다.

스스로 점검하기

13쪽

- 1 ②, ④ 2 ③ 3 L, C 4 ② 5 ①, ④
 6 ② 7 9 8 2

- 1 ① $\frac{12}{2}=6 \rightarrow$ 정수
 ③ $-\frac{15}{3}=-5 \rightarrow$ 정수
 따라서 정수가 아닌 유리수는 ②, ④이다.
 2 ③ 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다.
 3 소수점 아래에 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나는 소수는 L, C이다.
 4 각 순환소수의 순환마디는 다음과 같다.
 ① 8 ② 74 ③ 531 ④ 6 ⑤ 048
 따라서 바르게 연결된 것은 ②이다.
 5 각 순환소수를 순환마디에 점을 찍어 나타내면 다음과 같다.
 ① $8.\dot{3}$ ② $2.4\dot{0}\dot{1}$ ③ $7.5\dot{1}\dot{7}$ ④ $6.2\dot{8}\dot{4}$ ⑤ $4.9\dot{0}\dot{2}$
 따라서 옳은 것은 ①, ④이다.
 6 $\frac{7}{15}=0.4666\dots=0.4\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 10이다. $\therefore a=1$
 $\frac{5}{27}=0.185185185\dots=0.1\dot{8}5$ 이므로 순환마디를 이루는 숫

자의 개수는 3이다. $\therefore b=3$

따라서 $a+b=1+3=4$

7 $0.\dot{4}715\dot{9}$ 의 순환마디를 이루는 숫자는 5개이고 $40=5 \times 8$ 이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 5번째 숫자인 9이다.

8 $\frac{8}{33}=0.242424\cdots=0.\dot{2}4\dot{0}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 2개이고 $25=2 \times 12 + 1$ 이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 2이다.

04 * 유한소수로 나타내기

14~16쪽

- 1 (1) 5 / 있다 / 2, 10, 2, 2, 10, 0, 2
 (2) 5, 2, 5 / 있다 / 5, 2, 5, 5, 5, 35, 0, 35
 (3) 7, 7 / 없다 (4) 3, 3 / 없다
- 2 (1) $5^2, 5^2, 25, 0, 25$ (2) $5^2, 5^2, 225, 0, 225$
 (3) $2^3, 2^3, 168, 0, 168$ (4) $25, 2^2, 2^2, 16, 0, 16$
- 3 (1) $2^4 / 2 /$ 있다 (2) $2 \times 3^2 / 2, 3 /$ 없다
 (3) $\frac{1}{4} / 2^2 / 2 /$ 있다 (4) $\frac{2}{5} / 5 /$ 있다
 (5) $\frac{4}{15} / 3 \times 5 / 3, 5 /$ 없다
 (6) $\frac{7}{36} / 2^2 \times 3^2 / 2, 3 /$ 없다
- 4 (1) 유 (2) 순 (3) 유 (4) 순 (5) 유
- 5 (1) 유 (2) 순 (3) 순 (4) 유
- 6 (1) 2, 5, 3, 3 (2) 21 (3) 3 (4) 33
- 7 (1) $\frac{7}{2 \times 3 \times 5}$ (2) 3 (3) 3
- 8 (1) 3 (2) 9 (3) 3 (4) 7 (5) 11
- 9 2, 5

4 (1) 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$(2) \frac{15}{2 \times 5 \times 7} = \frac{3}{2 \times 7}$$

분모의 소인수에 7이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

$$(3) \frac{63}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{7}{2 \times 5}$$

분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$(4) \frac{12}{3^2 \times 5} = \frac{4}{3 \times 5}$$

분모의 소인수에 3이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

$$(5) \frac{21}{2^3 \times 7} = \frac{3}{2^3}$$

분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

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

분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$(2) \frac{5}{24} = \frac{5}{2^3 \times 3}$$

분모의 소인수에 3이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

$$(3) \frac{6}{33} = \frac{2}{11}$$

분모의 소인수에 11이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

$$(4) \frac{39}{120} = \frac{13}{40} = \frac{13}{2^3 \times 5}$$

분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

6 (2) a 는 $3 \times 7 = 21$ 의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 21이다.

$$(3) \frac{3 \times a}{3^2 \times 5} = \frac{a}{3 \times 5}$$
이므로 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 30이다.

(4) a 는 $3 \times 11 = 33$ 의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다.

8 (1) $\frac{2}{15} \times a = \frac{2}{3 \times 5} \times a$ 가 유한소수가 되므로 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 30이다.

$$(2) \frac{5}{36} \times a = \frac{5}{2^2 \times 3^2} \times a$$
가 유한소수가 되므로 a 는 $3^2 = 9$ 의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 90이다.

$$(3) \frac{11}{60} \times a = \frac{11}{2^2 \times 3 \times 5} \times a$$
가 유한소수가 되므로 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 30이다.

$$(4) \frac{3}{42} \times a = \frac{1}{14} \times a = \frac{1}{2 \times 7} \times a$$
가 유한소수가 되므로 a 는 7의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 70이다.

$$(5) \frac{21}{330} \times a = \frac{7}{110} \times a = \frac{7}{2 \times 5 \times 11} \times a$$
가 유한소수가 되므로 a 는 11의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 110이다.

05 * 순환소수를 분수로 나타내기 (1)

17~19쪽

- 1 (1) 0.555... (2) 5, 1
 (3) 10, 10 (4) 10, 0.555..., 9, 5, $\frac{5}{9}$
- 2 (1) 0.2363636... (2) 2, 1, 36, 2
 (3) 1000, 1000, 10, 10 (4) 1000, 10, 990, 990, $\frac{13}{55}$

- 3 (1) $9, 9, \frac{2}{3}$ (2) $10, 9, \frac{19}{9}$
 (3) $100, 99, \frac{13}{99}$ (4) $1000, 999, 999, \frac{26}{111}$
- 4 (1) $100, 10, 90, 90, \frac{19}{45}$
 (2) $100, 10, 90, 90, \frac{16}{15}$
 (3) $1000, 10, 990, 990, \frac{127}{495}$
 (4) $1000, 100, 900, 900, \frac{82}{75}$
- 5 (1) □ (2) ▢ (3) ⊥ (4) □
- 6 (1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{38}{99}$ (3) $\frac{14}{11}$ (4) $\frac{50}{37}$
- 7 (1) $\frac{17}{90}$ (2) $\frac{277}{90}$ (3) $\frac{118}{165}$ (4) $\frac{118}{75}$
 (5) $\frac{71}{150}$ (6) $\frac{2789}{495}$
- 8 ㉒ 10 ㉓ 빼어

- 5 (1) $100x = 52,222\cdots$
 $10x = 5,222\cdots$
 따라서 가장 간단한 식은 ㉒이다.
- (2) $1000x = 107,777\cdots$
 $100x = 10,777\cdots$
 따라서 가장 간단한 식은 ㉒이다.
- (3) $100x = 346,464646\cdots$
 $x = 3,464646\cdots$
 따라서 가장 간단한 식은 ㉒이다.
- (4) $1000x = 2539,393939\cdots$
 $10x = 25,393939\cdots$
 따라서 가장 간단한 식은 ㉒이다.

- 6 (1) $x = 1.\dot{3} = 1,333\cdots$ 이라고 하면
 $10x = 13,333\cdots$
 $\text{--)} \quad x = 1,333\cdots$
 $\quad 9x = 12$
 $\therefore x = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$
- (2) $x = 0.\dot{3}8 = 0,383838\cdots$ 이라고 하면
 $100x = 38,383838\cdots$
 $\text{--)} \quad x = 0,383838\cdots$
 $\quad 99x = 38$
 $\therefore x = \frac{38}{99}$
- (3) $x = 1.\dot{2}\dot{7} = 1,272727\cdots$ 이라고 하면
 $100x = 127,272727\cdots$
 $\text{--)} \quad x = 1,272727\cdots$
 $\quad 99x = 126$
 $\therefore x = \frac{126}{99} = \frac{14}{11}$

- (4) $x = 1.\dot{3}5\dot{1} = 1,351351\cdots$ 이라고 하면
 $1000x = 1351,351351\cdots$
 $\text{--)} \quad x = 1,351351\cdots$
 $\quad 999x = 1350$
 $\therefore x = \frac{1350}{999} = \frac{50}{37}$

- 7 (1) $x = 0.1\dot{8} = 0,1888\cdots$ 이라고 하면
 $100x = 18,888\cdots$
 $\text{--)} \quad 10x = 1,888\cdots$
 $\quad 90x = 17$
 $\therefore x = \frac{17}{90}$
- (2) $x = 3.0\dot{7} = 3,0777\cdots$ 이라고 하면
 $100x = 307,777\cdots$
 $\text{--)} \quad 10x = 30,777\cdots$
 $\quad 90x = 277$
 $\therefore x = \frac{277}{90}$
- (3) $x = 0.7\dot{1}\dot{5} = 0,7151515\cdots$ 라고 하면
 $1000x = 715,151515\cdots$
 $\text{--)} \quad 10x = 7,151515\cdots$
 $\quad 990x = 708$
 $\therefore x = \frac{708}{990} = \frac{118}{165}$
- (4) $x = 1.57\dot{3} = 1,57333\cdots$ 이라고 하면
 $1000x = 1573,333\cdots$
 $\text{--)} \quad 100x = 157,333\cdots$
 $\quad 900x = 1416$
 $\therefore x = \frac{1416}{900} = \frac{118}{75}$
- (5) $x = 0.47\dot{3} = 0,47333\cdots$ 이라고 하면
 $1000x = 473,333\cdots$
 $\text{--)} \quad 100x = 47,333\cdots$
 $\quad 900x = 426$
 $\therefore x = \frac{426}{900} = \frac{71}{150}$
- (6) $x = 5.63\dot{4} = 5,6343434\cdots$ 라고 하면
 $1000x = 5634,343434\cdots$
 $\text{--)} \quad 10x = 56,343434\cdots$
 $\quad 990x = 5578$
 $\therefore x = \frac{5578}{990} = \frac{2789}{495}$

06 * 순환소수를 분수로 나타내기 (2) 20~21쪽

- 1 (1) $\frac{35}{99}$ ㉑ 순환마디 ㉒ 0, 35
 (2) 2, 9 (3) 13, 99 (4) 725, 999

2 (1) $\frac{43}{90}$ ① 순환마디, 0 ② 4, 43

(2) 104, 1, 990, $\frac{103}{990}$

(3) 1007, 100, 900, $\frac{907}{900}$

(4) 2817, 28, 990, $\frac{2789}{990}$

3 (1) 9 (2) 99 (3) 999 (4) 2, 243, $\frac{27}{11}$

(5) 6, 57, $\frac{19}{30}$ (6) 7, 990, 745, $\frac{149}{198}$

(7) 18, 166, $\frac{83}{45}$ (8) 32, 990, 3265, $\frac{653}{198}$

4 (1) $\frac{9}{11}$ (2) $\frac{511}{333}$ (3) $\frac{59}{180}$ (4) $\frac{103}{18}$

(5) $\frac{156}{55}$ (6) $\frac{3163}{900}$

5 ① 9, 0 ② 순환하지 않는

4 (1) $0.\dot{8}\dot{1} = \frac{81}{99} = \frac{9}{11}$

(2) $1.\dot{5}\dot{3}\dot{4} = \frac{1534-1}{999} = \frac{1533}{999} = \frac{511}{333}$

(3) $0.3\dot{2}\dot{7} = \frac{327-32}{900} = \frac{295}{900} = \frac{59}{180}$

(4) $5.7\dot{2} = \frac{572-57}{90} = \frac{515}{90} = \frac{103}{18}$

(5) $2.8\dot{3}\dot{6} = \frac{2836-28}{990} = \frac{2808}{990} = \frac{156}{55}$

(6) $3.5\dot{1}\dot{4} = \frac{3514-351}{900} = \frac{3163}{900}$

07 * 유리수와 소수의 관계

22쪽

- 1 (1) 5, 유한소수
 (2) 2, 5, 없다, $0.8\dot{3}$ (또는 $0.8333\cdots$), 순환소수
 (3) 유한소수, 순환소수

2 (1) $45, \frac{9}{20}$ / 이다 (2) 99 / 이다

3 $\pi, 0.7618714\cdots$

4 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ×

5 (1) 순환소수 (2) 유리수

- 4 (2) 모든 순환소수는 유리수이다.
 (3) 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.
 (5) 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

스스로 점검하기

23쪽

- 1 ③ 2 ④ 3 39 4 ⑤ 5 ④
 6 ④ 7 35 8 ②

1 $\frac{7}{80} = \frac{7}{2^4 \times 5} = \frac{7 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3} = \frac{875}{10^4} = 0.875$

③ $C = 7 \times 5^3 = 875$

2 ① $\frac{5}{14} = \frac{5}{2 \times 7}$ ② $\frac{11}{24} = \frac{11}{2^3 \times 3}$

③ $\frac{28}{42} = \frac{2}{3}$ ④ $\frac{27}{72} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2^3}$

⑤ $\frac{6}{90} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}$

따라서 소수로 나타낼 때 유한소수가 되는 것은 ④이다.

3 $\frac{11}{78} \times a = \frac{11}{2 \times 3 \times 13} \times a$ 가 유한소수가 되므로 분모의 소인

수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

따라서 a 는 $3 \times 13 = 39$ 의 배수이어야 하므로 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 39이다.

4 $x = 0.2\dot{5} = 0.2555\cdots$ 라고 하면

$\boxed{100}x = 25.555\cdots \dots \textcircled{1}$

$\boxed{10}x = 2.555\cdots \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ 에서 $\textcircled{2}$ 을 변끼리 빼면 $\boxed{90}x = \boxed{23}$

$\therefore x = \frac{23}{90}$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

5 $1000x = 438.383838\cdots$

$10x = 4.383838\cdots$

따라서 가장 간단한 식은 ④이다.

6 ① $9.\dot{4} = \frac{94-9}{9}$

② $0.7\dot{3} = \frac{73-7}{90}$

③ $8.1\dot{9} = \frac{819-8}{99}$

⑤ $0.\dot{6}5\dot{8} = \frac{658}{999}$

7 $2.1\dot{8} = \frac{218-2}{99} = \frac{216}{99} = \frac{24}{11}$

따라서 분자와 분모의 합은 $24 + 11 = 35$

8 ② 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

2. 식의 계산

01 * 지수법칙 (1)

25쪽

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 5 (4) 2, 3, 5
 2 (1) 4, 7 (2) 3^9 (3) 3, 2, 10 (4) x^{14}
 (5) 2, 3, 6, 9 (6) $a^{11}b^4$ (7) $x^{13}y^9$
 3 (1) 5 (2) 4
 4 $m+n$

- 2 (2) $3^2 \times 3^7 = 3^{2+7} = 3^9$
 (4) $x \times x^8 \times x^5 = x^{1+8+5} = x^{14}$
 (6) $a^5 \times b^2 \times a^6 \times b^2 = a^{5+6} \times b^{2+2} = a^{11}b^4$
 (7) $x^3 \times x^4 \times y^8 \times x^6 \times y = x^{3+4+6} \times y^{8+1} = x^{13}y^9$
- 3 (1) $3^{4+\square} = 3^9$ 이므로 $4+\square=9 \quad \therefore \square=5$
 (2) $a^{5+\square+1} = a^{10}$ 이므로 $5+\square+1=10 \quad \therefore \square=4$

02 * 지수법칙 (2)

26쪽

- 1 (1) 2 (2) 3, 3, 6 (3) 2, 6 (4) 3, 2, 6
 2 (1) 5, 20 (2) 5^{12} (3) 2, 6, 6, 24
 (4) 3^{24}
 3 (1) 3, 21, 27 (2) 2, 5, 6, 20, 26
 (3) a^{19} (4) $x^{13}y^{12}$ (5) $a^{36}b^{15}$
 4 (1) 5 (2) 3 (3) 6
 5 mn

- 2 (2) $(5^6)^2 = 5^{6 \times 2} = 5^{12}$
 (4) $\{(3^2)^4\}^3 = (3^{2 \times 4})^3 = (3^8)^3 = 3^{8 \times 3} = 3^{24}$
- 3 (3) $(a^2)^5 \times (a^3)^3 = a^{2 \times 5} \times a^{3 \times 3} = a^{10+9} = a^{19}$
 (4) $(x^3)^2 \times (y^4)^3 \times x^7 = x^{3 \times 2} \times y^{4 \times 3} \times x^7$
 $= x^{6+7} \times y^{12} = x^{13}y^{12}$
 (5) $(a^5)^4 \times (b^3)^5 \times (a^8)^2 = a^{5 \times 4} \times b^{3 \times 5} \times a^{8 \times 2}$
 $= a^{20+16} \times b^{15} = a^{36}b^{15}$
- 4 (1) $x^{\square \times 3} = x^{15}$ 이므로 $\square \times 3 = 15 \quad \therefore \square = 5$
 (2) $y^{2 \times \square + 7} = y^{13}$ 이므로 $2 \times \square + 7 = 13$
 $2 \times \square = 6 \quad \therefore \square = 3$
 (3) $b^{\square \times 3} \times b^{4 \times 2} = b^{26}$, $b^{\square \times 3 + 8} = b^{26}$ 이므로
 $\square \times 3 + 8 = 26$, $\square \times 3 = 18 \quad \therefore \square = 6$

6 정답과 해설

03 * 지수법칙 (3)

27~28쪽

- 1 (1) 5 (2) 3 (3) 2, 5, 3, 2
 (4) 1 (5) 5, 3, 2
 2 (1) 6, 2, 4 (2) 1 (3) 7, 4, 3
 3 (1) 7^5 (2) $\frac{1}{a^3}$ (3) 1 (4) x^6
 (5) 1 (6) $\frac{1}{y^7}$
 4 (1) 2^2 (2) a^3 (3) 1 (4) $\frac{1}{x^2}$
 5 (1) 3^5 (2) 1 (3) $\frac{1}{x^{12}}$ (4) $\frac{1}{y^7}$
 6 (1) 7 (2) 8 (3) 8 (4) 4
 (5) 3 (6) 7
 7 (1) $m-n$ (2) 1 (3) $n-m$

- 3 (1) $7^8 \div 7^3 = 7^{8-3} = 7^5$
 (2) $a^2 \div a^5 = \frac{1}{a^{5-2}} = \frac{1}{a^3}$
 (4) $x^{10} \div x^4 = x^{10-4} = x^6$
 (6) $y^5 \div y^{12} = \frac{1}{y^{12-5}} = \frac{1}{y^7}$
- 4 (1) $2^{12} \div 2^4 \div 2^6 = 2^{12-4} \div 2^6 = 2^8 \div 2^6$
 $= 2^{8-6} = 2^2$
 (2) $a^8 \div a^3 \div a^2 = a^{8-3} \div a^2 = a^5 \div a^2$
 $= a^{5-2} = a^3$
 (3) $b^9 \div b^7 \div b^2 = b^{9-7} \div b^2 = b^2 \div b^2 = 1$
 (4) $x^{10} \div x^5 \div x^7 = x^{10-5} \div x^7 = x^5 \div x^7$
 $= \frac{1}{x^{7-5}} = \frac{1}{x^2}$
- 5 (1) $(3^7)^3 \div (3^2)^8 = 3^{7 \times 3} \div 3^{2 \times 8} = 3^{21} \div 3^{16}$
 $= 3^{21-16} = 3^5$
 (2) $(a^4)^6 \div (a^8)^3 = a^{4 \times 6} \div a^{8 \times 3} = a^{24} \div a^{24} = 1$
 (3) $(x^2)^9 \div (x^6)^5 = x^{2 \times 9} \div x^{6 \times 5} = x^{18} \div x^{30}$
 $= \frac{1}{x^{30-18}} = \frac{1}{x^{12}}$
 (4) $(y^5)^2 \div (y^3)^3 \div (y^2)^4 = y^{5 \times 2} \div y^{3 \times 3} \div y^{2 \times 4}$
 $= y^{10} \div y^9 \div y^8$
 $= y^{10-9} \div y^8$
 $= y \div y^8$
 $= \frac{1}{y^{8-1}} = \frac{1}{y^7}$
- 6 (1) $5^{\square-4} = 5^3$ 이므로 $\square-4=3 \quad \therefore \square=7$
 (3) $\frac{1}{x^{\square-5}} = \frac{1}{x^3}$ 이므로 $\square-5=3 \quad \therefore \square=8$

- (4) $y^{\square \times 4 - 6} = y^{10}$ 이므로 $\square \times 4 - 6 = 10$
 $\square \times 4 = 16 \quad \therefore \square = 4$
- (5) $b^{\square \times 3} \div b^9 = 10$ 이므로 $\square \times 3 = 9 \quad \therefore \square = 3$
- (6) $2^{2 \times \square} \div 2^{4 \times 3} = 2^2, 2^{2 \times \square - 12} = 2^2$ 이므로 $2 \times \square - 12 = 2$
 $2 \times \square = 14 \quad \therefore \square = 7$

04 * 지수법칙 (4)

29~30쪽

- 1** (1) 3 (2) 3, 3 (3) 3, 3
- 2** (1) 3 (2) 3, 3 (3) 3, 3
- 3** (1) 5, 5 (2) 3, 3, 8, 3 (3) 4, 4, 4, 4, 4, 4
- 4** (1) 4, 3, 4, 8, 12 (2) $27a^6$ (3) $a^{15}b^5$
 (4) $-8x^{15}y^9$
- 5** (1) 4, 4 (2) 3, 3, 12, 27 (3) $\frac{a^6}{b^{12}}$
 (4) 5, 3, 5, 10, 15 (5) $-\frac{a^{21}}{b^{28}}$ (6) $\frac{32x^{20}}{y^{10}}$
 (7) $\frac{x^{12}}{25y^{14}}$
- 6** (1) 3 (2) 5 (3) -8 (4) 2
 (5) 8 (6) 5 (7) 16
- 7** (1) m, m (2) m, m

- 4** (2) $(3a^2)^3 = 3^3 a^{2 \times 3} = 27a^6$
 (3) $(a^3b)^5 = a^{3 \times 5} b^5 = a^{15}b^5$
 (4) $(-2x^5y^3)^3 = (-2)^3 x^{5 \times 3} y^{3 \times 3} = -8x^{15}y^9$

- 5** (3) $\left(\frac{a}{b^2}\right)^6 = \frac{a^6}{b^{2 \times 6}} = \frac{a^6}{b^{12}}$
 (5) $\left(-\frac{a^3}{b^4}\right)^7 = (-1)^7 \times \frac{a^{3 \times 7}}{b^{4 \times 7}} = -\frac{a^{21}}{b^{28}}$
 (6) $\left(\frac{2x^4}{y^2}\right)^5 = \frac{2^5 x^{4 \times 5}}{y^{2 \times 5}} = \frac{32x^{20}}{y^{10}}$
 (7) $\left(-\frac{x^6}{5y^7}\right)^2 = (-1)^2 \times \frac{x^{6 \times 2}}{5^2 y^{7 \times 2}} = \frac{x^{12}}{25y^{14}}$

- 6** (1) $a^{\square \times 4} b^{5 \times 4} = a^{12} b^{20}$ 이므로 $\square \times 4 = 12 \quad \therefore \square = 3$
 (2) $x^{2 \times \square} y^{7 \times \square} = x^{10} y^{35}$ 이므로
 $2 \times \square = 10, 7 \times \square = 35 \quad \therefore \square = 5$
 (3) $(-2)^3 a^{5 \times 3} b^3 = \square a^{15} b^3$ 이므로
 $(-2)^3 = \square \quad \therefore \square = -8$
 (4) $\frac{7^\square}{a^{3 \times \square}} = \frac{49}{a^6}$ 이므로 $7^\square = 49, 3 \times \square = 6 \quad \therefore \square = 2$
 (5) $\frac{x^{4 \times 3}}{y^{\square \times 3}} = \frac{x^{12}}{y^{24}}$ 이므로 $\square \times 3 = 24 \quad \therefore \square = 8$
 (6) $\frac{3^2 y^{\square \times 2}}{2^2 x^{2 \times 2}} = \frac{9y^{10}}{4x^4}$ 이므로 $\square \times 2 = 10 \quad \therefore \square = 5$

- (7) $(-1)^4 \times \frac{2^4 a^{4 \times 4}}{b^{6 \times 4}} = \frac{\square a^{16}}{b^{24}}$ 이므로
 $(-1)^4 \times 2^4 = \square \quad \therefore \square = 16$

스스로 점검하기

31쪽

- 1** 16 **2** ② **3** 120 **4** ③ **5** ①
6 ④ **7** ③ **8** 20

- 1** $2^{4+a} = 2^4 \times 2^a = 16 \times 2^a \quad \therefore \square = 16$
- 2** $3^3 + 3^3 + 3^3 = 3 \times 3^3 = 3^{1+3} = 3^4 \quad \therefore n = 4$
- 3** $\{(x^5)^4\}^6 = (x^{5 \times 4})^6 = x^{20 \times 6} = x^{120} \quad \therefore n = 120$
- 4** $a^4 \times (b^3)^3 \times a \times b^3 = a^4 \times b^{3 \times 3} \times a \times b^3$
 $= a^{4+1} b^{9+3} = a^5 b^{12}$
 $a^5 b^{12} = a^x b^y$ 에서 $x = 5, y = 12$
 $\therefore x + y = 17$
- 5** $a^{12} \times a^8 \div (a^3)^6 = a^{12} \times a^8 \div a^{3 \times 6} = a^{12+8} \div a^{18}$
 $= a^{20} \div a^{18} = a^{20-18} = a^2$
- 6** ① $x^2 \times x^5 = x^{2+5} = x^7$
 ② $(x^4)^7 = x^{4 \times 7} = x^{28}$
 ③ $x^3 \div x^8 = \frac{1}{x^{8-3}} = \frac{1}{x^5}$
 ④ $(x^2 y^5)^6 = x^{2 \times 6} y^{5 \times 6} = x^{12} y^{30}$
 ⑤ $\left(-\frac{3x^3}{y^2}\right)^4 = (-1)^4 \times \frac{3^4 x^{3 \times 4}}{y^{2 \times 4}} = \frac{81x^{12}}{y^8}$
 따라서 옳은 것은 ④이다.
- 7** ① $x^{\square+6} = x^9$ 이므로 $\square + 6 = 9 \quad \therefore \square = 3$
 ② $x^{8 \times \square} = x^{40}$ 이므로 $8 \times \square = 40 \quad \therefore \square = 5$
 ③ $x^{15-\square} = x^7$ 이므로 $15 - \square = 7 \quad \therefore \square = 8$
 ④ $2^\square x^{3 \times \square} y^{4 \times \square} = 32x^{15}y^{20}$ 이므로
 $2^\square = 32, 3 \times \square = 15, 4 \times \square = 20 \quad \therefore \square = 5$
 ⑤ $\frac{x^{\square \times 3}}{y^{7 \times 3}} = \frac{x^{12}}{y^{21}}$ 이므로 $\square \times 3 = 12 \quad \therefore \square = 4$
- 8** $\left(-\frac{x^4}{3y^a}\right)^b = \left(-\frac{1}{3}\right)^b \times \frac{x^{4b}}{y^{ab}} = -\frac{x^c}{27y^{15}}$ 이므로
 $\left(-\frac{1}{3}\right)^b = -\frac{1}{27} \quad \therefore b = 3$
 $x^{4b} = x^c$ 에서 $4b = c \quad \therefore c = 12$
 $y^{ab} = y^{15}$ 에서 $ab = 15, 3a = 15 \quad \therefore a = 5$
 $\therefore a + b + c = 5 + 3 + 12 = 20$

05 * 단항식의 곱셈

32~33쪽

- 1** (1) $a, 12ab$ (2) $x^2, 4, x^2, 20x^3y$
2 (1) $35ab$ (2) $-48ab$ (3) $18xy$
 (4) $-30x^2y$ (5) $28a^2b$
3 (1) $21x^6$ (2) $-12a^5$ (3) $18xy^3$
 (4) $-30a^3b^5$ (5) $-2x^6y^4$ (6) $2a^8b^{12}$
4 (1) $40x^3y$ (2) $-9x^5y^2$ (3) $32a^5b^2$
 (4) $3a^4b^7$ (5) $8x^{11}y^5$ (6) $4a^8b^{10}$
 (7) $2x^{12}y^{15}$ (8) $\frac{9}{2}a^{18}b^{11}$
5 (1) $-24x^2y^5$ (2) $-a^5b^4$ (3) $-10x^{14}y^{15}$
 (4) $-20a^{23}b^{13}$ (5) $x^{19}y^{11}$
6 계수, 문자, 지수

- 2** (1) $5a \times 7b = 5 \times 7 \times a \times b = 35ab$
 (2) $8a \times (-6b) = 8 \times (-6) \times a \times b = -48ab$
 (3) $(-2x) \times (-9y) = (-2) \times (-9) \times x \times y$
 $= 18xy$
 (4) $3x \times 5y \times (-2x) = 3 \times 5 \times (-2) \times x \times x \times y$
 $= -30x^2y$
 (5) $(-4a) \times 7b \times (-a) = (-4) \times 7 \times (-1) \times a \times a \times b$
 $= 28a^2b$

- 3** (1) $7x^2 \times 3x^4 = 7 \times 3 \times x^2 \times x^4 = 21x^6$
 (2) $2a^3 \times (-6a^2) = 2 \times (-6) \times a^3 \times a^2 = -12a^5$
 (3) $6xy \times 3y^2 = 6 \times 3 \times x \times y \times y^2 = 18xy^3$
 (4) $(-15ab^3) \times 2a^2b^2 = (-15) \times 2 \times a \times a^2 \times b^3 \times b^2$
 $= -30a^3b^5$
 (5) $\frac{1}{3}x^4y \times (-6x^2y^3) = \frac{1}{3} \times (-6) \times x^4 \times x^2 \times y \times y^3$
 $= -2x^6y^4$
 (6) $8a^2b^5 \times \frac{1}{4}a^6b^7 = 8 \times \frac{1}{4} \times a^2 \times a^6 \times b^5 \times b^7$
 $= 2a^8b^{12}$

- 4** (1) $(2x)^3 \times 5y = 2^3 \times 5 \times x^3 \times y = 40x^3y$
 (2) $(-3x)^2 \times (-x^3y^2) = (-3)^2 \times (-1) \times x^2 \times x^3 \times y^2$
 $= -9x^5y^2$
 (3) $2a^3 \times (-4ab)^2 = 2 \times (-4)^2 \times a^3 \times a^2 \times b^2$
 $= 32a^5b^2$
 (4) $\frac{1}{3}a^2b \times (3ab^3)^2 = \frac{1}{3} \times 3^2 \times a^2 \times a^2 \times b \times b^6$
 $= 3a^4b^7$
 (5) $(xy)^2 \times (2x^3y)^3 = 2^3 \times x^2 \times x^9 \times y^2 \times y^3$
 $= 8x^{11}y^5$
 (6) $(-ab^2)^2 \times (-2a^3b^3)^2$
 $= (-1)^2 \times (-2)^2 \times a^2 \times a^6 \times b^4 \times b^6$
 $= 4a^8b^{10}$

- (7) $\left(-\frac{1}{4}x\right)^2 \times (2x^2y^3)^5 = \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times 2^5 \times x^2 \times x^{10} \times y^{15}$
 $= 2x^{12}y^{15}$
 (8) $(6a^3b^4)^2 \times \left(\frac{1}{2}a^4b\right)^3 = 6^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times a^6 \times a^{12} \times b^8 \times b^3$
 $= \frac{9}{2}a^{18}b^{11}$

- 5** (1) $2xy^2 \times (-3x) \times 4y^3$
 $= 2 \times (-3) \times 4 \times x \times x \times y^2 \times y^3$
 $= -24x^2y^5$
 (2) $(ab)^2 \times (-a^2) \times ab^2$
 $= a^2b^2 \times (-a^2) \times ab^2$
 $= -1 \times a^2 \times a^2 \times a \times b^2 \times b^2$
 $= -a^5b^4$
 (3) $\frac{5}{4}x^3y \times x^5y^2 \times (-2x^2y^4)^3$
 $= \frac{5}{4}x^3y \times x^5y^2 \times (-2)^3x^6y^{12}$
 $= \frac{5}{4} \times (-8) \times x^3 \times x^5 \times x^6 \times y \times y^2 \times y^{12}$
 $= -10x^{14}y^{15}$
 (4) $(3a^2b^2)^4 \times (-5a^7b^3) \times \left(\frac{2}{9}a^4b\right)^2$
 $= 3^4a^8b^8 \times (-5a^7b^3) \times \left(\frac{2}{9}\right)^2a^8b^2$
 $= 81 \times (-5) \times \frac{4}{81} \times a^8 \times a^7 \times a^8 \times b^8 \times b^3 \times b^2$
 $= -20a^{23}b^{13}$
 (5) $(-x^2y^3)^3 \times (-4x)^3 \times \left(\frac{1}{8}x^5y\right)^2$
 $= (-1)^3x^6y^9 \times (-4)^3x^3 \times \left(\frac{1}{8}\right)^2x^{10}y^2$
 $= (-1) \times (-64) \times \frac{1}{64} \times x^6 \times x^3 \times x^{10} \times y^9 \times y^2$
 $= x^{19}y^{11}$

06 * 단항식의 나눗셈

34~35쪽

- 1** (1) $y, 2, y, 8xy$ (2) $4a, 4, a, 5b$
2 (1) $9x^2$ (2) $\frac{2a^2}{b^2}$ (3) $-8x^4y^2$ (4) $4x^2y^5$
 (5) $7a$ (6) $4xy^2$ (7) $-5b$
3 (1) $-\frac{6y^4}{x}$ (2) $36a^2b^5$ (3) $\frac{1}{2}xy^3$ (4) $-\frac{32}{3}x^5y^4$
 (5) $\frac{1}{4}x^5y^2$ (6) $\frac{1}{3a}$ (7) $\frac{y}{9x}$ (8) $a^{12}b^2$
4 (1) $\frac{4y}{x^2}$ (2) $2b$ (3) $\frac{4}{3}xy$ (4) $-\frac{54}{ab}$
 (5) $-16ab$ (6) $-\frac{27y^3}{25x^5}$

- 5** 곱셈, 분수

2 (1) $6x^2y \div \frac{2}{3}y = 6x^2y \div \frac{2y}{3} = 6x^2y \times \frac{3}{2y} = 9x^2$

(2) $3a^5b^5 \div \frac{3}{2}a^3b^7 = 3a^5b^5 \div \frac{3a^3b^7}{2}$

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

(3) $6x^7y^4 \div \left(-\frac{3}{4}x^3y^2\right) = 6x^7y^4 \div \left(-\frac{3x^3y^2}{4}\right)$

$= 6x^7y^4 \times \left(-\frac{4}{3x^3y^2}\right)$

$= -8x^4y^2$

(4) $-\frac{2}{5}x^8y^3 \div \left(-\frac{x^6}{10y^2}\right) = -\frac{2}{5}x^8y^3 \times \left(-\frac{10y^2}{x^6}\right)$

$= 4x^2y^5$

(5) $21a^2 \div 3a = \frac{21a^2}{3a} = 7a$

(6) $8x^2y^3 \div 2xy = \frac{8x^2y^3}{2xy} = 4xy^2$

(7) $15ab^3 \div (-3ab^2) = -\frac{15ab^3}{3ab^2} = -5b$

3 (1) $(3xy^2)^3 \div \left(-\frac{9}{2}x^4y^2\right) = 27x^3y^6 \times \left(-\frac{2}{9x^4y^2}\right)$

$= -\frac{6y^4}{x}$

(2) $4a^8b^5 \div \left(-\frac{1}{3}a^3\right)^2 = 4a^8b^5 \div \frac{1}{9}a^6$

$= 4a^8b^5 \times \frac{9}{a^6} = 36a^2b^5$

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

$= \frac{1}{2}xy^3$

(4) $\left(-\frac{2}{3}x^7y^2\right)^3 \div \left(-\frac{1}{6}x^8y\right)^2 = -\frac{8}{27}x^{21}y^6 \div \frac{1}{36}x^{16}y^2$

$= -\frac{8}{27}x^{21}y^6 \times \frac{36}{x^{16}y^2}$

$= -\frac{32}{3}x^5y^4$

(5) $(-x^3y)^2 \div 4x = x^6y^2 \div 4x$

$= \frac{x^6y^2}{4x} = \frac{1}{4}x^5y^2$

(6) $12a^5b^2 \div (6a^3b)^2 = 12a^5b^2 \div 36a^6b^2$

$= \frac{12a^5b^2}{36a^6b^2} = \frac{1}{3a}$

(7) $(xy)^3 \div (-3x^2y)^2 = x^3y^3 \div 9x^4y^2$

$= \frac{x^3y^3}{9x^4y^2} = \frac{y}{9x}$

(8) $(-a^4b^3)^4 \div (a^2b^5)^2 = a^{16}b^{12} \div a^4b^{10}$

$= \frac{a^{16}b^{12}}{a^4b^{10}} = a^{12}b^2$

4 (1) $8x^2y^2 \div 2x^2y \div x^2 = 8x^2y^2 \times \frac{1}{2x^2y} \times \frac{1}{x^2} = \frac{4y}{x^2}$

(2) $(-6ab)^2 \div 9a^2 \div 2b = 36a^2b^2 \times \frac{1}{9a^2} \times \frac{1}{2b}$

$= 2b$

(3) $2x^2y^5 \div (3y^2)^2 \div \frac{1}{6}x = 2x^2y^5 \div 9y^4 \div \frac{1}{6}x$

$= 2x^2y^5 \times \frac{1}{9y^4} \times \frac{6}{x}$

$= \frac{4}{3}xy$

(4) $-24a^2b^4 \div (ab)^3 \div \left(\frac{2}{3}b\right)^2 = -24a^2b^4 \div a^3b^3 \div \frac{4}{9}b^2$

$= -24a^2b^4 \times \frac{1}{a^3b^3} \times \frac{9}{4b^2}$

$= -\frac{54}{ab}$

(5) $(-4a^3b^4)^2 \div \left(-\frac{1}{2}ab^2\right)^3 \div 8a^2b$

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

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

$= -16ab$

(6) $(-3xy^3)^3 \div \left(\frac{x}{y}\right)^4 \div (5x^2y^5)^2$

$= -27x^3y^9 \div \frac{x^4}{y^4} \div 25x^4y^{10}$

$= -27x^3y^9 \times \frac{y^4}{x^4} \times \frac{1}{25x^4y^{10}}$

$= -\frac{27y^3}{25x^5}$

07 * 단항식의 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산 36~37쪽

1 (1) $6x^2, 6, x^2, x^2$ (2) $4xy, 4, xy, 2x^3y^3$

(3) $9x^4y^6, x^3y^7, 9x^4y^6, x^3y^7, 9, x^4y^6, x^3y^7, 36x^2y^2$

2 (1) $6x^3$ (2) $12a^2$ (3) -1

(4) a^4 (5) $-\frac{8}{x^2}$ (6) $-2ab$

3 (1) $\frac{4}{3}x^2$ (2) $9b^2$ (3) $-96x^2y^2$

(4) $3a^6b^9$ (5) $18xy^5$

4 (1) $2ab^2$ (2) $\frac{6b^7}{a^2}$ (3) $45a^5b^2$

(4) $125xy^5$ (5) $-24x^2y$ (6) $-9x^7y$

(7) $\frac{a^7b^5}{12}$

5 ① 지수 ② 곱셈, 분수 ③ 계수, 문자

2 (1) $2x^4 \times 6x \div 2x^2 = 2x^4 \times 6x \times \frac{1}{2x^2} = 6x^3$

$$(2) 6a^3 \times 2a \div a^2 = 6a^3 \times 2a \times \frac{1}{a^2} = 12a^2$$

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

$$(4) 3a^2 \div 6a \times 2a^3 = 3a^2 \times \frac{1}{6a} \times 2a^3 = a^4$$

$$(5) -2x^2 \div 3x^5 \times 12x = -2x^2 \times \frac{1}{3x^5} \times 12x = -\frac{8}{x^2}$$

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

3 (1) $4x^2 \times 2xy^2 \div 6xy^2 = 4x^2 \times 2xy^2 \times \frac{1}{6xy^2} = \frac{4}{3}x^2$

(2) $12ab^2 \div 4a^2b^2 \times 3ab^2 = 12ab^2 \times \frac{1}{4a^2b^2} \times 3ab^2 = 9b^2$

(3) $24x^3y \div (-xy) \times 4y^2 = 24x^3y \times \left(-\frac{1}{xy}\right) \times 4y^2 = -96x^2y^2$

(4) $30a^5b^8 \times \frac{4}{5}a^2b^3 \div 8ab^2 = 30a^5b^8 \times \frac{4}{5}a^2b^3 \times \frac{1}{8ab^2} = 3a^6b^9$

(5) $21x^3y^6 \div \left(-\frac{7}{3}x^5y^2\right) \times (-2x^3y) = 21x^3y^6 \times \left(-\frac{3}{7x^5y^2}\right) \times (-2x^3y) = 18xy^5$

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

(2) $6ab^2 \times a^3b^8 \div (a^2b)^3 = 6ab^2 \times a^3b^8 \div a^6b^3 = 6ab^2 \times a^3b^8 \times \frac{1}{a^6b^3} = \frac{6b^7}{a^2}$

(3) $(3a^4b^5)^2 \div (ab^2)^4 \times 5a = 9a^8b^{10} \div a^4b^8 \times 5a = 9a^8b^{10} \times \frac{1}{a^4b^8} \times 5a = 45a^5b^2$

(4) $-40x^2y^9 \times (-5x^4y)^2 \div (-2x^3y^2)^3 = -40x^2y^9 \times 25x^8y^2 \div (-8x^9y^6) = -40x^2y^9 \times 25x^8y^2 \times \left(-\frac{1}{8x^9y^6}\right) = 125xy^5$

(5) $(-2x^3y)^3 \times xy^4 \div \frac{1}{3}x^8y^6 = (-8x^9y^3) \times xy^4 \div \frac{x^8y^6}{3} = (-8x^9y^3) \times xy^4 \times \frac{3}{x^8y^6} = -24xy^5$

$$= (-8x^9y^3) \times xy^4 \times \frac{3}{x^8y^6} = -24x^2y^5$$

(6) $(-3xy^2)^3 \div \frac{3}{4}y^7 \times \left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^2 = (-27x^3y^6) \div \frac{3y^7}{4} \times \frac{x^4y^2}{4} = (-27x^3y^6) \times \frac{4}{3y^7} \times \frac{x^4y^2}{4} = -9x^7y$

(7) $\frac{27}{4}a^{11}b^3 \times \left(\frac{ab^2}{3}\right)^2 \div (-3a^3b)^2 = \frac{27a^{11}b^3}{4} \times \frac{a^2b^4}{9} \div 9a^6b^2 = \frac{27a^{11}b^3}{4} \times \frac{a^2b^4}{9} \times \frac{1}{9a^6b^2} = \frac{a^7b^5}{12}$

스스로 점검하기

38쪽

- | | | | |
|-----|---------------------|------|------|
| 1 ⑤ | 2 $-27a^{13}b^{13}$ | 3 ④ | 4 10 |
| 5 ③ | 6 ④ | 7 10 | 8 ② |

1 ⑤ $-5x^4y^7 \div \left(-\frac{5}{7}xy^5\right) = -5x^4y^7 \times \left(-\frac{7}{5xy^5}\right) = 7x^3y^2$

2 $(-3a^3b)^3 \times (-a^2b^5)^2 = -27a^9b^3 \times a^4b^{10} = -27a^{13}b^{13}$

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

따라서 $a=12, b=40$ 이므로
 $a-b=8$

4 $(-2x^3y^4)^2 \div \frac{4}{5}x^4y^5 = 4x^6y^8 \div \frac{4x^4y^5}{5} = 4x^6y^8 \times \frac{5}{4x^4y^5} = 5x^2y^3$

따라서 $a=5, b=2, c=30$ 이므로
 $a+b+c=10$

5 $A = (-4x^3y^5)^2 \times x^4y = 16x^6y^{10} \times x^4y = 16x^{10}y^{11}$

$$\begin{aligned}
 B &= (-3x^7y^9) \div \left(-\frac{3}{2}x^2y^2\right)^3 \\
 &= (-3x^7y^9) \div \left(-\frac{27}{8}x^6y^6\right) \\
 &= (-3x^7y^9) \times \left(-\frac{8}{27x^6y^6}\right) = \frac{8}{9}xy^3 \\
 \therefore A \div B &= 16x^{10}y^{11} \div \frac{8}{9}xy^3 \\
 &= 16x^{10}y^{11} \times \frac{9}{8xy^3} = 18x^9y^8
 \end{aligned}$$

6 $(4a^8b^3)^2 \div \frac{8}{3}a^4b \div 6a^5b^2 = 16a^{16}b^6 \times \frac{3}{8a^4b} \times \frac{1}{6a^5b^2}$
 $= a^7b^3$

7 $(3x^2y^6)^2 \times \frac{1}{4}x^4y^3 \div 9x^3y^7 = 9x^4y^{12} \times \frac{1}{4}x^4y^3 \times \frac{1}{9x^3y^7}$
 $= \frac{1}{4}x^5y^8$

따라서 $a = \frac{1}{4}, b = 5, c = 80$ 이므로

$$abc = \frac{1}{4} \times 5 \times 8 = 10$$

8 $25a^{16}b^4 \div \square \times 4a^7b^3 = 20a^{15}b^5$
 $25a^{16}b^4 \times \frac{1}{\square} \times 4a^7b^3 = 20a^{15}b^5$
 $\therefore \square = 25a^{16}b^4 \times 4a^7b^3 \times \frac{1}{20a^{15}b^5}$
 $= 5a^8b^2$

08 * 다항식의 덧셈과 뺄셈 (1)

39쪽

- 1 (1) $x, 7y, 4, 8$ (2) $4b, 2a, 4b, 3a+7b$
(3) $6y, 4y, -10x+2y$
- 2 (1) $5a+2b$ (2) $5x+y$
(3) $2a+5b$ (4) $-2x-6y$
- 3 (1) $7x-4y$ (2) $17a+7b$
(3) $-3x-8y$ (4) $-4x+2y+7$
(5) $12a-29b$ (6) $2a-b-16$
- 4 (1) 동류항 (2) 더한다

3 (2) $3(4a-b) + 5(a+2b) = 12a-3b+5a+10b$
 $= 17a+7b$
(3) $(4x-5y) - (7x+3y) = 4x-5y-7x-3y$
 $= -3x-8y$
(4) $(-x+y+5) - (3x-y-2)$
 $= -x+y+5-3x+y+2$
 $= -4x+2y+7$

(5) $-2(a-3b) + 7(2a-5b)$
 $= -2a+6b+14a-35b$
 $= 12a-29b$
(6) $(4a+5b-2) - 2(a+3b+7)$
 $= 4a+5b-2-2a-6b-14$
 $= 2a-b-16$

09 * 여러 가지 괄호가 있는 다항식의 덧셈, 뺄셈

40~41쪽

- 1 (1) $x, 4y, 6x+4y$
(2) $6x+4y, 6, 4, -3x-2y$
- 2 (1) $2x, y, -2x+9y$
(2) $-2x+9y, 2, 9, 7x-6y$
(3) $7x-6y, 7, 6, -3x+6y$
- 3 (1) $5a-11b$ (2) $x-5y$ (3) $-15y$
(4) $-a-21b$ (5) $4x+4y+3$ (6) $7a-3b$
- 4 (1) $2x+y$ (2) $-10x+12y$ (3) $3a-8b$
(4) $9a+6b$ (5) $6x-y-8$ (6) $7x-27y+5$
- 5 (1) $a=11, b=-8$ (2) $a=8, b=-1$
(3) $a=2, b=8$ (4) $a=-2, b=-7$
- 6 소괄호 (), 중괄호 { }, 대괄호 []

3 (1) (주어진 식) $= 4a - (5b - a + 6b)$
 $= 4a - (-a + 11b)$
 $= 4a + a - 11b$
 $= 5a - 11b$
(2) (주어진 식) $= -6y - (3x - 4x - y)$
 $= -6y - (-x - y)$
 $= -6y + x + y$
 $= x - 5y$
(3) (주어진 식) $= x - (2x + 10y - x + 5y)$
 $= x - (x + 15y)$
 $= x - x - 15y$
 $= -15y$
(4) (주어진 식) $= -9b - (3a - 2a + 5b + 7b)$
 $= -9b - (a + 12b)$
 $= -9b - a - 12b$
 $= -a - 21b$
(5) (주어진 식) $= 10x - 3y - (6x - 7y - 3)$
 $= 10x - 3y - 6x + 7y + 3$
 $= 4x + 4y + 3$
(6) (주어진 식) $= 4a - b - (8b - 3a - 6b)$
 $= 4a - b - (-3a + 2b)$
 $= 4a - b + 3a - 2b$
 $= 7a - 3b$

4 (1) (주어진 식) = $5x - \{2y - (x - 4x + 3y)\}$
 $= 5x - \{2y - (-3x + 3y)\}$
 $= 5x - (2y + 3x - 3y)$
 $= 5x - (3x - y)$
 $= 5x - 3x + y$
 $= 2x + y$

(2) (주어진 식) = $8y - \{3x - (-2y - 7x + 6y)\}$
 $= 8y - \{3x - (-7x + 4y)\}$
 $= 8y - (3x + 7x - 4y)$
 $= 8y - (10x - 4y)$
 $= 8y - 10x + 4y$
 $= -10x + 12y$

(3) (주어진 식) = $a + 2b - \{10b - (5a - 3a + b) + b\}$
 $= a + 2b - \{10b - (2a + b) + b\}$
 $= a + 2b - (10b - 2a - b + b)$
 $= a + 2b - (-2a + 10b)$
 $= a + 2b + 2a - 10b$
 $= 3a - 8b$

(4) (주어진 식) = $6a - 5b - \{-4a - (3b - a + 7b) - b\}$
 $= 6a - 5b - \{-4a - (-a + 10b) - b\}$
 $= 6a - 5b - (-4a + a - 10b - b)$
 $= 6a - 5b - (-3a - 11b)$
 $= 6a - 5b + 3a + 11b$
 $= 9a + 6b$

(5) (주어진 식) = $3x - 10 - \{x - 2y - (4x - 3y + 7) + 5\}$
 $= 3x - 10 - (x - 2y - 4x + 3y - 7 + 5)$
 $= 3x - 10 - (-3x + y - 2)$
 $= 3x - 10 + 3x - y + 2$
 $= 6x - y - 8$

(6) (주어진 식) = $4x - 7y - \{11y - 8 - (2x - 9y + x - 3)\}$
 $= 4x - 7y - \{11y - 8 - (3x - 9y - 3)\}$
 $= 4x - 7y - (11y - 8 - 3x + 9y + 3)$
 $= 4x - 7y - (-3x + 20y - 5)$
 $= 4x - 7y + 3x - 20y + 5$
 $= 7x - 27y + 5$

5 (1) (좌변) = $10x - (x + 3y - 2x + 5y)$
 $= 10x - (-x + 8y)$
 $= 10x + x - 8y$
 $= 11x - 8y$
 $\therefore a = 11, b = -8$

(2) (좌변) = $3x - 7y - (4x - y - 9x - 5y)$
 $= 3x - 7y - (-5x - 6y)$
 $= 3x - 7y + 5x + 6y$
 $= 8x - y$
 $\therefore a = 8, b = -1$

(3) (좌변) = $y - \{3x + y - (6x - x + 8y)\}$
 $= y - \{3x + y - (5x + 8y)\}$
 $= y - (3x + y - 5x - 8y)$
 $= y - (-2x - 7y)$
 $= y + 2x + 7y$
 $= 2x + 8y$
 $\therefore a = 2, b = 8$

(4) (좌변) = $-2y - \{4x - (y - 5x - 6y + 7x)\}$
 $= -2y - \{4x - (2x - 5y)\}$
 $= -2y - (4x - 2x + 5y)$
 $= -2y - (2x + 5y)$
 $= -2y - 2x - 5y$
 $= -2x - 7y$
 $\therefore a = -2, b = -7$

10 * 다항식의 덧셈과 뺄셈 (2)

42~43쪽

1 (1) $\frac{1}{3}, 2, 15, \frac{5}{6}, \frac{3}{20}$ (2) $3, 6y, -\frac{7}{9}$
(3) $4, 3, 8a, 9b, 11, 5, \frac{11}{12}, \frac{5}{12}$

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

3 (1) $\frac{7}{6}x - \frac{1}{4}y$ (2) $a - \frac{5}{4}b$
(3) $\frac{3}{8}x + \frac{1}{14}y$ (4) $\frac{2}{15}a - \frac{44}{45}b$

4 (1) $\frac{13}{6}a - \frac{7}{6}b$ (2) $\frac{17}{12}x + \frac{11}{12}y$
(3) $\frac{19}{30}a + \frac{11}{30}b$ (4) $\frac{1}{24}x + \frac{5}{24}y$

5 (1) $5a - b$ (2) $-3x + 14y$
(3) $12a - \frac{1}{5}b$ (4) $\frac{2}{5}x - 5y$

6 (1) ① $(-a - b) - (3a + b)$ ② $-4a - 2b$
(2) ① $(3x - \frac{1}{2}y) - (\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}y)$ ② $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}y$
(3) ① $\frac{7x - y}{12} - \frac{2x - 5y}{9}$ ② $\frac{13}{36}x + \frac{17}{36}y$

2 (2) (주어진 식) = $\frac{5}{4}x - \frac{1}{3}y - \frac{3}{4}x - \frac{2}{3}y$
 $= \frac{1}{2}x - y$

3 (1) (주어진 식) = $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y + \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y$
 $= \frac{3}{6}x + \frac{4}{6}x + \frac{1}{4}y - \frac{2}{4}y$
 $= \frac{7}{6}x - \frac{1}{4}y$

$$\begin{aligned} (2) \text{ (주어진 식)} &= \frac{2}{3}a - \frac{1}{2}b + \frac{1}{3}a - \frac{3}{4}b \\ &= \frac{2}{3}a + \frac{1}{3}a - \frac{2}{4}b - \frac{3}{4}b \\ &= a - \frac{5}{4}b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \text{ (주어진 식)} &= \frac{3}{4}x - \frac{2}{7}y - \frac{3}{8}x + \frac{5}{14}y \\ &= \frac{6}{8}x - \frac{3}{8}x - \frac{4}{14}y + \frac{5}{14}y \\ &= \frac{3}{8}x + \frac{1}{14}y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \text{ (주어진 식)} &= \frac{5}{6}a - \frac{8}{15}b - \frac{7}{10}a - \frac{4}{9}b \\ &= \frac{25}{30}a - \frac{21}{30}a - \frac{24}{45}b - \frac{20}{45}b \\ &= \frac{2}{15}a - \frac{44}{45}b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \text{ (1) (주어진 식)} &= \frac{2(2a-5b)+3(3a+b)}{6} \\ &= \frac{4a-10b+9a+3b}{6} \\ &= \frac{13a-7b}{6} \\ &= \frac{13}{6}a - \frac{7}{6}b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{ (주어진 식)} &= \frac{3(5x-y)+2(x+7y)}{12} \\ &= \frac{15x-3y+2x+14y}{12} \\ &= \frac{17x+11y}{12} \\ &= \frac{17}{12}x + \frac{11}{12}y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \text{ (주어진 식)} &= \frac{3(9a-b)-2(4a-7b)}{30} \\ &= \frac{27a-3b-8a+14b}{30} \\ &= \frac{19a+11b}{30} \\ &= \frac{19}{30}a + \frac{11}{30}b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \text{ (주어진 식)} &= \frac{2(5x-11y)-3(3x-9y)}{24} \\ &= \frac{10x-22y-9x+27y}{24} \\ &= \frac{x+5y}{24} = \frac{1}{24}x + \frac{5}{24}y \end{aligned}$$

$$5 \text{ (1) (주어진 식)} = 3a + 2b + 2a - 3b = 5a - b$$

$$(2) \text{ (주어진 식)} = 12x + 2y - 15x + 12y = -3x + 14y$$

$$\begin{aligned} (3) \text{ (주어진 식)} &= 6a - \frac{3}{5}b + 6a + \frac{2}{5}b \\ &= 12a - \frac{1}{5}b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \text{ (주어진 식)} &= \frac{9}{5}x - \frac{15}{2}y - \frac{7}{5}x + \frac{5}{2}y \\ &= \frac{2}{5}x - 5y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \text{ (1) } \textcircled{2} \square &= (-a-b) - (3a+b) \\ &= -a-b-3a-b \\ &= -4a-2b \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} (3) \textcircled{2} \square &= \frac{7x-y}{12} - \frac{2x-5y}{9} \\ &= \frac{3(7x-y) - 4(2x-5y)}{36} \\ &= \frac{21x-3y-8x+20y}{36} \\ &= \frac{13x+17y}{36} \\ &= \frac{13}{36}x + \frac{17}{36}y \end{aligned}$$

11 * 이차식의 덧셈과 뺄셈

44~45쪽

1 (1) $2x^2, x, 7$ (2) $2x^2, 2$ (3) 이차식

2 (1) ○ (2) × (3) ×
(4) ○ (5) × (6) ○

3 (1) $4x, 4x, -x^2+3x+2$
(2) $5x^2, 5x^2, 3, 7x^2+x+4$
(3) $4x, 4x, x^2+3x+8$

4 (1) $4x^2+2x-11$ (2) $3a^2+2a-4$
(3) $3x^2+5x-1$ (4) $2a^2-3a-6$

5 (1) $3x^2+2x+1$ (2) $2x^2-3x+13$
(3) $13x^2-14x+10$ (4) $2x^2-28x+13$
(5) $\frac{13}{15}x^2 + \frac{7}{15}x + \frac{31}{15}$ (6) $\frac{1}{4}x^2 - \frac{7}{4}x + \frac{7}{12}$

6 (1) $3x^2-5x+8$ (2) $3x^2+x-5$

7 (1) ① $A + (x^2+3x-4) = 3x^2-2x+5$
② $2x^2-5x+9$ ③ $x^2-8x+13$
(2) ① $(5x^2-x+7) - A = 2x^2-5x+1$
② $3x^2+4x+6$ ③ $8x^2+3x+13$

- 2 (5) (주어진 식) = $x^2 - 4x - x^2 = -4x$
따라서 이차식이 아니다.
(6) (주어진 식) = $3x^2 - 2$
따라서 이차식이다.

- 5 (2) (주어진 식) = $3x^2 - x + 9 - x^2 - 2x + 4$
= $2x^2 - 3x + 13$
(3) (주어진 식) = $10x^2 + 4x - 2 + 3x^2 - 18x + 12$
= $13x^2 - 14x + 10$
(4) (주어진 식) = $8x^2 - 36x + 28 - 6x^2 + 8x - 15$
= $2x^2 - 28x + 13$

(5) (주어진 식)
= $\frac{5(2x^2 - x + 8) + 3(x^2 + 4x - 3)}{15}$
= $\frac{10x^2 - 5x + 40 + 3x^2 + 12x - 9}{15}$
= $\frac{13x^2 + 7x + 31}{15}$
= $\frac{13}{15}x^2 + \frac{7}{15}x + \frac{31}{15}$

(6) (주어진 식)
= $\frac{3(7x^2 - 5x + 1) - 2(9x^2 + 3x - 2)}{12}$
= $\frac{21x^2 - 15x + 3 - 18x^2 - 6x + 4}{12}$
= $\frac{3x^2 - 21x + 7}{12}$
= $\frac{1}{4}x^2 - \frac{7}{4}x + \frac{7}{12}$

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

- 7 (1) ② $A = (3x^2 - 2x + 5) - (x^2 + 3x - 4)$
= $3x^2 - 2x + 5 - x^2 - 3x + 4$
= $2x^2 - 5x + 9$
③ 바르게 계산하면
 $(2x^2 - 5x + 9) - (x^2 + 3x - 4)$
= $2x^2 - 5x + 9 - x^2 - 3x + 4$
= $x^2 - 8x + 13$
(2) ② $A = (5x^2 - x + 7) - (2x^2 - 5x + 1)$
= $5x^2 - x + 7 - 2x^2 + 5x - 1$
= $3x^2 + 4x + 6$

- ③ 바르게 계산하면
 $(5x^2 - x + 7) + (3x^2 + 4x + 6)$
= $8x^2 + 3x + 13$

스스로 점검하기

46쪽

- 1 ④ 2 ② 3 5 4 ③, ⑤ 5 ①
6 ① 7 $4x - y + 1$ 8 $x^2 - x - 9$

1 (주어진 식) = $6x - 3y + 15 - 5x - 7y + 2$
= $x - 10y + 17$

2 (주어진 식) = $2a - 3b - \{5a - (7b - 4a + 9b)\}$
= $2a - 3b - \{5a - (-4a + 16b)\}$
= $2a - 3b - (5a + 4a - 16b)$
= $2a - 3b - (9a - 16b)$
= $2a - 3b - 9a + 16b$
= $-7a + 13b$

3 $\frac{3x - 5y}{2} + \frac{4x - y}{5} = \frac{5(3x - 5y) + 2(4x - y)}{10}$
= $\frac{15x - 25y + 8x - 2y}{10}$
= $\frac{23x - 27y}{10}$
= $\frac{23}{10}x - \frac{27}{10}y$

따라서 $A = \frac{23}{10}$, $B = -\frac{27}{10}$ 이므로

$A - B = \frac{23}{10} - \left(-\frac{27}{10}\right) = 5$

- 4 ② $2x^2 - 2(x^2 - 1) = 2x^2 - 2x^2 + 2 = 2$
⑤ $2x^3 + x^2 - 3x - 2x^3 = x^2 - 3x$
따라서 이차식인 것은 ③, ⑤이다.

5 (주어진 식) = $6x^2 - 8x + 2 - 3x^2 + 6x - 15$
= $3x^2 - 2x - 13$

따라서 x^2 의 계수는 3이고, 상수항은 -13 이므로 구하는 합은
 $3 + (-13) = -10$

6 (좌변) = $\frac{3(x^2 - 2x - 3) + 4(x^2 - 2x + 5)}{12}$
= $\frac{3x^2 - 6x - 9 + 4x^2 - 8x + 20}{12}$
= $\frac{7x^2 - 14x + 11}{12}$

따라서 $a=7, b=-14, c=11$ 이므로

$$a+b+c=7+(-14)+11=4$$

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

8 어떤 식을 A라고 하면

$$\begin{aligned} A + (2x^2 - x + 5) &= 5x^2 - 3x + 1 \\ \therefore A &= (5x^2 - 3x + 1) - (2x^2 - x + 5) \\ &= 5x^2 - 3x + 1 - 2x^2 + x - 5 \\ &= 3x^2 - 2x - 4 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} (3x^2 - 2x - 4) - (2x^2 - x + 5) \\ &= 3x^2 - 2x - 4 - 2x^2 + x - 5 \\ &= x^2 - x - 9 \end{aligned}$$

12 * 단항식과 다항식의 곱셈

47~48쪽

- 1 (1) $2a, b, 6a^2+3ab$
(2) $-4x, -4x, -12x^2+20xy$
(3) $9a, 12b, 6a^2-8ab$
- 2 (1) $10a^2+6a$ (2) $8x^2-4xy$
(3) $-12a^2-18ab$ (4) $-5xy+40y^2$
- 3 (1) $21a^2+6ab$ (2) $18x^2-48xy$
(3) $-40a^2-4ab$ (4) $-10xy+8y^2$
- 4 (1) $6x^2+4xy$ (2) $9ab-6b^2$
(3) $-7a^2-4ab$ (4) $-\frac{21}{5}xy+14y^2$
- 5 (1) x^2+2xy (2) $2a^2+5ab$
(3) $6x^2-10xy$ (4) $-9ab+6b^2$
- 6 (1) $6a^2-3ab+3a$ (2) $-35ab+15b^2-20b$
(3) $-12a^2+15ab-6a$ (4) $-6xy+24y^2-30y$
(5) $32x^2y+12xy^2-8xy$ (6) $6x^2y-8xy^2+4xy$
- 7 (1) $3a, 5b, 6, 15ab, 10a^2-14ab$
(2) $-16x^2+4xy$ (3) $48ab-24b^2$
(4) $10a^2-3b^2$ (5) $6x^2+xy+10y^2$
- 8 (1) 분배 (2) 전개, 전개식

$$\begin{aligned} 7 \quad (2) \text{ (주어진 식)} &= 14x^2 - 6xy - 30x^2 + 10xy \\ &= -16x^2 + 4xy \\ (3) \text{ (주어진 식)} &= 8ab - 32b^2 + 40ab + 8b^2 \\ &= 48ab - 24b^2 \\ (4) \text{ (주어진 식)} &= 10a^2 + 2ab - 2ab - 3b^2 \\ &= 10a^2 - 3b^2 \\ (5) \text{ (주어진 식)} &= 6x^2 + 10xy - 9xy + 10y^2 \\ &= 6x^2 + xy + 10y^2 \end{aligned}$$

13 * 다항식과 단항식의 나눗셈

49~50쪽

- 1 (1) $\frac{3}{2x}, \frac{3}{2x}, \frac{3}{2x}, 12x-6y$
(2) $-\frac{4}{5b}, -\frac{4}{5b}, -\frac{4}{5b}, -16a+28b$
(3) $3a, 3a, a+2b$ (4) $-3x, -3x, 3$
- 2 (1) $15a+6$ (2) $21a+35b$
(3) $-40b+15$ (4) $-15ab+9b$
(5) $-18x+12y$ (6) $20x^2-15x+5$
(7) $-27xy+12y-9$
- 3 (1) $5a+3$ (2) $3a-b$
(3) $-4x-5$ (4) $-5x+4$
(5) $3x-2y+4$ (6) $-3a^2-9b-5$
- 4 (1) $2b, 6, b^2+2ab+4$ (2) $6a-4b+2$
(3) $-2xy+2x+2y$ (4) $16xy-2y+4$
- 5 (1) 곱셈 (2) 분자, 분모

$$\begin{aligned} 2 \quad (1) \text{ (주어진 식)} &= (20a^2+8a) \times \frac{3}{4a} \\ &= 15a+6 \\ (2) \text{ (주어진 식)} &= (18ab+30b^2) \times \frac{7}{6b} \\ &= 21a+35b \\ (3) \text{ (주어진 식)} &= (16ab-6a) \times \left(-\frac{5}{2a}\right) \\ &= -40b+15 \\ (4) \text{ (주어진 식)} &= (40ab^2-24b^2) \times \left(-\frac{3}{8b}\right) \\ &= -15ab+9b \\ (5) \text{ (주어진 식)} &= (15x^2y-10xy^2) \times \left(-\frac{6}{5xy}\right) \\ &= -18x+12y \\ (6) \text{ (주어진 식)} &= (36x^2y-27xy+9y) \times \frac{5}{9y} \\ &= 20x^2-15x+5 \\ (7) \text{ (주어진 식)} &= (45x^2y^2-20xy^2+15xy) \times \left(-\frac{3}{5xy}\right) \\ &= -27xy+12y-9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \quad (1) \text{ (주어진 식)} &= \frac{10a^2+6a}{2a} \\ &= \frac{10a^2}{2a} + \frac{6a}{2a} \\ &= 5a+3 \\ (2) \text{ (주어진 식)} &= \frac{12a^2-4ab}{4a} \\ &= \frac{12a^2}{4a} - \frac{4ab}{4a} \\ &= 3a-b \\ (3) \text{ (주어진 식)} &= \frac{20xy+25y}{-5y} \\ &= \frac{20xy}{-5y} + \frac{25y}{-5y} \\ &= -4x-5 \end{aligned}$$

$$(4) \text{ (주어진 식)} = \frac{15x^2y - 12xy}{-3xy}$$

$$= \frac{15x^2y}{-3xy} - \frac{12xy}{-3xy}$$

$$= -5x + 4$$

$$(5) \text{ (주어진 식)} = \frac{9x^2 - 6xy + 12x}{3x}$$

$$= \frac{9x^2}{3x} - \frac{6xy}{3x} + \frac{12x}{3x}$$

$$= 3x - 2y + 4$$

$$(6) \text{ (주어진 식)} = \frac{6a^3b + 18ab^2 + 10ab}{-2ab}$$

$$= \frac{6a^3b}{-2ab} + \frac{18ab^2}{-2ab} + \frac{10ab}{-2ab}$$

$$= -3a^2 - 9b - 5$$

4 (2) (주어진 식) = $3a + 2 + 3a - 4b$

$$= 6a - 4b + 2$$

$$(3) \text{ (주어진 식)} = \frac{4x^2y + 8xy}{4x} + \frac{9xy^2 - 6xy}{-3y}$$

$$= xy + 2y - 3xy + 2x$$

$$= -2xy + 2x + 2y$$

$$(4) \text{ (주어진 식)}$$

$$= (5y - 20xy^2) \times \left(-\frac{4}{5y}\right) - (3xy - 12x) \times \frac{2}{3x}$$

$$= -4 + 16xy - 2y + 8$$

$$= 16xy - 2y + 4$$

14 * 사칙연산의 혼합 계산

51~52쪽

1 (1) 2, 6a, 4, 2
 (2) 2x, 2, 2x, 2, 4, 2, 2xy + 2x + 6y
 (3) $\frac{4}{9}x^2, \frac{9}{4x^2}, 2x, y, \frac{9}{4x^2}, \frac{9}{4x^2}, 10, 2, 27, 18,$
 $10x^2 + 25xy - 18$

2 (1) $15x^3y - 9x^2y$ (2) $-7xy + 10y$
 (3) $-12a^2b + 3b$ (4) $3x^2 - xy$
 (5) $3x^2y + 16xy^2$

3 (1) $-16x^3y + 24x^4$ (2) $12x^2y - 2xy$
 (3) $29x^3 - 47x^2$ (4) $49xy - 21y$

4 (1) $26x^2 - 24x$ (2) $-7x^2 - 18x$

5 (1) ① $(32x^2y - 24xy^2) \times \left(-\frac{3}{2}x\right) \div 4xy$
 ② $-12x^2 + 9xy$
 (2) ① $(20xy^2 - 5xy) \div (-5y) - 3x(4y - 1) - 8x$
 ② $-16xy - 4x$

6 (1) 거듭제곱, 나눗셈, 뺄셈
 (2) 소괄호 (), 중괄호 { }, 대괄호 []

2 (1) (주어진 식) = $\frac{10x^2y^2 - 6xy^2}{2xy} \times 3x^2$

$$= (5xy - 3y) \times 3x^2$$

$$= 15x^3y - 9x^2y$$

$$(2) \text{ (주어진 식)} = 3xy + 5y - 10xy + 5y$$

$$= -7xy + 10y$$

$$(3) \text{ (주어진 식)} = 3b(4 - 5a^2) + \frac{9a^2b^3 - 27b^3}{3b^2}$$

$$= 12b - 15a^2b + 3a^2b - 9b$$

$$= -12a^2b + 3b$$

$$(4) \text{ (주어진 식)} = 4x(2x - y) + \frac{15x^3y - 9x^2y^2}{-3xy}$$

$$= 8x^2 - 4xy - 5x^2 + 3xy$$

$$= 3x^2 - xy$$

$$(5) \text{ (주어진 식)}$$

$$= 5xy(3x + 2y) - (16x^2y^2 - 8xy^3) \times \frac{3}{4y}$$

$$= 15x^2y + 10xy^2 - (12x^2y^2 - 6xy^2)$$

$$= 15x^2y + 10xy^2 - 12x^2y^2 + 6xy^2$$

$$= 3x^2y + 16xy^2$$

3 (1) (주어진 식) = $(6y^2 - 9xy) \div 3y \times (-8x^3)$

$$= \frac{6y^2 - 9xy}{3y} \times (-8x^3)$$

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

$$= -16x^3y + 24x^4$$

$$(2) \text{ (주어진 식)}$$

$$= 3xy(5x - 1) - (12x^2y^3 - 4xy^3) \div 4y^2$$

$$= 3xy(5x - 1) - \frac{12x^2y^3 - 4xy^3}{4y^2}$$

$$= 15x^2y - 3xy - (3x^2y - xy)$$

$$= 15x^2y - 3xy - 3x^2y + xy$$

$$= 12x^2y - 2xy$$

$$(3) \text{ (주어진 식)}$$

$$= (81x^6 - 27x^5) \div (-27x^3) + (2x - 3) \times 16x^2$$

$$= \frac{81x^6 - 27x^5}{-27x^3} + (2x - 3) \times 16x^2$$

$$= -3x^3 + x^2 + 32x^3 - 48x^2$$

$$= 29x^3 - 47x^2$$

$$(4) \text{ (주어진 식)} = (24x^3y - 16x^2y) \div \frac{4}{9}x^2 - 5y(x - 3)$$

$$= (24x^3y - 16x^2y) \times \frac{9}{4x^2} - 5y(x - 3)$$

$$= 54xy - 36y - 5xy + 15y$$

$$= 49xy - 21y$$

4 (1) (주어진 식)

$$= 4x(5x - 3) - \left\{ (2x^3y - 7x^2y) \times \left(-\frac{3}{xy}\right) - 9x \right\}$$

$$\begin{aligned}
&= 20x^2 - 12x - (-6x^2 + 21x - 9x) \\
&= 20x^2 - 12x - (-6x^2 + 12x) \\
&= 20x^2 - 12x + 6x^2 - 12x \\
&= 26x^2 - 24x
\end{aligned}$$

(2) (주어진 식)

$$\begin{aligned}
&= (24x^2y^3 - 16xy^3) \div (-8y^3) \\
&\quad - \{9x^2 - 5x(x-3) + 5x\} \\
&= \frac{24x^2y^3 - 16xy^3}{-8y^3} - (9x^2 - 5x^2 + 15x + 5x) \\
&= -3x^2 + 2x - (4x^2 + 20x) \\
&= -3x^2 + 2x - 4x^2 - 20x \\
&= -7x^2 - 18x
\end{aligned}$$

5 (1) ② $\square = (32x^2y - 24xy^2) \times \left(-\frac{3}{2}x\right) \div 4xy$

$$\begin{aligned}
&= (-48x^3y + 36x^2y^2) \div 4xy \\
&= \frac{-48x^3y + 36x^2y^2}{4xy} \\
&= -12x^2 + 9xy
\end{aligned}$$

(2) ② $\square = (20xy^2 - 5xy) \div (-5y) - 3x(4y-1) - 8x$

$$\begin{aligned}
&= \frac{20xy^2 - 5xy}{-5y} - 3x(4y-1) - 8x \\
&= -4xy + x - 12xy + 3x - 8x \\
&= -16xy - 4x
\end{aligned}$$

스스로 점검하기

53~54쪽

- | | | | | |
|------|------|-----|-----|------|
| 1 9 | 2 ③ | 3 ④ | 4 ② | 5 ② |
| 6 ⑤ | 7 ③ | 8 ① | 9 ③ | 10 ② |
| 11 ④ | 12 ② | | | |

1 $-3x(2x-5y) = -6x^2 + 15xy$

따라서 $a = -6$, $b = 150$ 이므로

$$a + b = 9$$

2 $(4x^2 - 6xy + 10y^2) \times \left(-\frac{5}{2}xy\right)$

$$= -10x^3y + 15x^2y^2 - 25xy^3$$

3 ① $2x(3x-1) = 6x^2 - 2x0$ 이므로

x 의 계수는 -20 이다.

② $-\frac{2}{3}x(6x-9) = -4x^2 + 6x0$ 이므로

x 의 계수는 60 이다.

③ $(x^2 - 5x + 4) \times (-4x) = -4x^3 + 20x^2 - 16x0$ 이므로

x 의 계수는 -160 이다.

④ $5x(8y+6) = 40xy + 30x0$ 이므로

x 의 계수는 30 이다.

⑤ $-5x(2x+7y-3) = -10x^2 - 35xy + 15x0$ 이므로

x 의 계수는 150 이다.

따라서 x 의 계수가 가장 큰 것은 ④이다.

4 $7x(3x-2y) - 8x\left(\frac{3}{2}x - \frac{5}{4}y\right)$

$$= 21x^2 - 14xy - 12x^2 + 10xy$$

$$= 9x^2 - 4xy$$

따라서 xy 의 계수는 -40 이다.

5 (주어진 식) $= 2x^2y - 10xy - 15x^2y + 10xy$

$$= -13x^2y$$

6 ④ $(4xy - 16y^2) \div \frac{4}{5}y$

$$= (4xy - 16y^2) \times \frac{5}{4y}$$

$$= 5x - 20y$$

⑤ $(-24x^3y + 16xy^2) \div \left(-\frac{8}{3}xy\right)$

$$= (-24x^3y + 16xy^2) \times \left(-\frac{3}{8xy}\right)$$

$$= 9x^2 - 6y$$

7 (주어진 식) $= (6x^2y^2 - 21x^2y + 3xy^2) \times \left(-\frac{4}{3xy}\right)$

$$= -8xy + 28x - 4y$$

따라서 x 의 계수는 280 이고, y 의 계수는 -40 이므로 구하는 합은

$$28 + (-4) = 24$$

8 (주어진 식) $= 5x^2 - 2x - 1 - 5x^2$

$$= -2x - 1$$

9 (주어진 식) $= 2x(5x-10) + \frac{24x^3y - 16x^2y}{-8xy}$

$$= 10x^2 - 20x - 3x^2 + 2x$$

$$= 7x^2 - 18x$$

10 ② $a(a-3) - a^2(a+1)$

$$= a^2 - 3a - a^3 - a^2$$

$$= -a^3 - 3a$$

③ $x - \{4x - (3x - y)\}$

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

$$= x - (x + y)$$

$$= x - x - y = -y$$

④ $2x(-x+y) - y(2x-y)$
 $= -2x^2 + 2xy - 2xy + y^2$
 $= -2x^2 + y^2$

⑤ $(4a - 2a^2) \div 2a - (6a^2 - a) \div (-a)$
 $= \frac{4a - 2a^2}{2a} - \frac{6a^2 - a}{-a}$
 $= 2 - a + 6a - 1$
 $= 5a + 1$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

11 (좌변) $= (8x^3 - 12x^2y) \div (4x^2) - \frac{15xy + 18y^2}{-3y}$
 $= 2x - 3y + 5x + 6y$
 $= 7x + 3y$

따라서 $a=7, b=30$ 이므로
 $a+b=10$

12 $\square = (18x^2 - 27xy) \div \frac{9}{2}x \times (-3xy)$
 $= (18x^2 - 27xy) \times \frac{2}{9x} \times (-3xy)$
 $= (4x - 6y) \times (-3xy)$
 $= -12x^2y + 18xy^2$

II. 일차부등식

1. 일차부등식

01 * 부등식, 부등식의 표현

57쪽

- 1 (1) 이므로, 이다 (2) 이 아니므로, 이 아니다
(3) 이므로, 이다
- 2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ○ (6) ×
- 3 (1) < (2) > (3) ≥ (4) ≤
- 4 (1) $4x > 1000$ (2) $3(x+1) \geq 2x$
(3) $10 + 5x \leq 80$
- 5 (1) 크 (2) 작 (3) 크, 작 (4) 작, 크

02 * 부등식의 해

58쪽

- 1 (1) 표는 해설 참조 / -2 (2) 표는 해설 참조 / 1, 2
(3) 표는 해설 참조 / -1, 0, 1
- 2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
- 3 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×
- 4 (1) 해 (2) 푼다

1 (1)

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
-2	$3 \times (-2) + 1 = -5$	<	-2	참
-1	$3 \times (-1) + 1 = -2$	=	-2	거짓
0	$3 \times 0 + 1 = 1$	>	-2	거짓
1	$3 \times 1 + 1 = 4$	>	-2	거짓
2	$3 \times 2 + 1 = 7$	>	-2	거짓

(2)

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
-2	$2 \times (-2) - 1 = -5$	<	-1	거짓
-1	$2 \times (-1) - 1 = -3$	<	-1	거짓
0	$2 \times 0 - 1 = -1$	=	-1	거짓
1	$2 \times 1 - 1 = 1$	>	-1	참
2	$2 \times 2 - 1 = 3$	>	-1	참

(3)

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
-2	$4 \times (-2) - 5 = -13$	<	-1	참
-1	$4 \times (-1) - 5 = -9$	<	-1	참
0	$4 \times 0 - 5 = -5$	<	-1	참
1	$4 \times 1 - 5 = -1$	=	-1	참
2	$4 \times 2 - 5 = 3$	>	-1	거짓

03 * 부등식의 성질

59~60쪽

- 1** (1) <, ㄱ (2) <, ㄱ (3) <, ㄴ (4) <, ㄴ
 (5) >, ㄷ (6) >, ㄷ
- 2** (1) 1, > (2) 4, > (3) 2, > (4) -8, <
- 3** (1) < (2) < (3) > (4) <
- 4** (1) > / >, > (2) > (3) >
 (4) < (5) <
- 5** (1) > / <, > (2) > (3) >
 (4) < (5) <
- 6** (1) ≤, ≤, 1, 4 (2) $-2 \leq 2x \leq 4$
 (3) $-2 \leq 3x+1 \leq 7$ (4) 1, 3, 6
 (5) $-10 \leq -3x-4 \leq -1$
- 7** (1) 바뀌지 않는다, <, < (2) 바뀌지 않는다, <, <
 (3) 바뀐다, >, >

- 6** (2) $-1 \leq x \leq 2$ 의 각 변에 2를 곱하면 $-2 \leq 2x \leq 4$
 (3) $-1 \leq x \leq 2$ 의 각 변에 3을 곱하면 $-3 \leq 3x \leq 6$
 다시 각 변에 1을 더하면 $-2 \leq 3x+1 \leq 7$
 (5) $-1 \leq x \leq 2$ 의 각 변에 -3을 곱하면 $-6 \leq -3x \leq 3$
 다시 각 변에서 4를 빼면 $-10 \leq -3x-4 \leq -1$

스스로 점검하기

61쪽

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

- 2** ① $10x \geq 9000$ (2) $4(x+7) \leq 16$
 ③ $x+(-7) > 11$ (4) $x-5 < 3x$

- 3** $3x-10 < 5$ 에 $x=1, 2, 3, 4, 5$ 를 대입하면

- ① $3 \times 1 - 10 = -7 < 5$ (참)
 ② $3 \times 2 - 10 = -4 < 5$ (참)
 ③ $3 \times 3 - 10 = -1 < 5$ (참)
 ④ $3 \times 4 - 10 = 2 < 5$ (참)
 ⑤ $3 \times 5 - 10 = 5 < 5$ (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ⑤이다.

- 4** ① $1-x < 0$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$1-2 = -1 < 0$ (참)

- ② $2x-1 < -3$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$2 \times 2 - 1 = 3 < -3$ (거짓)

- ③ $3(x-2) \leq 7$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$3 \times (4-2) = 6 \leq 7$ (참)

- ④ $2x-3 > 10$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$2 \times 6 - 3 = 9 > 10$ (거짓)

- ⑤ $-x-12 < 1$ 에 $x=-5$ 를 대입하면

$-(-5) - 12 = -7 < 1$ (참)

따라서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ②, ④이다.

- 5** $x=-1$ 일 때, $-1+5 > -2 \times (-1) + 10$ (거짓)

$x=0$ 일 때, $0+5 > -2 \times 0 + 10$ (거짓)

$x=1$ 일 때, $1+5 > -2 \times 1 + 10$ (거짓)

$x=2$ 일 때, $2+5 > -2 \times 2 + 10$ (참)

$x=3$ 일 때, $3+5 > -2 \times 3 + 10$ (참)

따라서 주어진 부등식의 해는 2, 3의 2개이다.

- 6** ①, ②, ④, ⑤ > ③ <

따라서 부등호의 방향이 다른 하나는 ③이다.

- 7** $2a-7 < 2b-7$ 의 양변에 7을 더하면 $2a < 2b$

① 다시 양변을 2로 나누면 $a < b$

② $a < b$ 의 양변에 -1을 곱하면 $-a > -b$

③ $a < b$ 의 양변에 3을 곱하면 $3a < 3b$

④ $a < b$ 의 양변에 -2를 곱하면 $-2a > -2b$

다시 양변에 5를 더하면 $5-2a > 5-2b$

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

다시 양변에 1을 더하면 $1 + \frac{a}{2} < 1 + \frac{b}{2}$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

- 8** $-2 < x \leq 1$ 의 각 변에 -3을 곱하면 $-3 \leq -3x < 6$

다시 각 변에 2를 더하면 $-1 \leq 2-3x < 8$

$\therefore -1 \leq A < 8$

04 * 부등식의 해와 수직선

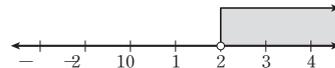
62쪽

- 1** 해설 참조

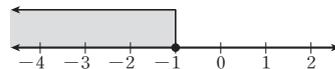
- 2** (1) $x > 5$ (2) $x < 2$ (3) $x \leq 3$

- (4) $x \geq -4$ (5) $x > -6$

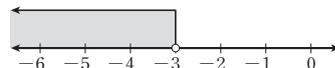
- 1** (1)

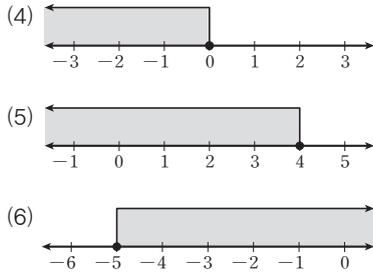


- (2)



- (3)





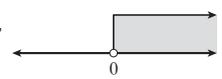
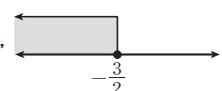
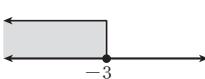
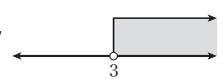
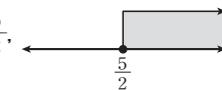
05 * 일차부등식

63쪽

- 1 (1) 이다 (2) 3, 4 / 이다
 (3) $3x, 4$ / 이 아니다 (4) $x^2 - 2x + 1$ / 이 아니다
 (5) $-5x + 8$ / 이다
- 2 (1) $x - 5 > 0$, ○ (2) $x^2 - x \leq 0$, ×
 (3) $1 \geq 0$, × (4) $x - 2 < 0$, ○
 (5) $-2 < 0$, × (6) $x - 1 \geq 0$, ○
- 3 일차식, 일차식, 일차식, 일차식

06 * 일차부등식의 풀이

64~65쪽

- 1 (1) $3x, 14, 5, -10, -2, -2$
 (2) $4x, 12, -3, -9, 3, 3$
- 2 (1) $x > 0$, 
- (2) $x \leq -\frac{3}{2}$, 
- (3) $x \leq -3$, 
- (4) $x > 3$, 
- (5) $x \geq \frac{5}{2}$, 
- 3 (1) 5, 양수, 바뀌지 않는다, < (2) $x < -\frac{3}{a}$
 (3) $x \geq \frac{3}{a}$ (4) $x > \frac{4}{a}$ (5) $x \geq -\frac{3}{a}$
- 4 (1) 4, 음수, 바뀐다, < (2) $x < \frac{5}{a}$
 (3) $x \geq \frac{1}{a}$ (4) $x > \frac{4}{a}$ (5) $x \geq -\frac{5}{a}$
- 5 (1) 3, 양수, 3, 3, 3 (2) 2
 (3) 2 (4) -2 (5) -1
- 6 (1) ① 좌변, 우변 ② $ax \leq b$ ③ a
 (2) $x > \frac{b}{a}, x < \frac{b}{a}$

- 2 (2) $4x - 3 < -9$ 에서 $4x < -6 \quad \therefore x < -\frac{3}{2}$
 (3) $-x + 1 \leq -3x - 5$ 에서 $2x \leq -6 \quad \therefore x \leq -3$
 (4) $x - 9 > -x - 3$ 에서 $2x > 6 \quad \therefore x > 3$
 (5) $-3x + 4 \leq -x - 1$ 에서 $-2x \leq -5 \quad \therefore x \geq \frac{5}{2}$

- 3 (3) $ax + 1 \geq 4$ 에서 $ax \geq 3 \quad \therefore x \geq \frac{3}{a}$
 (4) $-6 + ax > -2$ 에서 $ax > 4 \quad \therefore x > \frac{4}{a}$
 (5) $2 - ax \leq 5$ 에서 $-ax \leq 3$
 이때 $-a$ 는 음수이므로 $x \geq -\frac{3}{a}$
- 4 (3) $ax - 3 \leq -2$ 에서 $ax \leq 1 \quad \therefore x \geq \frac{1}{a}$
 (4) $-1 + ax < 3$ 에서 $ax < 4 \quad \therefore x > \frac{4}{a}$
 (5) $3 - ax \geq 8$ 에서 $-ax \geq 5$
 이때 $-a$ 는 양수이므로 $x \geq -\frac{5}{a}$

- 5 (2) $ax > 2$ 의 해가 $x > 10$ 이므로
 a 는 양수이고 해는 $x > \frac{2}{a}$
 따라서 $\frac{2}{a} = 10$ 이므로 $a = 2$
- (3) $ax + 3 < -1$ 에서 $ax < -4$
 이 부등식의 해가 $x < -20$ 이므로
 a 는 양수이고 해는 $x < -\frac{4}{a}$
 따라서 $-\frac{4}{a} = -20$ 이므로 $a = 2$
- (4) $ax - 1 \geq -3$ 에서 $ax \geq -2$
 이 부등식의 해가 $x \leq 10$ 이므로
 a 는 음수이고 해는 $x \leq -\frac{2}{a}$
 따라서 $-\frac{2}{a} = 10$ 이므로 $a = -2$
- (5) $2 + ax \leq 1$ 에서 $ax \leq -1$
 이 부등식의 해가 $x \geq 10$ 이므로
 a 는 음수이고 해는 $x \geq -\frac{1}{a}$
 따라서 $-\frac{1}{a} = 10$ 이므로 $a = -1$

07 * 복잡한 일차부등식의 풀이

66~67쪽

- 1 (1) 4, 8, -6, -8, $\frac{4}{3}$ (2) 6, 9, -5, -15, 3
- 2 (1) $x < \frac{5}{6}$ (2) $x > \frac{1}{2}$ (3) $x \leq 1$

(4) $x < 3$ (5) $x \leq -\frac{5}{3}$ (6) $x < -6$

3 (1) 6, 2, 4, 3, -3 (2) 4, 2, 6, -9, -3

4 (1) $x < 12$ (2) $x \leq -30$ (3) $x > \frac{4}{3}$

(4) $x < 15$ (5) $x \leq 2$

5 (1) 10, 7, 8, -3, -12, 4

(2) 10, 2, 20, 8, 20, -3, -12, 4

6 (1) $x > 15$ (2) $x < -1$ (3) $x \geq -18$

(4) $x < 7$ (5) $x < 6$

7 (1) 분배법칙 (2) ① 최소공배수 ② 10

2 (1) $x < -5(x-1)$ 에서 $x < -5x+5$

$6x < 5 \quad \therefore x < \frac{5}{6}$

(2) $4x-7 > 2(x-3)$ 에서 $4x-7 > 2x-6$

$2x > 1 \quad \therefore x > \frac{1}{2}$

(3) $4(x-3)+8 \leq 1-x$ 에서 $4x-12+8 \leq 1-x$

$5x \leq 5 \quad \therefore x \leq 1$

(4) $5-2(2x+1) > 3(x-6)$ 에서

$5-4x-2 > 3x-18$

$-7x > -21 \quad \therefore x < 3$

(5) $1-(4+8x) \geq -2(x-1)+5$ 에서

$1-4-8x \geq -2x+2+5$

$-6x \geq 10 \quad \therefore x \leq -\frac{5}{3}$

(6) $-3x-4(x+3) > -6(x+1)$ 에서

$-3x-4x-12 > -6x-6$

$-7x-12 > -6x-6, -x > 6 \quad \therefore x < -6$

4 (1) $\frac{1}{2}x-1 < \frac{1}{3}x+1$ 의 양변에 6을 곱하면

$3x-6 < 2x+6 \quad \therefore x < 12$

(2) $\frac{1}{2}x + \frac{2}{3} \leq \frac{2}{5}x - \frac{7}{3}$ 의 양변에 30을 곱하면

$15x+20 \leq 12x-70$

$3x \leq -90 \quad \therefore x \leq -30$

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

$5x-2(x-3) > 10$

$5x-2x+6 > 10, 3x > 4 \quad \therefore x > \frac{4}{3}$

(4) $\frac{x-1}{2} < \frac{x+6}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면

$3(x-1) < 2(x+6)$

$3x-3 < 2x+12 \quad \therefore x < 15$

(5) $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{4} \leq \frac{7}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$2x+x+1 \leq 7$

$3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$

6 (1) $0.2x-1 > 0.1x+0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$2x-10 > x+5 \quad \therefore x > 15$

(2) $0.09x-0.03 < 0.02x-0.1$ 의 양변에 100을 곱하면

$9x-3 < 2x-10$

$7x < -7 \quad \therefore x < -1$

(3) $\frac{1}{2}x-5 \leq 0.7(x-2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-50 \leq 7(x-2)$

$5x-50 \leq 7x-14, -2x \leq 36 \quad \therefore x \geq -18$

(4) $0.3x-0.2\left(x-\frac{3}{2}\right) < 1$ 의 양변에 10을 곱하면

$3x-2\left(x-\frac{3}{2}\right) < 10$

$3x-2x+3 < 10 \quad \therefore x < 7$

(5) $\frac{x}{2}-0.4(x-1) < 1$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-4(x-1) < 10$

$5x-4x+4 < 10 \quad \therefore x < 6$

스스로 점검하기

68쪽

1 ③ 2 ③ 3 5 4 ① 5 ③
6 ④ 7 4 8 -8

1 ① $0.2x+0.4 > x-1.2$ 에서 $2x+4 > 10x-12$

$\therefore -8x+16 > 0$

② $x-1 < 4$ 에서 $x-5 < 0$

③ $3x-2 \geq 3(x-1)$ 에서 $3x-2 \geq 3x-3$

$\therefore 1 \geq 0$

④ $2x-3 \leq 5x+6$ 에서 $-3x-9 \leq 0$

⑤ $x^2+2x-4 < x(x-1)$ 에서 $x^2+2x-4 < x^2-x$

$\therefore 3x-4 < 0$

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ③이다.

2 $3x-4 \geq 6x-15$ 에서 $-3x \geq -11$

$\therefore x \leq \frac{11}{3}$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

3 $3x+2 \leq 2a+x$ 에서 $2x \leq 2a-2 \quad \therefore x \leq a-1$

따라서 $a-1=4$ 이므로 $a=5$

4 $ax-1 \geq x+3$ 에서 $(a-1)x \geq 4$

이 부등식의 해가 $x \leq -10$ 이므로

$$a-1 < 0 \text{이고 해는 } x \leq \frac{4}{a-1}$$

$$\text{따라서 } \frac{4}{a-1} = -1 \text{이므로 } a-1 = -4$$

$$\therefore a = -3$$

5 $4(x+1) < -2(x-5)$ 에서 $4x+4 < -2x+10$
 $6x < 6 \quad \therefore x < 1$

6 수직선 위에 나타내어진 x 의 값의 범위는 $x \leq -10$ 이다.

① $x+3 > 2$ 에서 $x > -1$

② $5x < 3x-2$ 에서 $2x < -2$

$$\therefore x < -1$$

③ $-\frac{x}{2} \leq -2$ 에서 $x \geq 4$

④ $3x-5 \geq 4(x-1)$ 에서 $3x-5 \geq 4x-4$

$$-x \geq 1 \quad \therefore x \leq -1$$

⑤ $5x-3 \geq 3x-5$ 에서 $2x \geq -2$

$$\therefore x \geq -1$$

따라서 해를 수직선 위에 나타내었을 때 그림과 같은 것은

④이다.

7 $\frac{x}{2}-1 \geq \frac{2x-3}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x-10 \geq 2(2x-3)$$

$$5x-10 \geq 4x-6 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 가장 작은 정수 x 의 값은 4이다.

8 $\frac{3}{5}x-0.3 < 0.7x+\frac{1}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$6x-3 < 7x+5$$

$$-x < 8 \quad \therefore x > -8$$

$$\therefore a = -8$$

08 * 일차부등식의 활용 (1)

69~71쪽

1 ② $3x-2$ ③ 3, 30, 10 ④ 11

2 ① 가장 작은 자연수를 x 라고 하자.

$$\textcircled{2} x+(x+1)+(x+2) > 45$$

$$\textcircled{3} x > 14 \quad \textcircled{4} 15$$

3 ② $\frac{1}{2} \times 8 \times x \geq 100$

$$\textcircled{3} 4, 100, 25 \quad \textcircled{4} 25$$

4 ① 세로의 길이를 x cm라고 하자.

$$\textcircled{2} 2 \times (x+10) \geq 38$$

$$\textcircled{3} x \geq 9 \quad \textcircled{4} 9$$

5 ② 500, 상자, \leq / 500, 2000

$$\textcircled{3} x \leq 5 \quad \textcircled{4} 5$$

6 ① 양말을 x 켤레 산다고 하자.

$$\textcircled{2} 1000x+1500 \leq 25000$$

$$\textcircled{3} x \leq \frac{47}{2} \quad \textcircled{4} 23$$

7 ② $10-x, 1200(10-x), \leq$ /

$$1500x+1200(10-x) \leq 14500$$

$$\textcircled{3} x \leq \frac{25}{3} \quad \textcircled{4} 8$$

8 ① 초콜릿을 x 개 산다고 하자.

$$\textcircled{2} 20-x, 500x, 300(20-x) /$$

$$500x+300(20-x) \leq 9000$$

$$\textcircled{3} x \leq 15 \quad \textcircled{4} 15$$

9 ② $30000, 30000+3000x /$

$$15000+5000x > 30000+3000x$$

$$\textcircled{3} x > \frac{15}{2} \quad \textcircled{4} 8$$

10 ① x 개월 후부터 많아진다고 하자.

$$\textcircled{2} 30000, 40000, 30000+1500x, 40000+1000x /$$

$$30000+1500x > 40000+1000x$$

$$\textcircled{3} x > 20 \quad \textcircled{4} 21$$

11 ② $2500 / 1000x > 500x+2500$

$$\textcircled{3} x > 5 \quad \textcircled{4} 6$$

12 ① x 개 이상을 살 때 유리하다고 하자.

$$\textcircled{2} x, x, 1000x, 700x+2400 / 1000x > 700x+2400$$

$$\textcircled{3} x > 8 \quad \textcircled{4} 9$$

09 * 일차부등식의 활용 (2) - 속력, 농도 72~73쪽

1 ② $6, \frac{8-x}{6}, \leq$ / $\frac{x}{3} + \frac{8-x}{6} \leq 2$

$$\textcircled{3} x \leq 4 \quad \textcircled{4} 4$$

2 ② $x, 2, 4, \frac{x}{2}, \frac{x}{4} / \frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq 4$

$$\textcircled{3} x \leq \frac{16}{3} \quad \textcircled{4} \frac{16}{3}$$

3 ② $4, 4, \frac{x}{4}, \frac{x}{4} / \frac{x}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{4} \leq 1$

$$\textcircled{3} x \leq 1 \quad \textcircled{4} 1$$

4 ② $6, 6 / 6, 100, x$

$$\textcircled{3} x \geq 200 \quad \textcircled{4} 200$$

5 ① 물 x g을 더 넣는다고 하자.

$$\textcircled{2} 600, 5, 600$$

$$\textcircled{3} x \geq 600 \quad \textcircled{4} 600$$

6 ② $100, \geq, -$

$$\textcircled{3} x \geq 300 \quad \textcircled{4} 300$$

스스로 점검하기

74쪽

1 2 2 ③ 3 93점 4 ③ 5 13개월
6 ③ 7 10 km 8 600 g

1 어떤 정수를 x 라고 하면

$$5x - 3 < 2x + 6$$

$$3x < 9 \quad \therefore x < 3$$

따라서 가장 큰 정수는 2이다.

2 세로의 길이를 x cm라고 하면

$$10 \times x \geq 100 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 세로의 길이는 최소 10 cm이어야 한다.

3 네 번째 시험에서 받은 점수를 x 점이라고 하면

$$\frac{83 + 93 + 91 + x}{4} \geq 90$$

$$\frac{267 + x}{4} \geq 90, 267 + x \geq 360 \quad \therefore x \geq 93$$

따라서 채훈이가 네 번째 시험에서 받은 점수는 93점 이상이다.

4 장미를 x 송이 산다고 하면

$$900x + 500(10 - x) \leq 7500$$

$$900x + 5000 - 500x \leq 7500, 400x \leq 2500$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{4}$$

따라서 장미는 최대 6송이까지 살 수 있다.

5 x 개월 후부터라고 하면

$$10000 + 600x < 5000 + 1000x$$

$$-400x < -5000 \quad \therefore x > \frac{25}{2}$$

따라서 13개월 후부터 동생의 예금액이 형의 예금액보다 많아진다.

6 책을 x 권 산다고 하면

$$9000x > 8300x + 3000$$

$$700x > 3000 \quad \therefore x > \frac{30}{7}$$

따라서 책을 5권 이상 사는 경우 온라인 서점에서 사는 것이 유리하다.

7 달린 거리를 x km라고 하면 걸은 거리는 $(18 - x)$ km이므로

$$\frac{x}{5} + \frac{18 - x}{4} \leq 4$$

$$4x + 5(18 - x) \leq 80, -x + 90 \leq 80$$

$$-x \leq -10 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 달린 거리는 최소 10 km이다.

8 물 x g을 더 넣는다고 하면

$$\frac{12}{100} \times 300 \leq \frac{4}{100} \times (300 + x)$$

$$12 \times 300 \leq 4 \times (300 + x), 3600 \leq 1200 + 4x$$

$$2400 \leq 4x \quad \therefore 600 \leq x$$

따라서 물을 최소 600 g 더 넣어야 한다.

III. 연립일차방정식

1. 연립일차방정식

01 * 미지수가 2개인 일차방정식

77쪽

- 1 (1) 이 아니다 (2) 2, 1, 이다
 (3) 2, 2, 이 아니다 (4) 2, 2, 이 아니다
 (5) 분모, 이 아니다 (6) 1, 2, 이 아니다
- 2 (1) ○, $x+y+1$, 2, 1, 이다 (2) ×
 (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ×
- 3 (1) 일차방정식 (2) $a \neq 0$

- 2 (2) 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $2x-3=0$ 이므로 미지수가 1개, 차수가 1인 방정식이다.
 (3) 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y + \frac{5}{3} = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 (4) 등호가 없으므로 방정식이 아니다.
 (5) 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $2x+y-4=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 (6) 미지수가 2개, 차수가 2인 방정식이다.

02 * 미지수가 2개인 일차방정식의 해

78~79쪽

- 1 (1) ○, 1, 6, 참, 해이다 (2) × (3) ○ (4) ×
 2 (1) ×, 2, -1, 거짓, 해가 아니다 (2) × (3) ○ (4) ×
 3 1, -1, 3, 2, 1
 4 (1) 2, 1, 0 ① (1, 3), (2, 2), (3, 1) ② 3
 (2) 9, 6, 3, 0 ① (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3) ② 4
 5 (1) 6, 4, 2, 0, (2, 3), (4, 2), (6, 1)
 (2) (1, 6), (2, 2)
 (3) (1, 4), (4, 3), (7, 2), (10, 1)
 (4) (1, 6), (3, 3)
 6 (1) ① 4, 21 ② (3, 3)
 (2) ① $x+y$ ② (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)
 (3) ① $100x+500y$, $x+5y$
 ② (5, 5), (10, 4), (15, 3), (20, 2), (25, 1)
 (4) ① $2x+3y$ ② (3, 3), (6, 1)
 7 (1) 1, 2, 1, 2, 2 (2) -10 (3) 3
 8 (1) 해 (2) 풀다

- 1 일차방정식 $2x+y=8$ 에
 (2) $x=2, y=5$ 를 대입하면 $2 \times 2 + 5 \neq 8$ (거짓)

- (3) $x=0, y=8$ 을 대입하면 $2 \times 0 + 8 = 8$ (참)
 (4) $x=3, y=-1$ 을 대입하면 $2 \times 3 - 1 \neq 8$ (거짓)

- 2 (2) 일차방정식 $x+y+1=0$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면 $2+(-1)+1 \neq 0$ (거짓)
 (3) 일차방정식 $2x-y=5$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면 $2 \times 2 - (-1) = 5$ (참)
 (4) 일차방정식 $x-y=-3$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면 $2 - (-1) \neq -3$ (거짓)

- 5 (2) 일차방정식 $y=-4x+10$ 에 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 대입하면

x	1	2	3
y	6	2	-2

따라서 구하는 해는 (1, 6), (2, 2)이다.

- (3) 일차방정식 $x=-3y+13$ 에 $y=1, 2, 3, \dots$ 을 대입하면

x	10	7	4	1	-2
y	1	2	3	4	5

따라서 구하는 해는 (1, 4), (4, 3), (7, 2), (10, 1)이다.

- (4) 일차방정식 $y=-\frac{3}{2}x+\frac{15}{2}$ 에 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 대입하면

x	1	2	3	4	5
y	6	$\frac{9}{2}$	3	$\frac{3}{2}$	0

따라서 구하는 해는 (1, 6), (3, 3)이다.

- 7 (2) 일차방정식 $2x+3y=a$ 에 $x=1, y=-4$ 를 대입하면 $2-12=a \therefore a=-10$
 (3) 일차방정식 $3x-ay=6$ 에 $x=5, y=3$ 을 대입하면 $15-3a=6, 3a=9 \therefore a=3$

03 * 미지수가 2개인 연립일차방정식과 그 해

80~81쪽

- 1 (1) 3, 2, 1, 0 / (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)
 (2) 5, 2, -1 / (1, 8), (2, 5), (3, 2)
 (3) (3, 2) (4) (3, 2)
- 2 (1) (2, 4) ① 4, 3, 2, 1, 0 ② 4, 2, 0
 (2) (4, 2) ① 8, 6, 4, 2, 0 ② 7, 4, 1, -2
 (3) (3, 1) ① 3, 1, -1 ② $\frac{5}{2}, \frac{7}{4}, 1, \frac{1}{4}$
- 3 (1) ○ / 3, 1, 참, 3, 1, 참, 해이다
 (2) ○ (3) × (4) × (5) ○
- 4 (1) 5, 3, 5, 3, -2, 5, 3, 5, 3, 1
 (2) $a=2, b=5$ (3) $a=-1, b=-1$
 (4) $a=1, b=2$ (5) $a=1, b=3$
 (6) $a=1, b=4$
- 5 (1) 연립일차방정식 (2) 해 (3) 풀다

- 1 ① 2 ②, ⑤ 3 ③ 4 ① 5 ③
6 ② 7 ⑤

- 3 (2) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $3+2 \times 1=5$ (참)
 ㉡에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $2 \times 3+3 \times 1=9$ (참)
 (3) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $2 \times 3+1 \neq 4$ (거짓)
 ㉡에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $3+1=4$ (참)
 (4) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $3 \times 3+2 \times 1 \neq 8$ (거짓)
 ㉡에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $1 \neq 3+1$ (거짓)
 (5) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $4 \times 3-5 \times 1=7$ (참)
 ㉡에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $5 \times 3+2 \times 1=17$ (참)

- 4 (2) $\begin{cases} 2x-ay=10 \\ bx+6y=-8 \end{cases}$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면
 $\begin{cases} 4+3a=10 \\ 2b-18=-8 \end{cases} \quad \therefore a=2, b=5$
 (3) $\begin{cases} x+y=a \\ 2x-by=-3 \end{cases}$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $\begin{cases} -2+1=a \\ -4-b=-3 \end{cases} \quad \therefore a=-1, b=-1$
 (4) $\begin{cases} ax-3y=6 \\ 2x+by=4 \end{cases}$ 에 $x=3, y=-1$ 을 대입하면
 $\begin{cases} 3a+3=6 \\ 6-b=4 \end{cases} \quad \therefore a=1, b=2$
 (5) $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x+by=7 \end{cases}$ 에 $x=a, y=2$ 를 대입하면
 $\begin{cases} 2a+2=4 \cdots \textcircled{1} \\ a+2b=7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠에서 $a=1$
 ㉡에서 $1+2b=7$ 이므로 $b=3$
 (6) $\begin{cases} x+2y=5 \\ x+y=b \end{cases}$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하면
 $\begin{cases} 3+2a=5 \cdots \textcircled{1} \\ 3+a=b \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠에서 $a=1$
 ㉡에서 $3+1=b$ 이므로 $b=4$

- 1 ㄱ. 등호가 없으므로 방정식이 아니다.
 ㄴ. 미지수가 1개, 차수가 1인 방정식이다.
 ㄷ. 미지수가 1개, 차수가 2인 방정식이다.
 ㄹ. 미지수가 2개, 차수가 2인 방정식이다.
 ㅂ. $6x+y-5=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ㄷ, ㅂ의 2개이다.
- 2 일차방정식 $2x-y-2=0$ 에 각 x, y 의 값을 대입하면
 ① $2 \times (-3) - (-8) - 2 = 0$ (참)
 ② $2 \times (-4) - (-1) - 2 \neq 0$ (거짓)
 ③ $2 \times \frac{1}{2} - (-1) - 2 = 0$ (참)
 ④ $2 \times \frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = 0$ (참)
 ⑤ $2 \times \frac{3}{2} - \frac{1}{3} - 2 \neq 0$ (거짓)
 따라서 해가 아닌 것은 ②, ⑤이다.
- 3 x, y 가 자연수일 때 일차방정식 $3x+5y=70$ 의 해는
 $(5, 11), (10, 8), (15, 5), (20, 2)$ 의 4개이다.
- 4 일차방정식 $x+2y+9=0$ 에 $x=a, y=1$ 을 대입하면
 $a+2+9=0 \quad \therefore a=-11$
 일차방정식 $x+2y+9=0$ 에 $x=-5, y=b$ 를 대입하면
 $-5+2b+9=0 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=(-11)+(-2)=-13$
- 5 연립방정식의 각 일차방정식에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 ① $5x-2y=-12$ 에서 $5 \times (-2) - 2 \times 1 = -12$ (참)
 $4x-3y=-10$ 에서 $4 \times (-2) - 3 \times 1 \neq -10$ (거짓)
 ② $-x+3y=10$ 에서 $-(-2) + 3 \times 1 \neq 10$ (거짓)
 $5x+2y=8$ 에서 $5 \times (-2) + 2 \times 1 \neq 8$ (거짓)
 ③ $x=-2y$ 에서 $-2 = -2 \times 1$ (참)
 $3y-x=5$ 에서 $3 \times 1 - (-2) = 5$ (참)
 ④ $2x+y=-3$ 에서 $2 \times (-2) + 1 = -3$ (참)
 $3x-2y=14$ 에서 $3 \times (-2) - 2 \times 1 \neq 14$ (거짓)
 ⑤ $x-3y=1$ 에서 $-2 - 3 \times 1 \neq 1$ (거짓)
 $2x-5y=-9$ 에서 $2 \times (-2) - 5 \times 1 = -9$ (참)
 따라서 $x=-2, y=1$ 을 해로 갖는 것은 ③이다.
- 6 각 일차방정식에 $x=-1, y=1$ 을 대입하면
 ㄱ. $-5 \times (-1) - 3 \times 1 \neq 8$ (거짓)
 ㄴ. $4 \times (-1) + 5 \times 1 = 1$ (참)

$\text{ㄷ. } -2 \times (-1) + 1 - 3 = 0$ (참)
 $\text{ㄹ. } 3 \times (-1) \neq -2 \times 1 + 1$ (거짓)
 따라서 $x = -1, y = 1$ 을 대입하였을 때 참이 되는 일차방정식은 ㄴ, ㄷ 이므로 ㄴ, ㄷ 을 짝 지어 만든 연립방정식의 해가 $(-1, 1)$ 이다.

7 $\begin{cases} ax+3y=1 \\ x-by=4 \end{cases}$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면
 $\begin{cases} 2a-3=1 \\ 2+b=4 \end{cases} \quad \therefore a=2, b=2$
 $\therefore a+b=2+2=4$

04 * 연립방정식의 풀이 - 대입법 83~84쪽

- 1** (1) ② ①, ④, $x-2, 3, 4$ ③ 4, 4, 2
 (2) ① $-y+3$ ② $-y+3, 5, 2$ ③ 2, 2, 1
2 (1) $x=-17, y=-6$ (2) $x=-4, y=-7$
 (3) $x=-2, y=1$ (4) $x=2, y=-1$
3 (1) × (2) ○ (3) ○
4 (1) 13 (2) 11 (3) -7
5 (1) $x=1, y=2$ (2) $x=-\frac{11}{2}, y=5$
 (3) $x=1, y=3$ (4) $x=-1, y=-3$
 (5) $x=8, y=1$
6 (1) 소거 (2) ① 미지수 ② 대입 ③ 대입

2 (1) $\begin{cases} x=3y+1 \quad \dots \text{㉠} \\ -x+2y=5 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $-(3y+1)+2y=5$
 $-y=6 \quad \therefore y=-6$
 $y=-6$ 을 ㉠에 대입하면 $x=3 \times (-6)+1=-17$
 (2) $\begin{cases} y=x-3 \quad \dots \text{㉠} \\ 5x-3y=1 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $5x-3(x-3)=1$
 $2x=-8 \quad \therefore x=-4$
 $x=-4$ 를 ㉠에 대입하면 $y=-4-3=-7$
 (3) $\begin{cases} x=y-3 \quad \dots \text{㉠} \\ x=4y-6 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $y-3=4y-6$
 $-3y=-3 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면 $x=1-3=-2$
 (4) $\begin{cases} y=3x-7 \quad \dots \text{㉠} \\ 2x-5y=9 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $2x-5(3x-7)=9$

$-13x=-26 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $y=3 \times 2-7=-1$

3 (1) $x=3y-1$ 은 ㉠의 x 를 y 에 대한 식으로 정리한 것이다.
 (2) ㉠의 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면 $y=11-x \quad \dots \text{㉢}$
 ㉢을 ㉡에 대입한 식은 $3x-2(11-x)=7$
 (3) ㉠의 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면 $x=2y+6 \quad \dots \text{㉣}$
 ㉣을 ㉡에 대입한 식은 $4(2y+6)+3y=10$

4 (1) ㉠을 ㉡에 대입하면 $5 \times 2y+3y=26$
 $13y=26 \quad \therefore a=13$
 (2) ㉠의 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면 $y=2x-5 \quad \dots \text{㉢}$
 ㉢을 ㉡에 대입하면 $3x+4(2x-5)=2$
 $11x=22 \quad \therefore a=11$
 (3) ㉠의 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면 $x=-2y-3 \quad \dots \text{㉣}$
 ㉣을 ㉡에 대입하면 $2(-2y-3)-3y=-41$
 $-7y=-35 \quad \therefore a=-7$

5 (1) $\begin{cases} x+y=3 \quad \dots \text{㉠} \\ -3x+2y=1 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠의 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면 $y=-x+3 \quad \dots \text{㉢}$
 ㉢을 ㉡에 대입하면 $-3x+2(-x+3)=1$
 $-5x=-5 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉢에 대입하면 $y=-1+3=2$
 (2) $\begin{cases} 2x=4-3y \quad \dots \text{㉠} \\ 2x+5y=14 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $4-3y+5y=14$
 $2y=10 \quad \therefore y=5$
 $y=5$ 를 ㉠에 대입하면
 $2x=4-3 \times 5=-11 \quad \therefore x=-\frac{11}{2}$
 (3) $\begin{cases} 3x+2y=9 \quad \dots \text{㉠} \\ x-y=-2 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉡의 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면 $x=y-2 \quad \dots \text{㉢}$
 ㉢을 ㉠에 대입하면 $3(y-2)+2y=9$
 $5y=15 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 ㉢에 대입하면 $x=3-2=1$
 (4) $\begin{cases} 3x-4y=9 \quad \dots \text{㉠} \\ 2x-y=1 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉡의 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면 $y=2x-1 \quad \dots \text{㉢}$
 ㉢을 ㉠에 대입하면 $3x-4(2x-1)=9$
 $-5x=5 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $y=2 \times (-1)-1=-3$
 (5) $\begin{cases} 3x-4y=20 \quad \dots \text{㉠} \\ x+6y=14 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉔의 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면 $x = -6y + 14 \dots \text{㉔}$
 ㉓을 ㉔에 대입하면 $3(-6y + 14) - 4y = 20$
 $-22y = -22 \quad \therefore y = 1$
 $y = 1$ 을 ㉔에 대입하면 $x = -6 \times 1 + 14 = 8$

05 * 연립방정식의 풀이 - 가감법

85~86쪽

- 1** (1) ① x ② 더하, +, 4, -8, -2 ③ -2, -2, 4
 (2) ② 2, 빼, -, 8, 1 ③ 1, 1, -2
- 2** (1) ㉑+㉒ (2) ㉑-㉒ (3) ㉑-㉒ (4) ㉑+㉒
- 3** (1) 2, 뺀, -, 2 (2) ㉑+㉒ \times 3
 (3) ㉑+㉒ \times 2 (4) ㉑ \times 3+㉒ \times 4
 (5) ㉑ \times 4-㉒ \times 5
- 4** (1) 7 (2) -13
- 5** (1) $x=1, y=-2$ (2) $x=1, y=3$
 (3) $x=2, y=1$ (4) $x=4, y=-3$
 (5) $x=-1, y=1$
- 6** ① 절댓값 ② 소거 ③ 대입

4 (1) ㉑ \times 2+㉒을 하면 $7x=14$
 $\therefore a=7$

(2) ㉑ \times 2-㉒을 하면 $-13y=17$
 $\therefore a=-13$

5 (1) $\begin{cases} x+3y=-5 \dots \text{㉑} \\ x-y=3 \dots \text{㉒} \end{cases}$
 ㉑-㉒을 하면 $4y=-8 \quad \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 ㉒에 대입하면 $x-(-2)=3 \quad \therefore x=1$

(2) $\begin{cases} x+y=4 \dots \text{㉑} \\ 2x-y=-1 \dots \text{㉒} \end{cases}$
 ㉑+㉒을 하면 $3x=3 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉑에 대입하면 $1+y=4 \quad \therefore y=3$

(3) $\begin{cases} x+y=3 \dots \text{㉑} \\ 2x+3y=7 \dots \text{㉒} \end{cases}$
 ㉑ \times 2-㉒을 하면 $-y=-1 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉑에 대입하면 $x+1=3 \quad \therefore x=2$

(4) $\begin{cases} 2x+3y=-1 \dots \text{㉑} \\ x-2y=10 \dots \text{㉒} \end{cases}$
 ㉑-㉒ \times 2를 하면 $7y=-21 \quad \therefore y=-3$
 $y=-3$ 을 ㉒에 대입하면 $x+6=10 \quad \therefore x=4$

(5) $\begin{cases} 3x+4y=1 \dots \text{㉑} \\ 2x-3y=-5 \dots \text{㉒} \end{cases}$
 ㉑ \times 2-㉒ \times 3을 하면 $17y=17 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉑에 대입하면 $3x+4=1 \quad \therefore x=-1$

스스로 점검하기

87쪽

- 1 ③ 2 ④ 3 6 4 -5 5 ②
 6 ① 7 -2 8 1

1 $\begin{cases} x=5-2y \dots \text{㉑} \\ 3x-5y=4 \dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑을 ㉒에 대입하면 $3(5-2y)-5y=4$
 $-11y=-11 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉑에 대입하면 $x=5-2 \times 1=3$
 따라서 $a=3, b=10$ 이므로 $a-3b=3-3 \times 1=0$

2 ㉑의 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면 $y=3x-2 \dots \text{㉑}$
 ㉑을 ㉒에 대입하면 $4x+3(3x-2)=3, 13x=9$
 $\therefore a=13, b=9$

3 $\begin{cases} 4x+5y=23 \dots \text{㉑} \\ x-3y=-7 \dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑의 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면 $x=3y-7 \dots \text{㉑}$
 ㉑을 ㉒에 대입하면 $4(3y-7)+5y=23$
 $17y=51 \quad \therefore y=3$

$y=3$ 을 ㉑에 대입하면 $x=3 \times 3-7=2$
 따라서 $a=2, b=30$ 이므로 $ab=2 \times 3=6$

4 $\begin{cases} x=y+1 \dots \text{㉑} \\ 4x-3y=-4 \dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑을 ㉒에 대입하면 $4(y+1)-3y=-4 \quad \therefore y=-8$
 $y=-8$ 을 ㉑에 대입하면 $x=-8+1=-7$
 따라서 $3x-2y=k$ 에 $x=-7, y=-8$ 을 대입하면
 $3 \times (-7) - 2 \times (-8) = k \quad \therefore k=-5$

6 $\begin{cases} x-2y=4 \dots \text{㉑} \\ 2x+y=3 \dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑ \times 2-㉒을 하면 $-5y=5 \quad \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉑에 대입하면 $x-2 \times (-1)=4 \quad \therefore x=2$
 따라서 $a=2, b=-10$ 이므로 $2a-b=2 \times 2 - (-1)=5$

7 $\begin{cases} ax+by=4 \\ bx-ay=-7 \end{cases}$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$\begin{cases} 3a+2b=4 \dots \text{㉑} \\ -2a+3b=-7 \dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑ \times 2+㉒ \times 3을 하면 $13b=-13 \quad \therefore b=-1$

$b=-1$ 을 ㉑에 대입하면 $3a+2 \times (-1)=4 \quad \therefore a=2$
 $\therefore ab=2 \times (-1)=-2$

8 $\begin{cases} x+3y=5 \dots \textcircled{1} \\ 2x-3y=4 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3x=9 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3+3y=5 \quad \therefore y=\frac{2}{3}$
따라서 $x-3y=k$ 에 $x=3, y=\frac{2}{3}$ 를 대입하면
 $3-3 \times \frac{2}{3}=k \quad \therefore k=1$

06 * 복잡한 연립방정식의 풀이 - 괄호

88쪽

- 1 (1) ① 2, 2 ② -, 1 ③ 1, 3, 3
(2) ① 6, 5, 3 ② 3, 1 ③ 1, 2, 5, 1
2 (1) $x=5, y=-2$ (2) $x=5, y=2$
(3) $x=-3, y=-6$ (4) $x=1, y=1$
3 분배법칙, 동류항

2 (1) $\begin{cases} 2(x-y)+3y=8 \\ x+y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=8 \dots \textcircled{1} \\ x+y=3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $x=5$
 $x=5$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $5+y=3 \quad \therefore y=-2$
(2) $\begin{cases} x+3y-11=0 \\ 3(x-y)+2y=13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+3y=11 \dots \textcircled{1} \\ 3x-y=13 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $10y=20 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+6=11 \quad \therefore x=5$
(3) $\begin{cases} 2x-(x+y)=3 \\ 3x+4(x-y)=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=3 \dots \textcircled{1} \\ 7x-4y=3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-3x=9 \quad \therefore x=-3$
 $x=-3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $-3-y=3 \quad \therefore y=-6$
(4) $\begin{cases} 3(x+1)+5(y-1)=6 \\ 2(2x-y)-3(x-y)=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+5y=8 \dots \textcircled{1} \\ x+y=2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $2y=2 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x+1=2 \quad \therefore x=1$

07 * 복잡한 연립방정식의 풀이 - 소수, 분수

89~90쪽

- 1 (1) ① 10, $x-y$, 100, $4x-y$ ② -3, -5
③ -5, -5, -15
(2) ① 2, 2, 6, 2 ② $-y, 5$ ③ 5, 10, 8
2 (1) 10, $5x-3y=9, 9, x+3y=9$
(2) 6, $2x-3y=12, 12, 8x-3y=18$
(3) 20, $4x-5y=-20, 100, x-3y=-26$
3 (1) $x=-\frac{10}{3}, y=11$ (2) $x=2, y=6$

- (3) $x=1, y=2$ (4) $x=-1, y=7$
(5) $x=4, y=3$ (6) $x=1, y=-3$
4 (1) $x=1, y=1$ (2) $x=-1, y=2$
(3) $x=2, y=-\frac{1}{2}$ (4) $x=3, y=5$
5 (1) 10 (2) 최소공배수

3 (1) $\begin{cases} 0.3x+0.2y=1.2 \\ 6x+3y=13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+2y=12 \dots \textcircled{1} \\ 6x+3y=13 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=11$
 $y=11$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x+22=12$
 $3x=-10 \quad \therefore x=-\frac{10}{3}$
(2) $\begin{cases} 0.5x-0.3y=-0.8 \\ 0.3x+0.2y=1.8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-3y=-8 \dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=18 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $19x=38 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $6+2y=18$
 $2y=12 \quad \therefore y=6$
(3) $\begin{cases} 0.18x-0.04y=0.1 \\ 1.1x-0.2y=0.7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 18x-4y=10 \dots \textcircled{1} \\ 11x-2y=7 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-4x=-4 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $11-2y=7$
 $-2y=-4 \quad \therefore y=2$
(4) $\begin{cases} 2x+y=5 \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{6}y=\frac{2}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=5 \dots \textcircled{1} \\ 3x+y=4 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x=1 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $-2+y=5 \quad \therefore y=7$
(5) $\begin{cases} \frac{x}{2}-y=-1 \\ \frac{x}{8}+\frac{y}{2}=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-2y=-2 \dots \textcircled{1} \\ x+4y=16 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-6y=-18 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x-6=-2 \quad \therefore x=4$
(6) $\begin{cases} 2x+y=-1 \\ \frac{x+1}{2}-\frac{y}{3}=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+y=-1 \\ 3(x+1)-2y=12 \end{cases}$
 $\rightarrow \begin{cases} 2x+y=-1 \dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=9 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $7x=7 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2+y=-1 \quad \therefore y=-3$

4 (1) $\begin{cases} 0.4x+0.1y=0.5 \\ \frac{x}{3}-\frac{7}{12}y=-\frac{1}{4} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x+y=5 \dots \textcircled{1} \\ 4x-7y=-3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $8y=8 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $4x+1=5$
 $4x=4 \quad \therefore x=1$

$$(2) \begin{cases} 0.3x - 0.4y = -1.1 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 0.8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = -11 \dots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = 8 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-23y = -46 \quad \therefore y = 2$
 $y = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x + 10 = 8$
 $2x = -2 \quad \therefore x = -1$

$$(3) \begin{cases} \frac{x}{2} - 0.6y = 1.3 \\ 0.3x + \frac{y}{5} = 0.5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 6y = 13 \dots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 5 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $14x = 28 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $10 - 6y = 13$
 $-6y = 3 \quad \therefore y = -\frac{1}{2}$

$$(4) \begin{cases} 0.3(x+y) - 0.1y = 1.9 \\ \frac{2}{3}x + \frac{3}{5}y = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 19 \dots \textcircled{1} \\ 10x + 9y = 75 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 10 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-7y = -35 \quad \therefore y = 5$
 $y = 5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x + 10 = 19$
 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$

08 * $A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이

91쪽

- 1** (1) ① $2x+y$ ② 5 ③ $3x-y$ (2) 같다
2 (1) $3x-2y+9, 2x+3y, 2x+3y, 4x+8y-12$
 (2) $2x+3, x-y-1, 2x+3, -x+3y+7$
 (3) $-8x+2y, -12, -7x+y, -12$
3 (1) $x=-6, y=12$ (2) $x=2, y=-1$
 (3) $x=-3, y=1$ (4) $x=1, y=2$

3 (1) $\begin{cases} 5x+3y=6 \dots \textcircled{1} \\ -3x-y=6 \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-4x = 24 \quad \therefore x = -6$
 $x = -6$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $18 - y = 6 \quad \therefore y = 12$

(2) $\begin{cases} 3x+2y-5=-1 \\ 2x-y-6=-1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x+2y=4 \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=5 \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $7x = 14 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $4 - y = 5 \quad \therefore y = -1$

(3) $\begin{cases} \frac{x+y}{2} = -1 \\ \frac{2x+3y}{3} = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y = -2 \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y = -3 \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y = -1 \quad \therefore y = 1$
 $y = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x + 1 = -2 \quad \therefore x = -3$

(4) $\begin{cases} 4x-3y+9=3x+2y \\ 5x+7y-12=3x+2y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-5y=-9 \dots \textcircled{1} \\ 2x+5y=12 \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3x = 3 \quad \therefore x = 1$

$x=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $1 - 5y = -9$
 $-5y = -10 \quad \therefore y = 2$

09 * 해가 특수한 연립방정식의 풀이 92~93쪽

- 1** (1) ① 3, $3x+3y=-3$ ② 3, $9x-15y=3$
 ③ $-2, 2x-8y=-4$ ④ $-3, -9x+3y=-12$
 (2) ①, ② (3) ③, ④ (4) 무수히 많고, 없다
2 (1) 해가 무수히 많다. (2) 해가 없다.
 (3) 해가 무수히 많다. (4) 해가 없다.
3 (1) $3a, b, 3a, 4, 6$ (2) $a=-1, b=3$
 (3) $a=-2, b=1$ (4) $a=-3, b=4$
4 (1) 4, 4 (2) $a \neq 8$ (3) $a=-6$ (4) $a=4$
5 (1) $a \neq b$ (2) $a=-2, b \neq 4$ (3) $a \neq 5, b=-6$
6 (1) 무수히 많다 (2) 없다

2 (1) $\begin{cases} 3x+2y=3 \dots \textcircled{1} \\ 6x+4y=6 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 6x+4y=6 \\ 6x+4y=6 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

(2) $\begin{cases} -2x+6y=6 \dots \textcircled{1} \\ 8x-24y=24 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times (-4)} \begin{cases} 8x-24y=-24 \\ 8x-24y=24 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다르므로 해가 없다.

(3) $\begin{cases} 2x-y=3 \dots \textcircled{1} \\ 4x-2y=6 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 4x-2y=6 \\ 4x-2y=6 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

(4) $\begin{cases} 3x+y=5 \dots \textcircled{1} \\ 6x+2y=7 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 6x+2y=10 \\ 6x+2y=7 \end{cases}$

따라서 두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다르므로 해가 없다.

3 (2) $\begin{cases} 2x+ay=1 \dots \textcircled{1} \\ 6x-3y=b \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 3} \begin{cases} 6x+3ay=3 \\ 6x-3y=b \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 미지수의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로 $3a = -3, 3 = b$
 $\therefore a = -1, b = 3$

(3) $\begin{cases} ax+4y=-2 \\ x-2y=b \dots \textcircled{1} \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times (-2)} \begin{cases} ax+4y=-2 \\ -2x+4y=-2b \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 미지수의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로 $a = -2, -2 = -2b$
 $\therefore a = -2, b = 1$

$$(4) \begin{cases} x+2y=a & \dots \textcircled{1} \\ -2x-by=6 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\textcircled{1} \times (-2)} \begin{cases} -2x-4y=-2a \\ -2x-by=6 \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면 미지수의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로 $-4 = -b, -2a = 6$
 $\therefore a = -3, b = 4$

$$4 (2) \begin{cases} 5x+2y=a & \dots \textcircled{1} \\ 10x+4y=16 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 10x+4y=2a \\ 10x+4y=16 \end{cases}$$

해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하므로 $2a \neq 16 \quad \therefore a \neq 8$

$$(3) \begin{cases} 4x+ay=8 \\ -2x+3y=4 & \dots \textcircled{1} \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times (-2)} \begin{cases} 4x+ay=8 \\ 4x-6y=-8 \end{cases}$$

해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하므로 $a = -6$

$$(4) \begin{cases} 2x-ay=-2 \\ x-2y=2 & \dots \textcircled{1} \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 2x-ay=-2 \\ 2x-4y=4 \end{cases}$$

해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하므로 $-a = -4 \quad \therefore a = 4$

5 (1) $\begin{cases} 2x-y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 의 해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하므로 $a \neq b$

$$(2) \begin{cases} x-y=2 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+ay=b \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 2x-2y=4 \\ 2x+ay=b \end{cases}$$

해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하므로 $a = -2, b \neq 4$

$$(3) \begin{cases} 3x+y=-a & \dots \textcircled{1} \\ bx-2y=10 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times (-2)} \begin{cases} -6x-2y=2a \\ bx-2y=10 \end{cases}$$

해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하므로 $-6 = b, 2a \neq 10$
 $\therefore a \neq 5, b = -6$

스스로 점검하기

94쪽

- | | | | |
|-------------------|-----|-----|------|
| 1 ② | 2 ① | 3 5 | 4 ④ |
| 5 $x = -2, y = 1$ | 6 ④ | 7 5 | 8 -2 |

$$1 \begin{cases} x-2(3x-2y)=11 \\ x=3y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5x+4y=11 & \dots \textcircled{1} \\ x=3y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -15y+4y=11 \\ -11y=11 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x=3 \times (-1) = -3$$

$$2 \begin{cases} 0.2x-0.3y=0.1 \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=\frac{4}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-3y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=8 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -13y = -13 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x - 3 = 1$$

$$2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

따라서 $a = 2, b = 1$ 이므로 $a + b = 2 + 1 = 3$

$$3 \begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -\frac{1}{6} \\ 0.5x + 0.5y = 1.5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = -1 & \dots \textcircled{1} \\ x + y = 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 5x = 5 \quad \therefore x = 1$$

$$x = 1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 1 + y = 3 \quad \therefore y = 2$$

따라서 $kx - 4y + 3 = 0$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면

$$k - 8 + 3 = 0 \quad \therefore k = 5$$

$$4 \begin{cases} 5x - 3y = 2(x - y) \\ 5x - 3y = 3x - y + 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - y = 0 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = -1 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

$$x = -\frac{1}{2} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -\frac{3}{2} - y = 0 \quad \therefore y = -\frac{3}{2}$$

따라서 $a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{3}{2}$ 이므로

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

$$5 \begin{cases} \frac{x-y}{3} = \frac{x}{2} \\ \frac{x}{2} = \frac{y-5}{4} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2(x-y) = 3x \\ 2x = y-5 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = -2y & \dots \textcircled{1} \\ 2x = y - 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -5y = -5 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x = -2$$

$$6 \textcircled{4} \begin{cases} 2x+y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 6x+3y=3 \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 3} \begin{cases} 6x+3y=3 \\ 6x+3y=3 \end{cases}$$

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 무수히 많은 것은 ④이다.

$$7 \begin{cases} 3x+2y=a & \dots \textcircled{1} \\ 6x+by=5-3a \end{cases} \xrightarrow{\textcircled{1} \times 2} \begin{cases} 6x+4y=2a \\ 6x+by=5-3a \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면 미지수의 계수와 상수항이 각각 같아야

하므로 $4=b, 2a=5-3a$
따라서 $a=1, b=4$ 이므로 $a+b=1+4=5$

$$8 \quad \begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{3}{2}y = 1 \quad \dots \textcircled{A} \\ x + ay = 3 \quad \dots \textcircled{B} \end{cases} \xrightarrow[\textcircled{B} \times 3]{\textcircled{A} \times 4} \begin{cases} 3x - 6y = 4 \\ 3x + 3ay = 9 \end{cases}$$

해가 없으려면 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 달라야 하
므로 $-6=3a$
 $\therefore a=-2$

10 * 연립방정식의 활용 (1)-수, 나이, 길이 95~97쪽

- ② $x+y, x-y / x+y=26, x-y=2$
③ $x=14, y=12$ ④ 14, 12
- ② $x+y=64, x-y=38$
③ $x=51, y=13$ ④ 51, 13
- ① 두 수 중 큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하자.
② $x+y=32, x=5y+2$
③ $x=27, y=5$ ④ 27
- ② $2x+2y, x, y /$
 $2x+2y=24, x=y+4$
③ $x=8, y=4$ ④ 8 cm, 4 cm
- ① 가로 길이 x cm, 세로 길이 y cm라고 하자.
② $2x+2y=42, x=2y-3$
③ $x=13, y=8$ ④ 104 cm^2
- ② 9, 3200, 26000 /
 $x+y=9, 2500x+3200y=26000$
③ $x=4, y=5$ ④ 4개
- ① 성인이 x 명, 청소년이 y 명 입장했다고 하자.
② $x, y, 13, 5000, 3000, 57000 /$
 $x+y=13, 5000x+3000y=57000$
③ $x=9, y=4$ ④ 4명
- ② $x+3, y+3 /$
 $x+y=30, x+3=2(y+3)$
③ $x=21, y=9$ ④ 9세
- ① 현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라고 하자.
② $x, y, x+6, y+6 /$
 $x+y=56, x+6=2(y+6)+8$
③ $x=42, y=14$ ④ 42세, 14세
- ② $y, x, 10y+x /$
 $x+y=13, 10y+x=(10x+y)+27$
③ $x=5, y=8$ ④ 58
- ① 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하자.
② $x, y, 10x+y, y, x, 10y+x /$
 $x+y=12, 10y+x=(10x+y)+54$
③ $x=3, y=9$ ④ 39

5 ④ 가로 길이 13 cm, 세로 길이 8 cm이므로 직사각
형의 넓이는 $13 \times 8 = 104(\text{cm}^2)$ 이다.

11 * 연립방정식의 활용 (2)-거리, 속도, 시간 98~99쪽

- ② $4, \frac{y}{4}, 2 / x+y=10, \frac{x}{16} + \frac{y}{4} = 2$
③ $x=\frac{8}{3}, y=\frac{22}{3}$ ④ $\frac{8}{3} \text{ km}, \frac{22}{3} \text{ km}$
- ① 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라고 하자.
② $x, y, 3, 5, \frac{x}{3}, \frac{y}{5}, 5 /$
 $x+y=19, \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 5$
③ $x=9, y=10$ ④ 9 km
- ② $x, y, 3, 4, \frac{x}{3}, \frac{y}{4}, \frac{5}{2} /$
 $y=x+3, \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{5}{2}$
③ $x=3, y=6$ ④ 3 km
- ① 갈 때 걸은 거리를 x km, 올 때 걸은 거리를 y km
라고 하자.
② $x, y, 2, 3, \frac{x}{2}, \frac{y}{3}, \frac{3}{2} /$
 $y=x-1, \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{3}{2}$
③ $x=\frac{11}{5}, y=\frac{6}{5}$ ④ $\frac{6}{5} \text{ km}$
- ② $y, 200, 200y /$
 $x=y+6, 50x=200y$
③ $x=8, y=2$ ④ 8
- ① 소미가 걸은 시간을 x 분, 윤우가 달린 시간을 y 분
이라고 하자.
② $x, y, 300, 500, 300x, 500y /$
 $x=y+10, 300x=500y$
③ $x=25, y=15$ ④ 15

12 * 연립방정식의 활용 (3)-농도 100~101쪽

- ② $200, \frac{8}{100}y, \frac{6}{100} \times 200 /$
 $x+y=200, \frac{3}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{6}{100} \times 200$
③ $x=80, y=120$ ④ 80 g, 120 g
- ① 8%의 소금물을 x g, 5%의 소금물을 y g 섞었다
고 하자.
② $x, y, 600, \frac{8}{100}x, \frac{5}{100}y, \frac{6}{100} \times 600 /$
 $x+y=600, \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 600$

③ $x=200, y=400$ ④ 200 g, 400 g

3 ② ㉠ $300, \frac{y}{100} \times 100, \frac{8}{100} \times 300$

㉡ $300, \frac{y}{100} \times 200, \frac{10}{100} \times 300$

$\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{8}{100} \times 300$

$\frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300$

③ $x=6, y=12$ ④ 6%, 12%

4 ① 소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라고 하자.

② ㉠ $x, y, 100, 200, 300,$

$\frac{x}{100} \times 100, \frac{y}{100} \times 200, \frac{4}{100} \times 300$

㉡ $x, y, 200, 100, 300,$

$\frac{x}{100} \times 200, \frac{y}{100} \times 100, \frac{5}{100} \times 300$

$\frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{4}{100} \times 300,$

$\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300$

③ $x=6, y=3$ ④ 6%, 3%

스스로 점검하기

102쪽

- 1 ④ 2 31 3 ③ 4 2 km 5 ①
6 ③ 7 ①

1 현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라고 하면

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x+8=3(y+8) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=60 \dots \text{㉠} \\ x-3y=16 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $4y=44 \quad \therefore y=11$

$y=11$ 을 ㉠에 대입하면 $x+11=60 \quad \therefore x=49$

따라서 현재 아버지의 나이는 49세이다.

2 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x=2y+1 \\ 10y+x=(10x+y)-18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-2y=1 \dots \text{㉠} \\ x-y=2 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-y=-1 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉡에 대입하면 $x-1=2 \quad \therefore x=3$

따라서 처음 자연수는 31이다.

3 수지가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라고 하면
은수가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이므로

$$\begin{cases} 2x-y=16 \\ 2y-x=-2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-y=16 \dots \text{㉠} \\ -x+2y=-2 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면 $3y=12 \quad \therefore y=4$

$y=4$ 를 ㉡에 대입하면 $-x+8=-2 \quad \therefore x=10$

따라서 수지가 이긴 횟수는 10이다.

4 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라고 하면

$$\begin{cases} x+y=3 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = \frac{2}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=3 \dots \text{㉠} \\ 3x+2y=8 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면 $-x=-2 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $2+y=3 \quad \therefore y=1$

따라서 걸어간 거리는 2 km이다.

5 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라고 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = \frac{5}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=8 \dots \text{㉠} \\ 2x+y=10 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-x=-2 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $2+y=8 \quad \therefore y=6$

따라서 올라간 거리는 2 km이다.

6 5%의 설탕물을 x g, 8%의 설탕물을 y g 섞었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=600 \dots \text{㉠} \\ 5x+8y=4200 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 5$ -㉡을 하면 $-3y=-1200 \quad \therefore y=400$

$y=400$ 을 ㉠에 대입하면 $x+400=600 \quad \therefore x=200$

따라서 섞은 5%의 설탕물의 양은 200 g이다.

7 소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{7}{100} \times 300 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x+y=21 \dots \text{㉠} \\ x+2y=18 \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-3y=-15 \quad \therefore y=5$

$y=5$ 를 ㉡에 대입하면 $x+10=18 \quad \therefore x=8$

따라서 소금물 A, B의 농도는 각각 8%, 5%이다.

IV. 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프

01 * 함수의 뜻

105~106쪽

- 1 (1) 26, 24, 22, 20 (2) $2x$ (3) $30-2x$
 (4) $y=30-2x$ (5) 정해지므로, 함수이다
- 2 (1) ① 8, 7, 6, 5 ② $24-x$
 ③ 정해지므로, 함수이다
 (2) ① 11, 13, 15, 17 ② $2x+7$
 ③ 정해지므로, 함수이다
- 3 (1) ① 1, 3 / 1, 2, 4 / 1, 5
 ② 정해지지 않으므로, 함수가 아니다
 (2) ① 2, 3, 2
 ② 정해지므로, 함수이다
 (3) ① 1, 2 / 1, 2, 3 / 1, 2, 3, 4
 ② 정해지지 않으므로, 함수가 아니다
 (4) ① 2, 1, 0, 1, 2
 ② 정해지므로, 함수이다
- 4 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) × (6) ○
- 5 (1) 함수, $y=f(x)$ (2) 함수가 아니다
 (3) 함수가 아니다

4 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면 다음과 같다.

- (1) $y=40-x$ (2) $y=1000x$
 (3) 자연수 2의 배수는 2, 4, 6, 8, ...로 무수히 많다. 즉, x 의 값 하나에 대하여 y 의 값이 두 개 이상 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.
 (4) $y=2x-1$
 (5) 자연수 2보다 큰 홀수는 3, 5, 7, ...로 무수히 많다. 즉, x 의 값 하나에 대하여 y 의 값이 두 개 이상 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.
 (6) $y=\frac{20-2x}{2}$ 이므로 $y=10-x$

02 * 함수값

107쪽

- 1 (1) ① 4, 11 ② -2, -13
 (2) ① 2, 2, -8 ② -5, -5, 27
- 2 (1) -9 (2) -7 (3) 2
- 3 (1) -2 (2) $\frac{11}{3}$ (3) 8
- 4 (1) 2 (2) 3 (3) 12
- 5 (1) 함수값 (2) $f(a)$

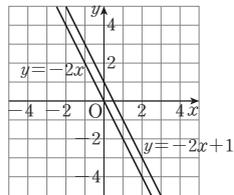
- 2 (1) $f(3)=-3 \times 3=-9$
 (2) $f(3)=-2 \times 3-1=-7$
 (3) $f(3)=\frac{6}{3}=2$

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

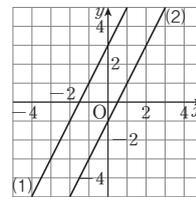
- 4 (1) $f(3)=3a+8=14$ 에서 $3a=6 \therefore a=2$
 (2) $f(-2)=-10+a=-7 \therefore a=3$
 (3) $f(a)=-\frac{1}{2}a+1=-5$ 에서 $-\frac{1}{2}a=-6$
 $\therefore a=12$

03 * 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프

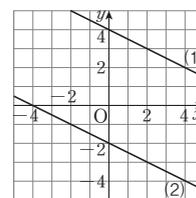
108~110쪽

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ×
 (6) × (7) ○ (8) × (9) ○
- 2 (1) $y=3x$, ○ (2) $y=30-x$, ○
 (3) $y=\frac{60}{x}$, × (4) $y=10000-500x$, ○
 (5) $y=\pi x^2$, ×
- 3 (1) 4, 2, 0, -2, -4 / 5, 3, 1, -1, -3
 (2) 
 (3) 1 (4) $y, 1$

- 4 (1) 3 (2) -1



- 5 (1) 4 (2) -2



- 6 (1) $y=4x+5$ (2) $y=7x+\frac{2}{3}$
 (3) $y=\frac{3}{5}x-2$ (4) $y=-5x+\frac{1}{4}$
 (5) $y=-\frac{4}{3}x-1$
- 7 (1) $-5, 2$ (2) $y=3x-3$
 (3) $y=-4x-2$ (4) $y=-\frac{5}{2}x-2$
- 8 (1) 3, 5, 5, 3, 11 (2) 18 (3) $-\frac{1}{2}$
 (4) 8 (5) $-\frac{5}{2}$
- 9 (1) 일차함수 (2) y, b

- 1 (4) x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 (6) $y=x(x+6)=x^2+6x$ 이므로 일차함수가 아니다.
 (8) $xy=5$ 에서 $y=\frac{5}{x}$
 이때 x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 (9) $y=4x(x-2)-4x^2=4x^2-8x-4x^2=-8x$ 이므로 일차함수이다.

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

- 8 (2) $2=\frac{1}{3}a-4, 6=\frac{1}{3}a \therefore a=18$
 (3) $-2a=4a+3, -6a=3 \therefore a=-\frac{1}{2}$
 (4) 일차함수 $y=7x+a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=7x+a+5$
 이 그래프가 일차함수 $y=7x+13$ 의 그래프가 되므로 $a+5=13 \therefore a=8$
 (5) 일차함수 $y=-\frac{3}{4}x+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-\frac{3}{4}x+2+a$
 이 그래프가 점 $(-6, 4)$ 를 지나므로 $x=-6, y=4$ 를 대입하면
 $4=-\frac{3}{4} \times (-6)+2+a$
 $4=\frac{9}{2}+2+a \therefore a=-\frac{5}{2}$

스스로 점검하기

111쪽

- 1 ②, ⑤ 2 ④ 3 16 4 -1 5 ②
 6 ① 7 -5 8 ④

- 1 ① $y=700x$
 ② 절댓값이 2인 수는 2, -2 의 2개이다. 즉, x 의 값 하나에 대하여 y 의 값이 두 개 이상 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.
 ③ $y=2\pi x$
 ④ $y=\frac{20}{x}$
 ⑤ 자연수 4의 약수는 1, 2, 4이다. 즉, x 의 값 하나에 대하여 y 의 값이 두 개 이상 정해지므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.
 따라서 y 가 x 에 대한 함수가 아닌 것은 ②, ⑤이다.

- 2 ① $f(-2)=-6 \times (-2)+5=17$
 ② $f(-1)=-6 \times (-1)+5=11$
 ③ $f(0)=5$
 ④ $f(1)=-6 \times 1+5=-1$
 ⑤ $f(2)=-6 \times 2+5=-7$
 따라서 옳은 것은 ④이다.

- 3 $f(-3)=-4 \times (-3)+3=15$
 $f(1)=-4 \times 1+3=-1$
 $\therefore f(-3)-f(1)=15-(-1)=16$

- 4 $f(2)=2a-7=5$ 에서 $2a=12 \therefore a=6$
 따라서 $f(x)=6x-7$ 이므로 $f(1)=6-7=-1$

- 5 ① $y=\frac{2}{x}$ ② $y=-\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}$
 ④ $y=4$ ⑤ $y=x^2+2x$
 따라서 y 가 x 에 대한 일차함수인 것은 ②이다.

- 6 일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax-3$
 이 그래프가 일차함수 $y=-5x+b$ 의 그래프가 되므로 $a=-5, b=-3$
 $\therefore a+b=(-5)+(-3)=-8$

- 7 일차함수 $y=3x+4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=3x+4+a$
 이 그래프가 일차함수 $y=3x-1$ 의 그래프가 되므로 $4+a=-1 \therefore a=-5$

- 8 일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+5$
 이 그래프가 점 $(3, -4)$ 를 지나므로 $x=3, y=-4$ 를 대입하면
 $-4=3a+5, 3a=-9 \therefore a=-3$

04 * 일차함수의 그래프의 x 절편, y 절편 112~113쪽

- 1 (1) $-2, -2$ (2) $4, 4$ (3) $-2, 4$
 2 (1) $(-1, 0)$ (2) -1 (3) $(0, -2)$
 (4) -2
 3 (1) $-2, 1$ (2) $3, -2$ (3) $1, 3$
 4 $0, 0, 3, 0, 3, 3, 3$
 5 (1) $2, -6$ (2) $\frac{5}{2}, 10$ (3) $-\frac{2}{3}, -\frac{4}{3}$
 (4) $-6, 9$ (5) $3, 5$ (6) $-\frac{3}{5}, \frac{3}{7}$
 6 (1) $y, -\frac{b}{a}$ (2) x, b

- 5 (1) $y=0$ 일 때, $0=3x-6 \quad \therefore x=2$
 $x=0$ 일 때, $y=-6$
 (2) $y=0$ 일 때, $0=-4x+10 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$
 $x=0$ 일 때, $y=10$
 (3) $y=0$ 일 때, $0=-2x-\frac{4}{3} \quad \therefore x=-\frac{2}{3}$
 $x=0$ 일 때, $y=-\frac{4}{3}$
 (4) $y=0$ 일 때, $0=\frac{3}{2}x+9 \quad \therefore x=-6$
 $x=0$ 일 때, $y=9$
 (5) $y=0$ 일 때, $0=-\frac{5}{3}x+5 \quad \therefore x=3$
 $x=0$ 일 때, $y=5$
 (6) $y=0$ 일 때, $0=\frac{5}{7}x+\frac{3}{7} \quad \therefore x=-\frac{3}{5}$
 $x=0$ 일 때, $y=\frac{3}{7}$

05 * 일차함수의 그래프의 기울기 114~116쪽

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

- 6 (1) $-1, -1, -4$ (2) 6 (3) -10
 (4) 2 (5) 16 (6) -4
 7 (1) $9, 3, 2$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{5}{2}$
 (4) -4 (5) 3 (6) -2
 8 (1) $y, 기울기$ (2) x, x

5 (2) $(기울기) = \frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{(x의\ 값의\ 증가량)}$
 $= \frac{-6}{3} = -2$

(3) $(기울기) = \frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{(x의\ 값의\ 증가량)}$
 $= \frac{9-3}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$

(4) $(기울기) = \frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{(x의\ 값의\ 증가량)}$
 $= \frac{10-2}{7-3} = \frac{8}{4} = 2$

(5) $(기울기) = \frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{(x의\ 값의\ 증가량)}$
 $= \frac{-1-8}{1-(-2)} = \frac{-9}{3} = -3$

- 6 (2) 일차함수 $y=2x-7$ 의 그래프의 기울기가 20이므로

$$\frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{3} = 2$$

$$\therefore (y의\ 값의\ 증가량) = 6$$

- (3) 일차함수 $y=-5x+1$ 의 그래프의 기울기가 -50 이므로

$$\frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{2} = -5$$

$$\therefore (y의\ 값의\ 증가량) = -10$$

- (4) 일차함수 $y=\frac{1}{3}x+2$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{1}{3}$ 이므로

$$\frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore (y의\ 값의\ 증가량) = 2$$

- (5) 일차함수 $y=4x+5$ 의 그래프의 기울기가 4이고

x 의 값의 증가량이 $6-2=4$ 이므로

$$\frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{4} = 4$$

$$\therefore (y의\ 값의\ 증가량) = 16$$

- (6) 일차함수 $y=-\frac{2}{5}x-1$ 의 그래프의 기울기가 $-\frac{2}{5}$ 이고

x 의 값의 증가량이 $9-(-1)=10$ 이므로

$$\frac{(y의\ 값의\ 증가량)}{10} = -\frac{2}{5}$$

$$\therefore (y의\ 값의\ 증가량) = -4$$

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

$$(3) (\text{기울기}) = \frac{-5-5}{6-2} = -\frac{5}{2}$$

$$(4) (\text{기울기}) = \frac{1-9}{1-(-1)} = -4$$

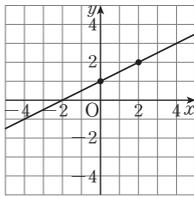
$$(5) (\text{기울기}) = \frac{7-1}{2-0} = 3$$

$$(6) (\text{기울기}) = \frac{6-0}{0-3} = -2$$

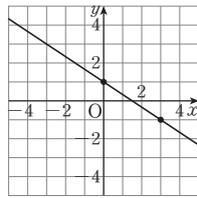
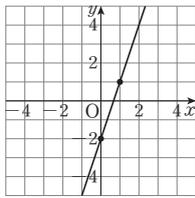
06 * 일차함수의 그래프 그리기(1) - 두 점 117~118쪽

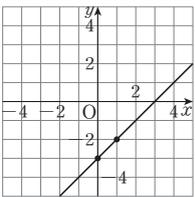
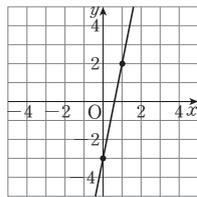
- 1 (1) 1, 1 (2) 2, 2

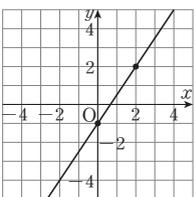
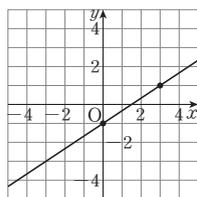
- (3) 1, 2,

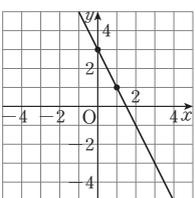
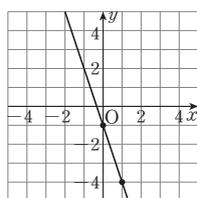


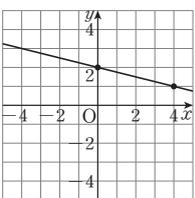
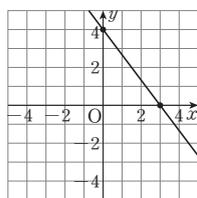
- 2 (1) -2, 1 (2) 1, -1



- 3 (1)  (2) 

- (3)  (4) 

- (5)  (6) 

- (7)  (8) 

- 4 ① 지나는 ② 직선

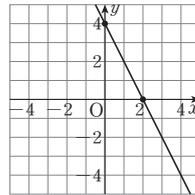
- 3 (1) 두 점 (0, -3), (1, -2)를 지난다.
 (2) 두 점 (0, -3), (1, 2)를 지난다.
 (3) 두 점 (0, -1), (2, 2)를 지난다.
 (4) 두 점 (0, -1), (3, 1)을 지난다.
 (5) 두 점 (0, 3), (1, 1)을 지난다.
 (6) 두 점 (0, -1), (1, -4)를 지난다.
 (7) 두 점 (0, 2), (4, 1)을 지난다.
 (8) 두 점 (0, 4), (3, 0)을 지난다.

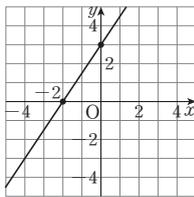
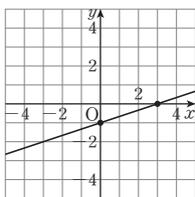
07 * 일차함수의 그래프 그리기(2) - x절편, y절편 119~120쪽

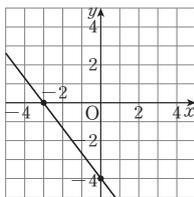
119~120쪽

- 1 (1) ① 0, 2 ② 0, 4 (2) 2, 4

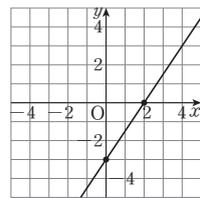
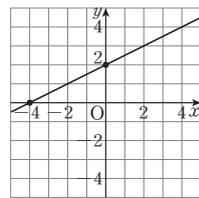
- (3) 2, 4, 직선,



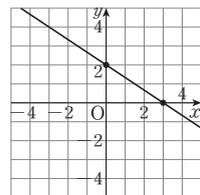
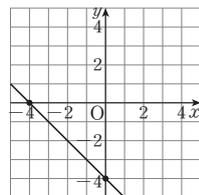
- 2 (1)  (2) 

- (3) 

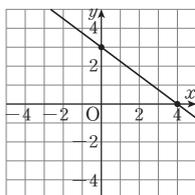
- 3 (1) -4, 2 (2) 2, -3



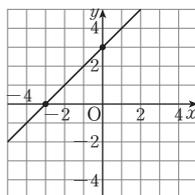
- (3) -4, -4 (4) 3, 2



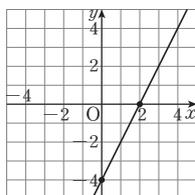
4 (1) ① 4, 3 ② 6



(2) ① -3, 3 ② $\frac{9}{2}$



(3) ① 2, -4 ② 4



5 ① x, y ② x, y ③ 직선

4 (1) ② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

(2) ② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$

(3) ② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

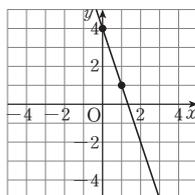
08 * 일차함수의 그래프 그리기 (3) - 기울기, y절편

121~122쪽

1 (1) 4, 4

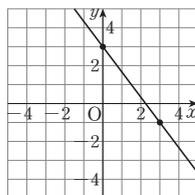
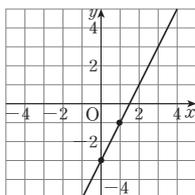
(2) -3, -3, -3, 1

(3) 4, 1,



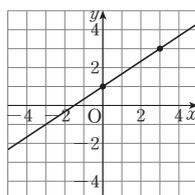
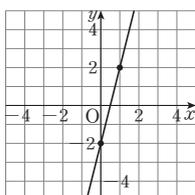
2 (1) -3, 2, 1, -1

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

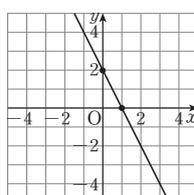


3 (1) 4, -2

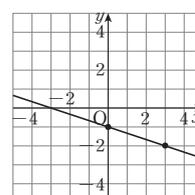
(2) $\frac{2}{3}, 1$



(3) -2, 2

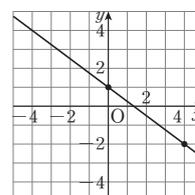
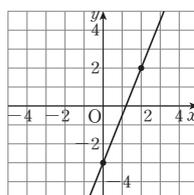


(4) $-\frac{1}{3}, -1$



4 (1) ① $\frac{5}{2}, -3$ ② 2

(2) ① $-\frac{3}{4}, 1$ ② 3



5 ① y ② 기울기 ③ 직선

3 (1) y 절편이 -2이므로 점 (0, -2)를 지나고, 기울기가 4이므로 점 (0, -2)에서 x 의 값이 1만큼, y 의 값이 4만큼 증가한 점 (1, 2)를 지난다.

(2) y 절편이 1이므로 점 (0, 1)을 지나고, 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이므로 점 (0, 1)에서 x 의 값이 3만큼, y 의 값이 2만큼 증가한 점 (3, 3)을 지난다.

(3) y 절편이 2이므로 점 (0, 2)를 지나고, 기울기가 -2이므로 점 (0, 2)에서 x 의 값이 1만큼, y 의 값이 -2만큼 증가한 점 (1, 0)을 지난다.

(4) y 절편이 -1이므로 점 (0, -1)을 지나고, 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 이므로 점 (0, -1)에서 x 의 값이 3만큼, y 의 값이 -1만큼 증가한 점 (3, -2)를 지난다.

4 (1) ① y 절편이 -3이므로 점 (0, -3)을 지나고, 기울기가 $\frac{5}{2}$ 이므로 점 (0, -3)에서 x 의 값이 2만큼, y 의 값이 5만큼 증가한 점 (2, 2)를 지난다.

(2) ① y 절편이 1이므로 점 (0, 1)을 지나고, 기울기가 $-\frac{3}{4}$ 이므로 점 (0, 1)에서 x 의 값이 4만큼, y 의 값이 -3만큼 증가한 점 (4, -2)를 지난다.

스스로 점검하기

123쪽

1 ③ 2 A(4, 0), B(0, -8) 3 ⑤

4 ② 5 $-\frac{3}{4}$ 6 ④ 7 12

1 $y=0$ 일 때, $0 = \frac{2}{5}x - 4 \quad \therefore x=10$
 $x=0$ 일 때, $y=-4$
 따라서 $a=10, b=-4$ 이므로 $a+b=10+(-4)=6$

2 $y=0$ 일 때, $0=2x-8 \quad \therefore x=4$
 $x=0$ 일 때, $y=-8$
 $\therefore A(4, 0), B(0, -8)$

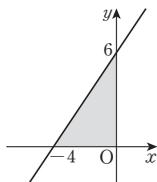
4 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 $= \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$

따라서 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 인 일차함수의 그래프는 ②이다.

5 일차함수의 그래프가 두 점 $(-1, 2), (3, -1)$ 을 지나므로
 (기울기) = $\frac{-1-2}{3-(-1)} = -\frac{3}{4}$

6 $y=0$ 일 때, $0 = -\frac{1}{2}x + 2 \quad \therefore x=4$
 $x=0$ 일 때, $y=2$
 따라서 x 절편은 4, y 절편은 2이므로 그 그래프는 ④이다.

7 $y=0$ 일 때, $0 = \frac{3}{2}x + 6 \quad \therefore x=-4$
 $x=0$ 일 때, $y=6$
 따라서 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프는
 x 절편이 $-4, y$ 절편이 6이므로 오른쪽 그
 림과 같고 구하는 삼각형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$



09 * 일차함수의 그래프의 성질 124~125쪽

- 1 (1) (2) 양수
 (3) 위
 (4) 증가
 (5) 음수
 (6) 음
- 2 (1) ㄴ, ㄷ (2) ㄱ, ㄹ (3) ㄴ, ㄷ (4) ㄱ, ㄹ
 (5) ㄱ, ㄷ (6) ㄴ, ㄹ
- 3 (1) 양수, 양수 / >, > (2) 음수, 음수 / <, <
 (3) 양수, 음수 / >, <
- 4 (1) <, < (2) >, > (3) >, <

5 (1) <, > (2) >, <

(3) >, > (4) <, <

6 (1) > (2) < (3) > (4) <

- 4 (1) (기울기) = $a < 0$
 (y 절편) = $-b > 0 \quad \therefore b < 0$
 (2) (기울기) = $a > 0$
 (y 절편) = $-b < 0 \quad \therefore b > 0$
 (3) (기울기) = $a > 0$
 (y 절편) = $-b > 0 \quad \therefore b < 0$

10 * 일차함수의 그래프의 평행, 일치 126~127쪽

- 1 (1) ① 2 ② -3 (2)
 (3) 2
 (4) 같고, 다르다
 (5) 같고, 같다
- 2 (1) ㄱ과 ㄹ, ㄴ과 ㄷ (2) ㄴ과 ㄹ (3) ㄷ
- 3 (1) 4 (2) $\frac{2}{3}$ (3) 3 (4) $-\frac{3}{2}$
- 4 (1) $\frac{3}{2}$ (2) $-\frac{1}{3}$ (3) $\frac{4}{5}$
- 5 (1) 3, 2 (2) $-4, 3$ (3) $\frac{1}{2}, -5$ (4) 5, $\frac{7}{3}$
 (5) 2, 4 (6) $-4, -2$
- 6 (1) 평행 (2) 일치 (3) 기울기

2 <보기>의 함수를 괄호를 풀어 간단히 정리하면
 $ㄴ, y = -2x + 2, ㄹ, y = x + 2$
 (1) 기울기가 같고 y 절편이 다른 것끼리 짝 지으면 ㄱ과 ㄹ,
 ㄴ과 ㄷ이다.
 (2) 기울기와 y 절편이 모두 같은 것끼리 짝 지으면 ㄴ과 ㄹ이다.
 (3) 일차함수의 그래프가 두 점 $(-4, 0), (0, 2)$ 를 지나므로
 (기울기) = $\frac{2-0}{0-(-4)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

이때 y 절편은 2이므로 이 그래프와 서로 평행한 것은 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2가 아닌 ㄷ이다.

3 (3) $2a=6 \quad \therefore a=3$

(4) $-\frac{3}{4}=\frac{1}{2}a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$

4 (1) 일차함수의 그래프가 두 점 $(-2, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

(기울기) $=\frac{3-0}{0-(-2)}=\frac{3}{2} \quad \therefore a=\frac{3}{2}$

(2) 일차함수의 그래프가 두 점 $(0, 2), (6, 0)$ 을 지나므로

(기울기) $=\frac{0-2}{6-0}=-\frac{2}{6}=-\frac{1}{3} \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$

(3) 일차함수의 그래프가 두 점 $(-1, -3), (4, 1)$ 을 지나므로

(기울기) $=\frac{1-(-3)}{4-(-1)}=\frac{4}{5} \quad \therefore a=\frac{4}{5}$

5 (4) $7=3b \quad \therefore b=\frac{7}{3}$

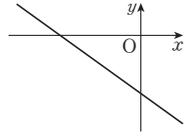
(5) $3a=6 \quad \therefore a=2$

$-4=-b \quad \therefore b=4$

(6) $-\frac{1}{2}a=2 \quad \therefore a=-4$

$8=-4b \quad \therefore b=-2$

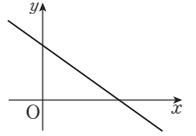
3 $a>0, b<0$ 이므로 일차함수 $y=bx-a$ 의 그래프에서 (기울기) $=b<0, (y$ 절편) $=-a<0$ 따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않는다.



4 (기울기) $=\frac{a}{b}<0, (y$ 절편) $=-b>0$

이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제3사분면을 지나지 않는다.



5 기울기가 -2 이고 y 절편이 6 이 아닌 것은 ㉠이다.

6 $-4a=6 \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$

7 일차함수의 그래프가 두 점 $(-2, 1), (1, -3)$ 을 지나므로

(기울기) $=\frac{-3-1}{1-(-2)}=-\frac{4}{3} \quad \therefore a=-\frac{4}{3}$

8 $\frac{1}{3}a=4 \quad \therefore a=12$

$9=-3b \quad \therefore b=-3$

$\therefore a+b=12+(-3)=9$

스스로 점검하기

128쪽

1 ①, ④ 2 ② 3 ① 4 제3사분면

5 ② 6 $-\frac{3}{2}$ 7 $-\frac{4}{3}$ 8 9

1 ① (기울기) >0 이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

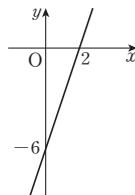
② x 절편은 2이고, y 절편은 -6 이다.

③ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.

④ 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 두 그래프는 서로 평행하다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제1, 3, 4사분면을 지난다.

따라서 옳은 것은 ①, ④이다.



2 (기울기) $=-a<0 \quad \therefore a>0$

(y 절편) $=b<0$

11 * 일차함수의 식 구하기 (1)

129~130쪽

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

2 (1) $y=2x+7$ (2) $y=\frac{1}{4}x-\frac{3}{7}$ (3) $y=-6x+10$

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

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

5 (1) $y=-2x+3$ (2) $y=\frac{7}{2}x-\frac{2}{3}$ (3) $y=-3x-9$

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

(3) $y=8x-6$ (4) $y=-9x+4$

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

(3) $y=\frac{5}{3}x+4$ (4) $y=\frac{4}{5}x-7$

8 $y=ax+b$

3 (1) 점 $(0, -1)$ 을 지나는 직선이므로 y 절편이 -1 이다.

기울기가 7, y 절편이 -1 이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=7x-1$

(2) 점 $(0, 5)$ 를 지나는 직선이므로 y 절편이 5이다.

기울기가 $-3, y$ 절편이 5이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x+5$

(3) 점 $(0, \frac{1}{6})$ 을 지나는 직선이므로 y 절편이 $\frac{1}{6}$ 이다.

기울기가 $-\frac{8}{5}$, y 절편이 $\frac{1}{6}$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{8}{5}x + \frac{1}{6}$$

4 (1) (기울기) = $\frac{8}{2} = 4$, (y 절편) = -5 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 4x - 5$

(2) (기울기) = $-\frac{9}{3} = -3$, (y 절편) = 10 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -3x + 1$

(3) (기울기) = $\frac{3}{5}$, (y 절편) = 20 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{5}x + 2$

5 (1) (기울기) = $-\frac{8}{4} = -2$, (y 절편) = 30 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -2x + 3$

(2) (기울기) = $\frac{7}{2}$, (y 절편) = $-\frac{2}{3}$ 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{7}{2}x - \frac{2}{3}$

(3) (기울기) = $-\frac{6}{2} = -3$, (y 절편) = -90 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -3x - 9$

6 (1) (기울기) = 1 , (y 절편) = $\frac{1}{2}$ 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = x + \frac{1}{2}$

(2) (기울기) = $-\frac{1}{3}$, (y 절편) = -80 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{3}x - 8$

(3) (기울기) = 8 , (y 절편) = -60 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 8x - 6$

(4) (기울기) = -9 , (y 절편) = 40 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -9x + 4$

7 (1) (기울기) = $\frac{4}{2} = 2$, (y 절편) = 30 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 2x + 3$

(2) (기울기) = $-\frac{3}{4}$, (y 절편) = 10 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{3}{4}x + 1$

(3) 일차함수의 그래프가 두 점 $(0, 2)$, $(3, 7)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{7-2}{3-0} = \frac{5}{3}, (\text{y절편}) = 2$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{5}{3}x + 2$

(4) 일차함수의 그래프가 두 점 $(-3, -1)$, $(2, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-(-1)}{2-(-3)} = \frac{4}{5}, (\text{y절편}) = -7$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{4}{5}x - 7$

12 * 일차함수의 식 구하기(2)

131~132쪽

1 (1) 2 (2) 2, 3, 3, 2, 1 (3) 2, 1

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

3 (1) 2, 1, 0, 2, -2 , $2x - 2$ (2) $y = 5x + 5$

(3) $y = \frac{3}{5}x + 3$ (4) $y = -3x + 9$ (5) $y = 8x - 2$

4 (1) $\frac{4}{3}$, $\frac{4}{3}$, 9, 6, 6, 9, -6 , $\frac{4}{3}x - 6$

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

5 (1) $y = \frac{3}{2}x - 8$ (2) $y = 5x + 12$ (3) $y = -2x + 4$

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

7 ① a ② p, q

2 (1) $y = 3x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로
 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = 3 \times (-2) + b \text{에서 } b = 7$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 3x + 7$

(2) $y = -4x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(1, 4)$ 를 지나므로
 $x = 1, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = -4 \times 1 + b \text{에서 } b = 8$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -4x + 8$

(3) $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(6, 5)$ 를 지나므로
 $x = 6, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{1}{2} \times 6 + b \text{에서 } b = 2$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x + 2$

3 (2) $y = 5x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로
 $x = -1, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 5 \times (-1) + b \text{에서 } b = 5$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 5x + 5$

(3) $y = \frac{3}{5}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-5, 0)$ 을 지나므로
 $x = -5, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{3}{5} \times (-5) + b \text{에서 } b = 3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{5}x + 3$

(4) $y = -3x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(3, 0)$ 을 지나므로
 $x = 3, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -3 \times 3 + b \text{에서 } b = 9$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -3x + 9$

(5) $y=8x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(\frac{1}{4}, 0)$ 을 지나므로
 $x=\frac{1}{4}, y=0$ 을 대입하면
 $0=8 \times \frac{1}{4} + b$ 에서 $b=-2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=8x-2$

4 (2) (기울기) $=\frac{-6}{2}=-3$ 이므로 $y=-3x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-1, 5)$ 를 지나므로 $x=-1, y=5$ 를 대입하면
 $5=-3 \times (-1) + b$ 에서 $b=2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x+2$

(3) (기울기) $=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ 이므로 $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-4, 0)$ 을 지나므로 $x=-4, y=0$ 을 대입하면
 $0=\frac{1}{2} \times (-4) + b$ 에서 $b=2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x+2$

5 (1) (기울기) $=\frac{3}{2}$ 이므로 $y=\frac{3}{2}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(4, -2)$ 를 지나므로 $x=4, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=\frac{3}{2} \times 4 + b$ 에서 $b=-8$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{3}{2}x-8$

(2) (기울기) $=5$ 이므로 $y=5x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-2, 2)$ 를 지나므로 $x=-2, y=2$ 를 대입하면
 $2=5 \times (-2) + b$ 에서 $b=12$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=5x+12$

(3) (기울기) $=-2$ 이므로 $y=-2x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(2, 0)$ 을 지나므로 $x=2, y=0$ 을 대입하면
 $0=-2 \times 2 + b$ 에서 $b=4$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-2x+4$

6 (1) (기울기) $=\frac{2}{3}$ 이므로 $y=\frac{2}{3}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(6, -2)$ 를 지나므로 $x=6, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=\frac{2}{3} \times 6 + b$ 에서 $b=-6$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{2}{3}x-6$

(2) (기울기) $=\frac{-3}{6}=-\frac{1}{2}$ 이므로 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(-4, 3)$ 을 지나므로 $x=-4, y=3$ 을 대입하면
 $3=-\frac{1}{2} \times (-4) + b$ 에서 $b=1$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{1}{2}x+1$

(3) 일차함수의 그래프가 두 점 $(-2, 2), (2, -1)$ 을 지나므로
(기울기) $=\frac{-1-2}{2-(-2)}=-\frac{3}{4}$

$y=-\frac{3}{4}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(8, -3)$ 을 지나므로 $x=8, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=-\frac{3}{4} \times 8 + b$ 에서 $b=3$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{3}{4}x+3$

13 * 일차함수의 식 구하기 (3)

133~134쪽

- 1 (1) 2, -6, -6, 2, -3 (2) -3, -3
(3) -3, 1, 2, 2, -3, 5 (4) -3, 5
- 2 (1) 8, 4, 3 / 3, -10 / $y=3x-10$
(2) 3, 2, $\frac{1}{2}$ / $\frac{1}{2}$, 4 / $y=\frac{1}{2}x+4$
(3) 2, 3, -2 / -2, 8 / $y=-2x+8$
- 3 (1) $y=-\frac{1}{2}x$ (2) $y=3x-11$ (3) $y=-2x+5$
(4) $y=\frac{1}{3}x+4$ (5) $y=4x-14$ (6) $y=\frac{3}{2}x-2$
(7) $y=-\frac{3}{4}x+5$
- 4 (1) $y=2x-2$ (2) $y=\frac{1}{2}x+2$ (3) $y=-x-1$
- 5 ① y_1, x_1, y_2, x_2 ② $y=ax+b$ ③ b

2 (1) $y=3x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(4, 2)$ 를 지나므로
 $x=4, y=2$ 를 대입하면
 $2=3 \times 4 + b$ 에서 $b=-10$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=3x-10$

(2) $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로
 $x=2, y=5$ 를 대입하면
 $5=\frac{1}{2} \times 2 + b$ 에서 $b=4$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x+4$

(3) $y=-2x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로
 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $2=-2 \times 3 + b$ 에서 $b=8$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-2x+8$

3 (1) (기울기) $=\frac{-1-2}{2-(-4)}=-\frac{3}{6}=-\frac{1}{2}$ 이므로
 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 이 그래프가 점 $(2, -1)$ 을 지나므로
 $x=2, y=-1$ 을 대입하면
 $-1=-\frac{1}{2} \times 2 + b$ 에서 $b=0$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{1}{2}x$

- (2) (기울기) = $\frac{10 - (-2)}{7 - 3} = \frac{12}{4} = 3$ 이므로
 $y = 3x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (3, -2)를 지나므로
 $x = 3, y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = 3 \times 3 + b$ 에서 $b = -11$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 3x - 11$
- (3) (기울기) = $\frac{7 - 1}{-1 - 2} = \frac{6}{-3} = -2$ 이므로
 $y = -2x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (2, 1)을 지나므로
 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = -2 \times 2 + b$ 에서 $b = 5$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -2x + 5$
- (4) (기울기) = $\frac{3 - 2}{-3 - (-6)} = \frac{1}{3}$ 이므로
 $y = \frac{1}{3}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (-6, 2)를 지나므로
 $x = -6, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{1}{3} \times (-6) + b$ 에서 $b = 4$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{3}x + 4$
- (5) (기울기) = $\frac{6 - (-2)}{5 - 3} = \frac{8}{2} = 4$ 이므로
 $y = 4x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (3, -2)를 지나므로
 $x = 3, y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = 4 \times 3 + b$ 에서 $b = -14$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 4x - 14$
- (6) (기울기) = $\frac{4 - 1}{4 - 2} = \frac{3}{2}$ 이므로
 $y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (2, 1)을 지나므로
 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = \frac{3}{2} \times 2 + b$ 에서 $b = -2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{2}x - 2$
- (7) (기울기) = $\frac{-1 - 2}{8 - 4} = -\frac{3}{4}$ 이므로
 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (4, 2)를 지나므로
 $x = 4, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = -\frac{3}{4} \times 4 + b$ 에서 $b = 5$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{3}{4}x + 5$
- 4** (1) 일차함수의 그래프가 두 점 (-1, -4), (2, 2)를 지나므로
(기울기) = $\frac{2 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2$
 $y = 2x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (2, 2)를 지나므로
 $x = 2, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = 2 \times 2 + b$ 에서 $b = -2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 2$

- (2) 일차함수의 그래프가 두 점 (0, 2), (2, 3)을 지나므로
(기울기) = $\frac{3 - 2}{2 - 0} = \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (0, 2)를 지나므로
 $x = 0, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{1}{2} \times 0 + b$ 에서 $b = 2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x + 2$
- (3) 일차함수의 그래프가 두 점 (-2, 1), (2, -3)을 지나므로
(기울기) = $\frac{-3 - 1}{2 - (-2)} = \frac{-4}{4} = -1$
 $y = -x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (-2, 1)을 지나므로
 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = -(-2) + b$ 에서 $b = -1$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -x - 1$

14 * 일차함수의 식 구하기 (4)

135쪽

- 1** (1) 4, 2 (2) 2, 4, $-\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{1}{2}x + 2$
- 2** (1) $y = 3x + 6$ (2) $y = \frac{5}{3}x - 5$ (3) $y = -\frac{1}{5}x + 2$
- 3** (1) $y = -\frac{4}{5}x + 4$ (2) $y = \frac{2}{3}x - 2$
- 4** ① $n, m, -\frac{n}{m}$ ② $-\frac{n}{m}, n, y = -\frac{n}{m}x + n$

- 2** (1) 두 점 (-2, 0), (0, 6)을 지나므로
(기울기) = $\frac{6 - 0}{0 - (-2)} = 3, (y절편) = 6$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 3x + 6$
- (2) 두 점 (3, 0), (0, -5)를 지나므로
(기울기) = $\frac{-5 - 0}{0 - 3} = \frac{5}{3}, (y절편) = -5$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{5}{3}x - 5$
- (3) 두 점 (10, 0), (0, 2)를 지나므로
(기울기) = $\frac{2 - 0}{0 - 10} = -\frac{1}{5}, (y절편) = 2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{5}x + 2$
- 3** (1) 일차함수의 그래프가 두 점 (5, 0), (0, 4)를 지나므로
(기울기) = $\frac{4 - 0}{0 - 5} = -\frac{4}{5}, (y절편) = 4$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{4}{5}x + 4$
- (2) 일차함수의 그래프가 두 점 (3, 0), (0, -2)를 지나므로
(기울기) = $\frac{-2 - 0}{0 - 3} = \frac{2}{3}, (y절편) = -2$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{2}{3}x - 2$

15 * 일차함수의 활용

136~137쪽

- 1** (1) 22, 24, 26, 28 (2) $2x$
 (3) $y=2x+20$ (4) 8, 20, 36, 36
 (5) 2, 20, 14, 14
- 2** (1) 3°C (2) $3x^\circ\text{C}$ (3) $y=3x+10$
 (4) 40°C (5) 25분
- 3** (1) 8 L (2) $y=8x+180$ (3) 340 L
 (4) 40분
- 4** (1) 60x m (2) $y=1500-60x$ (3) 900 m
 (4) 20분 (5) 25분
- 5** (1) 2x cm (2) $y=15x$ (3) 75 cm^2 (4) 12초
- 6** ① x, y ② $x, y, y=ax+b$ ③ 함수값 ④ 확인

- 2** (1) 2분마다 6°C 씩 올라가므로 1분마다 3°C 씩 올라간다.
 (4) $y=3 \times 10+10=40$
 (5) $85=3x+10, 3x=75 \therefore x=25$

- 3** (1) 5분마다 40 L씩 넣으므로 1분마다 8 L씩 넣는다.
 (3) $y=8 \times 20+180=340$
 (4) $500=8x+180, 8x=320 \therefore x=40$

- 4** (1) 분속 60 m로 걸어가므로 집에서 출발한 지 x 분 후 간 거리는 $60x$ m이다.
 (3) $y=1500-60 \times 10=900$
 (4) $300=1500-60x, 60x=1200 \therefore x=20$
 (5) $0=1500-60x, 60x=1500 \therefore x=25$

- 5** (1) 1초마다 2 cm씩 움직이므로 x 초 후의 \overline{BP} 의 길이는 $2x$ cm이다.
 (2) $y=\frac{1}{2} \times 2x \times 15=15x$
 (3) $y=15 \times 5=75$
 (4) $180=15x \therefore x=12$

스스로 점검하기

138~139쪽

- 1** $y=\frac{3}{2}x-4$ **2** ④ **3** ② **4** -20
5 ① **6** ⑤ **7** -36 **8** -6 **9** 1
10 $y=0.6x+331$ **11** ④ **12** 25 L **13** 150 cm^2

- 1** (기울기) = $\frac{6}{3-(-1)} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$, (y 절편) = -4이므로
 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{2}x - 4$

- 2** (기울기) = 2, (y 절편) = -5이므로
 구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 5$

- 3** $y = \frac{2}{3}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (9, 4)를 지나므로
 $x=9, y=4$ 를 대입하면
 $4 = \frac{2}{3} \times 9 + b$ 에서 $b = -2$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{2}{3}x - 2$

- 4** $a = \frac{-10}{1-(-3)} = -\frac{5}{2}$ 이므로 $y = -\frac{5}{2}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (4, -2)를 지나므로 $x=4, y=-2$ 를 대입하면
 $-2 = -\frac{5}{2} \times 4 + b$ 에서 $b = 8$
 $\therefore ab = -\frac{5}{2} \times 8 = -20$

- 5** (기울기) = $\frac{1-(-2)}{8-2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이므로
 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (2, -2)를 지나므로
 $x=2, y=-2$ 를 대입하면
 $-2 = \frac{1}{2} \times 2 + b$ 에서 $b = -3$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 3$

- 6** (기울기) = $\frac{-5-3}{3-(-1)} = -\frac{8}{4} = -2$ 이므로
 $y = -2x + b$ 로 놓고 이 그래프가 점 (-1, 3)을 지나므로
 $x=-1, y=3$ 를 대입하면
 $3 = -2 \times (-1) + b$ 에서 $b = 1$
 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -2x + 1 + 3 = -2x + 4$
 따라서 구하는 y 절편은 4이다.

- 7** 두 점 (-3, 4), (0, 6)을 지나므로
 (기울기) = $\frac{6-4}{0-(-3)} = \frac{2}{3} \therefore a = \frac{2}{3}$
 점 (0, 6)을 지나므로 $b = 6$
 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 6$ 의 그래프에서
 $y=0$ 일 때, $0 = \frac{2}{3}c + 6 \therefore c = -9$
 $\therefore abc = \frac{2}{3} \times 6 \times (-9) = -36$

- 8** 두 점 (-3, 0), (0, -5)를 지나므로
 (기울기) = $\frac{-5-0}{0-(-3)} = -\frac{5}{3}$, (y 절편) = -5

따라서 일차함수의 식은 $y = -\frac{5}{3}x - 5$ 이고, 이 그래프가 점 $(a, 5)$ 를 지나므로 $x=a, y=5$ 를 대입하면 $5 = -\frac{5}{3}a - 5, \frac{5}{3}a = -10 \quad \therefore a = -6$

9 두 점 $(0, 3), (4, 0)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{0-3}{4-0} = -\frac{3}{4}, (y절편) = 3$$

따라서 일차함수의 식은 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 이고, 이 그래프가

점 $(\frac{8}{3}, k)$ 를 지나므로 $x = \frac{8}{3}, y = k$ 를 대입하면

$$k = -\frac{3}{4} \times \frac{8}{3} + 3 \quad \therefore k = 1$$

10 온도가 1°C 씩 오를 때마다 소리의 속력은 초속 0.6 m 씩 증가하므로 기온이 $x^\circ\text{C}$ 오를 때 소리의 속력은 초속 $0.6x\text{ m}$ 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 0.6x + 331$

11 양초의 길이가 2분마다 1 cm 씩 짧아지므로 1분마다 $\frac{1}{2}\text{ cm}$ 씩

짧아지고 x 분 후에는 $\frac{1}{2}x\text{ cm}$ 짧아진다.

불을 붙인 지 x 분 후 남은 양초의 길이를 $y\text{ cm}$ 라고 하면

$$y = 20 - \frac{1}{2}x$$

$y = 8$ 을 대입하면

$$8 = 20 - \frac{1}{2}x, \frac{1}{2}x = 12 \quad \therefore x = 24$$

따라서 남은 양초의 길이가 8 cm 가 되는 것은 24분 후이다.

12 1 L 의 휘발유로 12 km 를 달릴 수 있으므로 $\frac{1}{12}\text{ L}$ 의 휘발유

로 1 km 를 달릴 수 있다. $x\text{ km}$ 를 달린 후에 남은 휘발유의 양을 $y\text{ L}$ 라고 하면

$$y = 40 - \frac{1}{12}x$$

$x = 180$ 을 대입하면

$$y = 40 - \frac{1}{12} \times 180 = 40 - 15 = 25$$

따라서 남아있는 휘발유의 양은 25 L 이다.

13 초마다 3 cm 씩 움직이므로 x 초 후의 \overline{BP} 의 길이는 $3x\text{ cm}$ 이다. x 초 후의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{ cm}^2$ 라고 하면

$$y = \frac{1}{2} \times 3x \times 20 = 30x$$

$x = 5$ 를 대입하면

$$y = 30 \times 5 = 150$$

따라서 구하는 $\triangle ABP$ 의 넓이는 150 cm^2 이다.

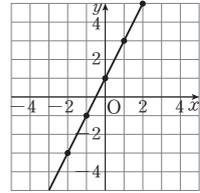
2. 일차함수와 일차방정식의 관계

01 * 일차방정식의 그래프

141쪽

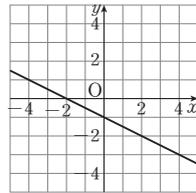
1 (1) $-1, 1, 3, 5$

(2), (3)



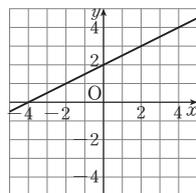
2 (1) $1, 0, -1, -2, -3$

(2)



3 (1) $0, 1, 2, 3, 4$

(2)



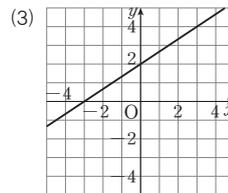
4 (1) 일차방정식의 그래프 (2) 수 전체

02 * 일차방정식과 일차함수

142~143쪽

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

(2) $\frac{2}{3}, 2, \frac{2}{3}x + 2$



2 (1) $y = x - 5$

(2) $y = -3x + 6$

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

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

(5) $y = \frac{3}{5}x - 2$

(6) $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$

3 (1) $2, -4, 8$

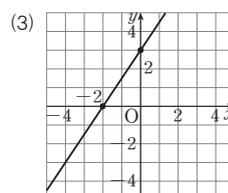
(2) $-5, -3, -15$

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

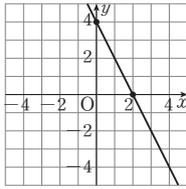
(4) $-\frac{2}{3}, 3, 2$

4 (1) $3, -2$

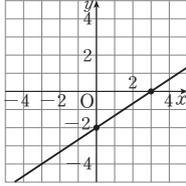
(2) $3, -2$



5 (1) 4, 2

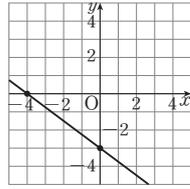


(3) -2, 3



6 $-\frac{a}{b}, -\frac{c}{b}$

(2) -3, -4



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

(4) $3y = -4x + 12 \quad \therefore y = -\frac{4}{3}x + 4$

(5) $5y = 3x - 10 \quad \therefore y = \frac{3}{5}x - 2$

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

3 (1) $y = 2x + 8$ 이므로 기울기는 2, y 절편은 8이다.

또, $y = 0$ 일 때, $0 = 2x + 8 \quad \therefore x = -4$

(2) $y = -5x - 15$ 이므로 기울기는 -5, y 절편은 -15이다.

또, $y = 0$ 일 때, $0 = -5x - 15 \quad \therefore x = -3$

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

기울기는 $-\frac{1}{2}$, y 절편은 3이다.

또, $y = 0$ 일 때, $0 = -\frac{1}{2}x + 3 \quad \therefore x = 6$

(4) $3y = -2x + 6$ 에서 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 이므로

기울기는 $-\frac{2}{3}$, y 절편은 2이다.

또, $y = 0$ 일 때, $0 = -\frac{2}{3}x + 2 \quad \therefore x = 3$

03 * 방정식 $x = p, y = q$ 의 그래프

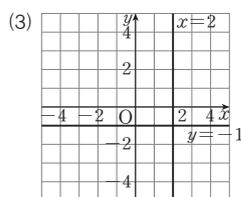
144~145쪽

1 (1) 2, 2, 2, 2

(2) -1, -1, -1, -1

(4) 2, 2, y

(5) -1, -1, x

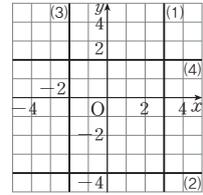


2 (1) 3, y

(2) -4, x

(3) -2, -2, y

(4) 2, 2, x



3 (1) $y = 3$

(3) $x = 4$

4 (1) $y = -4$

(3) $x = -3$

(5) $x = 2$

5 (1) $y, 8, 6$

(3) $y, x, 2a+5, 2$

6 (1) p, y

(3) 직선, 직선의 방정식

(2) $x = -1$

(4) $y = -3$

(2) $x = 3$

(4) $y = 7$

(6) $y = -6$

(2) -5

(4) -3

(2) q, x

5 (2) y 축에 평행한 직선 위의 점들의 x 좌표는 모두 같으므로

$3a + 7 = -8, 3a = -15 \quad \therefore a = -5$

(4) x 축에 평행한 경우와 같으므로 이 직선 위의 점들의 y 좌표는 모두 같다.

$2a + 3 = -3a - 12, 5a = -15 \quad \therefore a = -3$

스스로 점검하기

146쪽

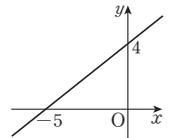
1 ⑤ 2 -2 3 -4 4 ④ 5 ④

6 ② 7 ③ 8 3

1 $4x - 5y + 20 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$-5y = -4x - 20 \quad \therefore y = \frac{4}{5}x + 4$

④ 일차방정식 $4x - 5y + 20 = 0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 3사분면을 지난다.



⑤ $\frac{4}{5} \neq \frac{5}{4}$ 이므로 평행하지 않다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

2 $ax - y + 5 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$y = ax + 5$

일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프가 $y = 3x - b$ 의 그래프와 일치하므로 $a = 3, b = -5$

$\therefore a + b = 3 + (-5) = -2$

3 $3x + 4y + 8 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$4y = -3x - 8 \quad \therefore y = -\frac{3}{4}x - 2$

따라서 $a = -\frac{3}{4}, b = -\frac{8}{3}, c = -20$ 이므로
 $abc = \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{3}\right) \times (-20) = -4$

4 (기울기) $= -\frac{3}{2}, (y\text{-절편}) = 30$ 이므로 $y = -\frac{3}{2}x + 30$
 $\therefore 3x + 2y - 6 = 0$

5 ④ 점 $(2, 0)$ 을 지나며 y 축에 평행하다.

6 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x = p$ 의 꼴이고, p 는 주어진 점의 x 좌표이므로 $p = -1 \quad \therefore x = -1$

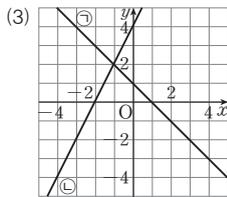
7 두 점의 y 좌표가 같으므로 $y = 6$

8 y 축에 평행한 경우와 같으므로 직선 위의 점들의 x 좌표는 모두 같다.
 $-a + 3 = 3a - 9, -4a = -12 \quad \therefore a = 3$

04 * 연립방정식의 해와 그래프

147~148쪽

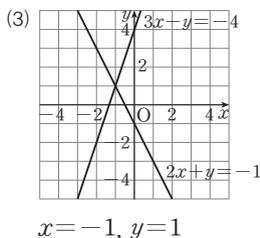
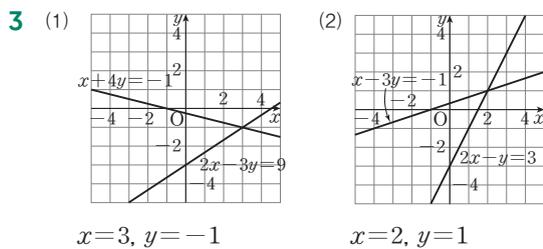
- 1 (1) $-1, 2$ (2) $-x + 1, 2x + 4$



- (4) $-1, 2$ (5) $-1, 2$

- 2 (1) $x = 1, y = 3$ (2) $x = 2, y = -2$

- (3) $x = 3, y = 1$



- 4 (1) $a = 2, b = 2$ (2) $a = 2, b = 3$ (3) $a = 2, b = 2$

5 교점

3 (1) $\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ x + 4y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = \frac{2}{3}x - 3 \\ y = -\frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x - 3y = -1 \\ 2x - y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \\ y = 2x - 3 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} 3x - y = -4 \\ 2x + y = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 3x + 4 \\ y = -2x - 1 \end{cases}$

4 (1) 두 일차방정식의 그래프에서 교점의 좌표가 $(-2, 1)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x = -2, y = 1$ 이다.

각 일차방정식에 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면
 $-2a + 5 \times 1 = 1, -2a = -4 \quad \therefore a = 2$

$3 \times (-2) - b = -8, -b = -2 \quad \therefore b = 2$

(2) 두 일차방정식의 그래프에서 교점의 좌표가 $(1, -2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x = 1, y = -2$ 이다.

각 일차방정식에 $x = 1, y = -2$ 를 대입하면
 $4 \times 1 - 2 = a \quad \therefore a = 2$

$b - (-2) = 5 \quad \therefore b = 3$

(3) 두 일차방정식의 그래프에서 교점의 좌표가 $(3, 2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x = 3, y = 2$ 이다.

각 일차방정식에 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면

$3 - 2a = -1, -2a = -4 \quad \therefore a = 2$

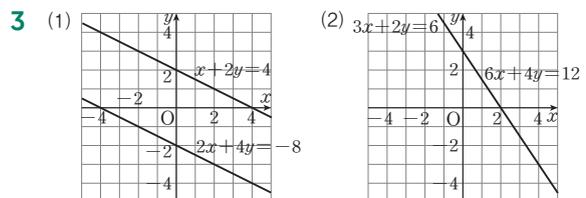
$3b + 2 = 8, 3b = 6 \quad \therefore b = 2$

05 * 연립방정식의 해의 개수와 두 직선의 위치 관계

149~150쪽

- 1 (1) (2) 일치, 무수히 많다

- 2 (1) (2) 평행, 없다



해가 없다.

해가 무수히 많다.

- 4 (1) $x-5, -2x+3$, 1개, 1쌍
 (2) $\frac{2}{3}x-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}x-\frac{4}{3}$, 무수히 많다., 무수히 많다.
 (3) $\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}, \frac{1}{3}x-\frac{1}{3}$, 없다., 없다.
- 5 (1) $a=6, b=-2$ (2) $a=-1, b=3$
 6 (1) $a=-2, b\neq 6$ (2) $a=-3, b\neq 3$
 7 (1) \neq (2) $=, \neq$ (3) $=, =$

5 (1) $\begin{cases} y = -\frac{a}{4}x + \frac{1}{2} \\ y = \frac{3}{b}x - \frac{1}{b} \end{cases}$ 에서 $-\frac{a}{4} = \frac{3}{b}, \frac{1}{2} = -\frac{1}{b}$
 $\therefore a=6, b=-2$

(2) $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x - \frac{a}{2} \\ y = -\frac{b}{6}x + \frac{1}{2} \end{cases}$ 에서 $-\frac{1}{2} = -\frac{b}{6}, -\frac{a}{2} = \frac{1}{2}$
 $\therefore a=-1, b=3$

6 (1) $\begin{cases} y = ax + 3 \\ y = -2x + \frac{b}{2} \end{cases}$ 에서 $a = -2, 3 \neq \frac{b}{2}$
 $\therefore a = -2, b \neq 6$

(2) $\begin{cases} y = -\frac{6}{a}x - \frac{9}{a} \\ y = 2x + b \end{cases}$ 에서 $-\frac{6}{a} = 2, -\frac{9}{a} \neq b$
 $\therefore a = -3, b \neq 3$

스스로 점검하기

151쪽

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

- 1 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 $(-2, 1)$ 이므로 구하는 해는 $x=-2, y=1$
- 2 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ x+2y=-1 \end{cases}$ 을 풀면 $x=5, y=-3$
 따라서 두 직선의 교점의 좌표가 $(5, -3)$ 이므로
 $a=5, b=-3$
 $\therefore a+b=5+(-3)=2$
- 3 두 일차방정식의 그래프에서 교점의 좌표가 $(2, 3)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=2, y=3$ 이다.
 각 일차방정식에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$3 \times 2 + 3a = 12, 3a = 6 \quad \therefore a = 2$
 $2b - 3 = 1, 2b = 4 \quad \therefore b = 2$
 $\therefore ab = 2 \times 2 = 4$

- 4 $x+y=-4$ 의 그래프의 x 절편은
 $x+0=-4$ 에서 $x=-4$
 즉, 교점의 좌표가 $(-4, 0)$ 이므로 $ax-2y=-2$ 에
 $x=-4, y=0$ 을 대입하면
 $-4a-0=-2 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$

- 5 ① $\begin{cases} x+y=1 \\ x+y=5 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-x+1 \\ y=-x+5 \end{cases}$
 $-1=-1, 1 \neq 5$ 이므로 해가 없다.
- ② $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-2x+1 \\ y=2x-1 \end{cases}$
 $-2 \neq 2$ 이므로 한 쌍의 해를 갖는다.
- ③ $\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 6x+4y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \\ y = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$
 $-\frac{3}{2} = -\frac{3}{2}, \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ 이므로 해가 무수히 많다.
- ④ $\begin{cases} x+3y=-1 \\ 3x+9y=-3 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \\ y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \end{cases}$
 $-\frac{1}{3} = -\frac{1}{3}, -\frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$ 이므로 해가 무수히 많다.
- ⑤ $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 4x-2y=5 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=2x-3 \\ y=2x-\frac{5}{2} \end{cases}$
 $2=2, -3 \neq -\frac{5}{2}$ 이므로 해가 없다.
 따라서 해가 한 쌍 존재하는 것은 ②이다.

6 $\begin{cases} y = -\frac{a}{3}x - \frac{2}{3} \\ y = \frac{2}{3}x - \frac{b}{6} \end{cases}$ 에서 $-\frac{a}{3} = \frac{2}{3}, -\frac{2}{3} = -\frac{b}{6}$
 $\therefore a = -2, b = 4$
 $\therefore b - a = 4 - (-2) = 6$

7 $\begin{cases} y = \frac{4}{a}x - \frac{6}{a} \\ y = -\frac{2}{3}x - 1 \end{cases}$ 에서 $\frac{4}{a} = -\frac{2}{3}, -\frac{6}{a} \neq -1$
 $\therefore a = -6, a \neq 6$

MEMO

