

반복 연습으로 기초를 탄탄하게 만드는
기본학습서



풍산자 반복수학



정답과 해설

중학수학 2-1



I. 수와 식의 계산

1 유리수와 순환소수



01 유리수의 분류

p. 8

- 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) ×

- 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

p. 9

- 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

03 순환소수와 순환마디

pp. 10~11

- 1 (1) 45, 순환소수이다 (2) 순환소수가 아니다
- 2 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ○
- 3 36, $2.1\dot{3}\dot{6}$
- 4 (1) $0.\dot{7}$ (2) 25, $3.\dot{2}\dot{5}$ (3) 3, $2.4\dot{3}$
(4) 65, $0.3\dot{6}\dot{5}$ (5) 382, $2.\dot{3}8\dot{2}$ (6) 3, $5.12\dot{3}$
(7) 59, $4.64\dot{5}\dot{9}$ (8) 2341, $1.\dot{2}34\dot{1}$
(9) 169, $3.13\dot{1}6\dot{9}$
- 5 (1) $0.\dot{2}$ (2) $0.1666\dots, 0.1\dot{6}$
(3) $0.454545\dots, 0.4\dot{5}$ (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, 2, 2, 8
- 8 (1) $0.\dot{7}\dot{2}$ (2) 72 (3) 2개 (4) 7

- 8 (1) $\frac{8}{11}=8 \div 11=0.727272\dots=0.7\dot{2}$
(4) $35=2 \times 17 + 1$ 이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자와 같은 7이다.



01-03 스스로 점검 문제

p. 12

- | | | | |
|--------|-----|--------|-----|
| 1 ②, ④ | 2 ③ | 3 ㄴ, ㄷ | 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
- 2 ③ 음의 정수가 아닌 정수는 0 또는 양의 정수이다.
- 3 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한개인 소수는 ㄴ, ㄷ이다.
- 4 ① 8 ③ 531 ④ 6 ⑤ 048
- 5 ② $2.4\dot{0}\dot{1}$ ③ $7.\dot{5}1\dot{7}$ ⑤ $4.\dot{9}0\dot{2}$

6 $\frac{7}{15}=0.4666\cdots=0.4\dot{6}$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수는 1개이다.

$\frac{5}{27}=0.185185185\cdots=0.\dot{1}8\dot{5}$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수는 3개이다.

따라서 $a=1$, $b=3$ 이므로 $a+b=4$

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

8 $\frac{8}{33}=0.242424\cdots=0.\dot{2}\dot{4}\rightarrow$ 순환마디의 숫자가 2개
 $25=2\times 12+1$ 이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자와 같은 2이다.

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

(2) $\frac{15}{2\times 5\times 7}=\frac{3}{2\times 7}$
 분모에 소인수 7이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

(3) $\frac{63}{2\times 3^2\times 5}=\frac{7}{2\times 5}$
 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

(4) $\frac{12}{3^2\times 5}=\frac{4}{3\times 5}$
 분모에 소인수 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

(5) $\frac{21}{2^3\times 7}=\frac{3}{2^3}$
 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

5 (1) $\frac{3}{8}=\frac{3}{2^3}$
 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

(2) $\frac{5}{24}=\frac{5}{2^3\times 3}$
 분모에 소인수 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

(3) $\frac{6}{33}=\frac{2}{11}$
 분모에 소인수 11이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

(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 하므로 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 3이다.

(4) a 는 $3\times 11=33$ 의 배수이어야 하므로 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 유한소수로 나타내어지므로 a 는 3의 배수이어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

04 유한소수로 나타내기

pp. 13~15

- 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) 2, 2, 6, 0.6
 (2) 5^2 , 5^2 , 25, 0.25
 (3) 5 , 5^2 , 5 , 5^2 , 225, 0.225
 (4) 2^3 , 2^3 , 168, 0.168
 (5) 25, 2^2 , 2^2 , 16, 0.16

- 3 (1) 2^4 , 2, 있다 (2) 2×3^2 , 2, 3, 없다
 (3) $\frac{1}{4}$, 2^2 , 2, 있다 (4) $\frac{2}{5}$, 5, 있다
 (5) $\frac{4}{15}$, 3×5 , 3, 5, 없다
 (6) $\frac{7}{36}$, $2^2\times 3^2$, 2, 3, 없다

- 4 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ○

- 5 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

- 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

- (2) $\frac{5}{36} \times a = \frac{5}{2^2 \times 3^2} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지므로 a 는 $3^2=9$ 의 배수이어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.
- (3) $\frac{11}{60} \times a = \frac{11}{2^2 \times 3 \times 5} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지므로 a 는 3의 배수이어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.
- (4) $\frac{3}{42} \times a = \frac{1}{14} \times a = \frac{1}{2 \times 7} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지므로 a 는 7의 배수이어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7이다.
- (5) $\frac{21}{330} \times a = \frac{7}{110} \times a = \frac{7}{2 \times 5 \times 11} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지므로 a 는 11의 배수이어야 한다. 따라서 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 11이다.

05 순환소수를 분수로 나타내기 (1) pp. 16~18

- 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) $\frac{2789}{495}$

- 6** (1) $x=1.\dot{3}=1.333\cdots$ 으로 놓으면

$$\begin{array}{r} 10x=13.333\cdots \\ -) \quad x=1.333\cdots \\ \hline 9x=12 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$$
- (2) $x=0.\dot{3}\dot{8}=0.383838\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 100x=38.383838\cdots \\ -) \quad x=0.383838\cdots \\ \hline 99x=38 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{38}{99}$$
- (3) $x=1.2\dot{7}=1.272727\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 100x=127.272727\cdots \\ -) \quad x=1.272727\cdots \\ \hline 99x=126 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{126}{99}=\frac{14}{11}$$
- (4) $x=1.\dot{3}\dot{5}\dot{1}=1.351351\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 1000x=1351.351351\cdots \\ -) \quad x=1.351351\cdots \\ \hline 999x=1350 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{1350}{999}=\frac{50}{37}$$

- 7** (1) $x=0.\dot{1}\dot{8}=0.1888\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 100x=18.888\cdots \\ -) \quad 10x=1.888\cdots \\ \hline 90x=17 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{17}{90}$$
- (2) $x=3.0\dot{7}=3.0777\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 100x=307.777\cdots \\ -) \quad 10x=30.777\cdots \\ \hline 90x=277 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{277}{90}$$
- (3) $x=0.7\dot{1}\dot{5}=0.7151515\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 1000x=715.151515\cdots \\ -) \quad 10x=7.151515\cdots \\ \hline 990x=708 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{708}{990}=\frac{118}{165}$$
- (4) $x=1.57\dot{3}=1.57333\cdots$ 으로 놓으면

$$\begin{array}{r} 1000x=1573.333\cdots \\ -) \quad 100x=157.333\cdots \\ \hline 900x=1416 \end{array}$$

$$\therefore x=\frac{1416}{900}=\frac{118}{75}$$

(5) $x=0.47\dot{3}=0.47333\cdots$ 으로 놓으면

$$\begin{array}{r} 1000x=473.333\cdots \\ -) 100x=47.333\cdots \\ \hline 900x=426 \\ \therefore x=\frac{426}{900}=\frac{71}{150} \end{array}$$

(6) $x=5.6\dot{3}4=5.6343434\cdots$ 로 놓으면

$$\begin{array}{r} 1000x=5634.343434\cdots \\ -) 10x=56.343434\cdots \\ \hline 990x=5578 \\ \therefore x=\frac{5578}{990}=\frac{2789}{495} \end{array}$$

06 순환소수를 분수로 나타내기 (2)

pp. 19~20

- 1** (1) $\frac{35}{99}$ ① 순환마디 ② 35
(2) 2, 9 (3) 13, 99 (4) 725, 999
- 2** (1) $\frac{43}{90}$ ① 순환마디, 0 ② 4
(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) $\frac{3163}{900}$

- 4** (1) $0.\dot{8}1=\frac{81}{99}=\frac{9}{11}$
(2) $1.\dot{5}3\dot{4}=\frac{1534-1}{999}=\frac{1533}{999}=\frac{511}{333}$
(3) $0.32\dot{7}=\frac{327-32}{900}=\frac{295}{900}=\frac{59}{180}$
(4) $5.7\dot{2}=\frac{572-57}{90}=\frac{515}{90}=\frac{103}{18}$
(5) $2.8\dot{3}6=\frac{2836-28}{990}=\frac{2808}{990}=\frac{156}{55}$
(6) $3.51\dot{4}=\frac{3514-351}{900}=\frac{3163}{900}$

07 유리수와 소수의 관계

p. 21

- 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) ×

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



04-07 스스로 점검 문제

p. 22

- 1** ③ **2** ④ **3** 39 **4** ⑤
5 ④ **6** ④ **7** 35 **8** ②

- 1** $\frac{7}{40}=\frac{7}{2^3 \times 5}=\frac{7 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2}=\frac{175}{10^3}=0.175$
③ $C=7 \times 25=175$

- 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 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 분모의 소인수가 2뿐인 ④이다.

- 3** $\frac{11}{78} \times a = \frac{11}{2 \times 3 \times 13} \times a$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되므로 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.
따라서 a 는 $3 \times 13=39$ 의 배수이어야 하므로 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 39이다.

4 $\boxed{100}x = 25.555\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{㉠}$

$\boxed{10}x = 2.555\cdots \quad \cdots \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $\boxed{90}x = \boxed{23}$

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

⑤ $\frac{23}{90}$

5 $1000x - 10x = 434 \quad \therefore x = \frac{434}{990} = \frac{217}{495}$

6 ① $9.\dot{4} = \frac{94-9}{9}$

② $0.7\dot{3} = \frac{73-7}{90}$

③ $8.\dot{1}\dot{9} = \frac{819-8}{99}$

⑤ $0.6\dot{5}\dot{8} = \frac{658}{999}$

7 $2.\dot{1}\dot{8} = \frac{218-2}{99} = \frac{216}{99} = \frac{24}{11}$

따라서 분자와 분모의 합은

$24 + 11 = 35$

8 ② 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

2 식의 계산



08 지수법칙 (1)

p. 23

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

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

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

3 (2) $3^2 \times 3^7 = 3^{2+7} = 3^9$

(3) $a^4 \times a^2 = a^{4+2} = a^6$

(5) $x \times x^8 \times x^5 = x^{1+8+5} = x^{14}$

(7) $a^5 \times b^2 \times a^6 \times b^2 = a^{5+6} \times b^{2+2} = a^{11}b^4$

(8) $x^3 \times x^4 \times y^8 \times x^6 \times y = x^{3+4+6} \times y^{8+1} = x^{13}y^9$

09 지수법칙 (2)

p. 24

1 (1) 5, 20 (2) 5^{12} (3) x^{40} (4) 2, 6, 6, 24
(5) 3^{24}

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

3 (1) 5 (2) 4 (3) 5 (4) 3 (5) 6

1 (2) $(5^6)^2 = 5^{6 \times 2} = 5^{12}$

(3) $(x^5)^8 = x^{5 \times 8} = x^{40}$

(5) $\{(3^2)^4\}^3 = (3^{2 \times 4})^3 = (3^8)^3 = 3^{8 \times 3} = 3^{24}$

2 (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) $(a^5)^4 \times (b^3)^5 \times (a^8)^2 = a^{5 \times 4} \times b^{3 \times 5} \times a^{8 \times 2}$
 $= a^{20+16} \times b^{15} = a^{36}b^{15}$

3 (1) $4 + \square = 9 \quad \therefore \square = 5$

(2) $5 + \square + 1 = 10 \quad \therefore \square = 4$

(3) $\square \times 3 = 15 \quad \therefore \square = 5$

(4) $2 \times \square + 7 = 13, 2 \times \square = 6 \quad \therefore \square = 3$

(5) $\square \times 3 + 8 = 26, \square \times 3 = 18 \quad \therefore \square = 6$

10 지수법칙 (3)

pp. 25~26

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

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) $\square - 4 = 3 \quad \therefore \square = 7$

(3) $\square - 5 = 3 \quad \therefore \square = 8$

(4) $\square \times 4 - 6 = 10, \square \times 4 = 16 \quad \therefore \square = 4$

(5) $\square \times 3 = 9 \quad \therefore \square = 3$

11 지수법칙 (4)

pp. 27~28

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) 2 (4) 8 (5) 5

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) $\square \times 4 = 12 \quad \therefore \square = 3$

(2) $2 \times \square = 10 \quad \therefore \square = 5$

(3) $3 \times \square = 6 \quad \therefore \square = 2$

(4) $\square \times 3 = 24 \quad \therefore \square = 8$

(5) $\square \times 2 = 10 \quad \therefore \square = 5$



08-11 스스로 점검 문제

p. 29

1 16 2 ② 3 120 4 ③

5 ① 6 ④ 7 ③ 8 20

1 $2^{4+a} = 2^4 \times 2^a = 16 \times 2^a$ 이므로 $\square = 16$

2 $3^3 + 3^3 + 3^3 = 3 \times 3^3 = 3^{1+3} = 3^4 \quad \therefore n = 4$

3 $\{(x^5)^4\}^6 = (x^{5 \times 4})^6 = x^{20 \times 6} = x^{120} \quad \therefore n = 120$

$$4 \quad a^4 \times (b^3)^3 \times a \times b^3 = a^4 \times b^{3 \times 3} \times a \times b^3 \\ = a^{4+1} b^{9+3} = a^5 b^{12}$$

이므로 $x=5, y=12$

$$\therefore x+y=17$$

$$5 \quad a^{12} \times a^8 \div (a^3)^6 = a^{12} \times a^8 \div a^{3 \times 6} \\ = a^{12+8} \div a^{18} = a^{20} \div a^{18} \\ = a^{20-18} = a^2$$

$$6 \quad ① x^2 \times x^5 = x^{2+5} = x^7$$

$$② (x^4)^7 = x^{4 \times 7} = x^{28}$$

$$③ x^3 \div x^8 = \frac{1}{x^{8-3}} = \frac{1}{x^5}$$

$$⑤ \left(-\frac{3x^3}{y^2}\right)^4 = (-1)^4 \times \frac{3^4 x^{3 \times 4}}{y^{2 \times 4}} = \frac{81x^{12}}{y^8}$$

$$7 \quad ① x^{\square+6} = x^9 \text{이므로 } \square+6=9 \quad \therefore \square=3$$

$$② x^{8 \times \square} = x^{40} \text{이므로 } 8 \times \square = 40 \quad \therefore \square=5$$

$$③ x^{15-\square} = x^7 \text{이므로 } 15-\square=7 \quad \therefore \square=8$$

$$④ 2^{\square} x^{3 \times \square} y^{4 \times \square} = 32x^{15}y^{20} \text{이므로} \\ 3 \times \square = 15 \quad \therefore \square=5$$

$$⑤ \frac{x^{\square \times 3}}{y^{7 \times 3}} = \frac{x^{12}}{y^{21}} \text{이므로 } \square \times 3 = 12 \quad \therefore \square=4$$

$$8 \quad \left(-\frac{x^4}{3y^a}\right)^b = \left(-\frac{1}{3}\right)^b \times \frac{x^{4b}}{y^{ab}} = -\frac{x^c}{27y^{15}} \text{이므로} \\ \left(-\frac{1}{3}\right)^b = -\frac{1}{27} \text{에서 } b=3 \\ x^{4b} = x^c \text{에서 } 4b=c \quad \therefore c=12 \\ y^{ab} = y^{15} \text{에서 } ab=15, 3a=15 \quad \therefore a=5 \\ \therefore a+b+c=5+3+12=20$$

$$2 \quad (1) 5a \times 7b = 5 \times 7 \times a \times b = 35ab$$

$$(2) 8a \times (-6b) = 8 \times (-6) \times a \times b = -48ab$$

$$(3) (-2x) \times (-9y) = (-2) \times (-9) \times x \times y \\ = 18xy$$

$$(4) 3x \times 5y \times (-2x) = 3 \times 5 \times (-2) \times x \times x \times y \\ = -30x^2y$$

$$3 \quad (1) 7x^2 \times 3x^4 = 7 \times 3 \times x^2 \times x^4 = 21x^6$$

$$(2) 2a^3 \times (-6a^2) = 2 \times (-6) \times a^3 \times a^2 = -12a^5$$

$$(3) 6xy \times 3y^2 = 6 \times 3 \times x \times y \times y^2 = 18xy^3$$

$$(4) (-15ab^3) \times 2a^2b^2 \\ = (-15) \times 2 \times a \times a^2 \times b^3 \times b^2 \\ = -30a^3b^5$$

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

$$(6) 8a^2b^5 \times \frac{1}{4}a^6b^7 = 8 \times \frac{1}{4} \times a^2 \times a^6 \times b^5 \times b^7 \\ = 2a^8b^{12}$$

$$4 \quad (1) (2x)^3 \times 5y = 2^3 \times 5 \times x^3 \times y = 40x^3y$$

$$(2) (-3x)^2 \times (-x^3y^2) \\ = (-3)^2 \times (-1) \times x^2 \times x^3 \times y^2 \\ = -9x^5y^2$$

$$(3) 2a^3 \times (-4ab)^2 = 2 \times (-4)^2 \times a^3 \times a^2 \times b^2 \\ = 32a^5b^2$$

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

$$(5) (xy)^2 \times (2x^3y)^3 = 2^3 \times x^2 \times x^9 \times y^2 \times y^3 \\ = 8x^{11}y^5$$

$$(6) (-ab^2)^2 \times (-2a^3b^3)^2 \\ = (-1)^2 \times (-2)^2 \times a^2 \times a^6 \times b^4 \times b^6 \\ = 4a^8b^{10}$$

$$(7) \left(-\frac{1}{4}x\right)^2 \times (2x^2y^3)^5 \\ = \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times 2^5 \times x^2 \times x^{10} \times y^{15} \\ = 2x^{12}y^{15}$$

$$(8) (6a^3b^4)^2 \times \left(\frac{1}{2}a^4b\right)^3 \\ = 6^2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times a^6 \times a^{12} \times b^8 \times b^3 \\ = \frac{9}{2}a^{18}b^{11}$$

$$5 \quad (1) (ab)^2 \times (-a^2) \times ab^2$$

$$= a^2b^2 \times (-a^2) \times ab^2$$

$$= -1 \times a^2 \times a^2 \times a \times b^2 \times b^2$$

$$= -a^5b^4$$

12 단항식의 곱셈

pp. 30~31

$$1 \quad (1) a, 12ab \quad (2) x^2, 4, x^2, 20x^3y$$

$$2 \quad (1) 35ab \quad (2) -48ab \quad (3) 18xy \\ (4) -30x^2y$$

$$3 \quad (1) 21x^6 \quad (2) -12a^5 \quad (3) 18xy^3 \\ (4) -30a^3b^5 \quad (5) -2x^6y^4 \quad (6) 2a^8b^{12}$$

$$4 \quad (1) 40x^3y \quad (2) -9x^5y^2 \quad (3) 32a^5b^2 \\ (4) 3a^4b^7 \quad (5) 8x^{11}y^5 \quad (6) 4a^8b^{10} \\ (7) 2x^{12}y^{15} \quad (8) \frac{9}{2}a^{18}b^{11}$$

$$5 \quad (1) -a^5b^4 \quad (2) -24x^2y^5 \\ (3) -10x^{14}y^{15} \quad (4) -20a^{23}b^{13}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & 2xy^2 \times (-3x) \times 4y^3 \\
 &= 2 \times (-3) \times 4 \times x \times x \times y^2 \times y^3 \\
 &= -24x^2y^5 \\
 (3) & \frac{5}{4}x^3y \times x^5y^2 \times (-2x^2y^4)^3 \\
 &= \frac{5}{4}x^3y \times x^5y^2 \times (-2)^3x^6y^{12} \\
 &= \frac{5}{4} \times (-8) \times x^3 \times x^5 \times x^6 \times y \times y^2 \times y^{12} \\
 &= -10x^{14}y^{15} \\
 (4) & (3a^2b^2)^4 \times (-5a^7b^3) \times \left(\frac{2}{9}a^4b\right)^2 \\
 &= 3^4a^8b^8 \times (-5a^7b^3) \times \left(\frac{2}{9}\right)^2a^8b^2 \\
 &= 81 \times (-5) \times \frac{4}{81} \times a^8 \times a^7 \times a^8 \times b^8 \times b^3 \times b^2 \\
 &= -20a^{23}b^{13}
 \end{aligned}$$

13 단항식의 나눗셈

pp. 32~33

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

2 (1) $21a^2 \div 3a = \frac{21a^2}{3a} = 7a$
 (2) $8x^2y^3 \div 2xy = \frac{8x^2y^3}{2xy} = 4xy^2$
 (3) $15ab^3 \div (-3ab^2) = -\frac{15ab^3}{3ab^2} = -5b$
 (4) $6x^2y \div \frac{2}{3}y = 6x^2y \div \frac{2y}{3} = 6x^2y \times \frac{3}{2y} = 9x^2$
 (5) $3a^5b^5 \div \frac{3}{2}a^3b^7 = 3a^5b^5 \div \frac{3a^3b^7}{2}$
 $= 3a^5b^5 \times \frac{2}{3a^3b^7} = \frac{2a^2}{b^2}$
 (6) $6x^7y^4 \div \left(-\frac{3}{4}x^3y^2\right) = 6x^7y^4 \div \left(-\frac{3x^3y^2}{4}\right)$
 $= 6x^7y^4 \times \left(-\frac{4}{3x^3y^2}\right)$
 $= -8x^4y^2$
 (7) $-\frac{2}{5}x^8y^3 \div \left(-\frac{x^6}{10y^2}\right) = -\frac{2}{5}x^8y^3 \times \left(-\frac{10y^2}{x^6}\right)$
 $= 4x^2y^5$

3 (1) $(-x^3y)^2 \div 4x = x^6y^2 \div 4x$
 $= \frac{x^6y^2}{4x} = \frac{1}{4}x^5y^2$
 (2) $12a^5b^2 \div (6a^3b)^2 = 12a^5b^2 \div 36a^6b^2$
 $= \frac{12a^5b^2}{36a^6b^2} = \frac{1}{3a}$
 (3) $(xy)^3 \div (-3x^2y)^2 = x^3y^3 \div 9x^4y^2$
 $= \frac{x^3y^3}{9x^4y^2} = \frac{y}{9x}$
 (4) $(-a^4b^3)^4 \div (a^2b^5)^2 = a^{16}b^{12} \div a^4b^{10}$
 $= \frac{a^{16}b^{12}}{a^4b^{10}} = a^{12}b^2$
 (5) $(3xy^2)^3 \div \left(-\frac{9}{2}x^4y^2\right) = 27x^3y^6 \times \left(-\frac{2}{9x^4y^2}\right)$
 $= -\frac{6y^4}{x}$
 (6) $4a^8b^5 \div \left(-\frac{1}{3}a^3\right)^2 = 4a^8b^5 \div \frac{1}{9}a^6$
 $= 4a^8b^5 \times \frac{9}{a^6} = 36a^2b^5$
 (7) $\left(-\frac{3}{4}x^2y^4\right)^2 \div \frac{9}{8}x^3y^5 = \frac{9}{16}x^4y^8 \times \frac{8}{9x^3y^5}$
 $= \frac{1}{2}xy^3$
 (8) $\left(-\frac{2}{3}x^7y^2\right)^3 \div \left(-\frac{1}{6}x^8y\right)^2$
 $= -\frac{8}{27}x^{21}y^6 \div \frac{1}{36}x^{16}y^2$
 $= -\frac{8}{27}x^{21}y^6 \times \frac{36}{x^{16}y^2}$
 $= -\frac{32}{3}x^5y^4$
 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) $(-4a^3b^4)^2 \div \left(-\frac{1}{2}ab^2\right)^3 \div 8a^2b$
 $= 16a^6b^8 \div \left(-\frac{1}{8}a^3b^6\right) \div 8a^2b$
 $= 16a^6b^8 \times \left(-\frac{8}{a^3b^6}\right) \times \frac{1}{8a^2b}$
 $= -16ab$

14 단항식의 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산 pp. 34~35

- 1** (1) $6x^2, 6, x^2, x^2$ (2) $4xy, 4, xy, 2x^3y^3$
 (3) $9x^4y^6, x^3y^7, 9x^4y^6, x^3y^7, 9, x^4y^6, x^3y^7, 36x^2y^2$
 (4) $36a^2, 3ab, 36, 3, a^2, ab, -24ab$
- 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) $\frac{a^7b^5}{12}$

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) $(-2x^3y)^3 \times xy^4 \div \frac{1}{3}x^8y^6 = (-8x^9y^3) \times xy^4 \div \frac{x^8y^6}{3} = (-8x^9y^3) \times xy^4 \times \frac{3}{x^8y^6} = -24x^2y$
 (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) $\frac{27}{4}a^{11}b^3 \times \left(\frac{ab^2}{3}\right)^2 \div (-3a^3b)^2 = \frac{27a^{11}b^3}{4} \times \frac{a^2b^4}{9} \div 9a^6b^2 = \frac{27a^{11}b^3}{4} \times \frac{a^2b^4}{9} \times \frac{1}{9a^6b^2} = \frac{a^7b^5}{12}$



12-14 스스로 점검 문제

p. 36

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

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

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

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

이므로 $a=12$, $b=4$

$$\therefore a-b=8$$

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

따라서 $a=5$, $b=2$, $c=3$ 이므로

$$a+b+c=10$$

$$5 \quad A = (-4x^3y^5)^2 \times x^4y \\ = 16x^6y^{10} \times x^4y = 16x^{10}y^{11} \\ B = (-3x^7y^9) \div \left(-\frac{3}{2}x^2y^2\right)^3 \\ = (-3x^7y^9) \div \left(-\frac{27}{8}x^6y^6\right) \\ = (-3x^7y^9) \times \left(-\frac{8}{27x^6y^6}\right) = \frac{8}{9}xy^3 \\ \therefore A \div B = 16x^{10}y^{11} \div \frac{8}{9}xy^3 \\ = 16x^{10}y^{11} \times \frac{9}{8xy^3} = 18x^9y^8$$

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

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

따라서 $a=\frac{1}{4}$, $b=5$, $c=8$ 이므로

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

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

15 다항식의 덧셈과 뺄셈 (1)

p. 37

$$1 \quad (1) x, 7y, 4, 8 \quad (2) 4b, 2a, 4b, 3a+7b \\ (3) 6y, 4y, -10x+2y$$

$$2 \quad (1) 5a+2b \quad (2) 5x+y \\ (3) 2a+5b \quad (4) -2x-6y$$

$$3 \quad (1) 7x-4y \quad (2) 17a+7b \\ (3) -3x-8y \quad (4) -4x+2y+7 \\ (5) 12a-29b \quad (6) 2a-b-16$$

$$3 \quad (2) 3(4a-b)+5(a+2b)=12a-3b+5a+10b \\ =17a+7b$$

$$(3) (4x-5y)-(7x+3y)=4x-5y-7x-3y \\ =-3x-8y$$

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

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

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

16 여러 가지 괄호가 있는 다항식의 덧셈, 뺄셈 pp. 38~39

$$1 \quad (1) x, 4y, 6x+4y \\ (2) 6x+4y, 6, 4, -3x-2y$$

$$2 \quad (1) 2x, y, -2x+9y \\ (2) -2x+9y, 2, 9, 7x-6y \\ (3) 7x-6y, 7, 6, -3x+6y$$

$$3 \quad (1) 5a-11b \quad (2) x-5y \\ (3) -15y \quad (4) -a-21b \\ (5) 4x+4y+3 \quad (6) 7a-3b$$

$$4 \quad (1) 2x+y \quad (2) -10x+12y \\ (3) 3a-8b \quad (4) 9a+6b \\ (5) 6x-y-8 \quad (6) 7x-27y+5$$

$$5 \quad (1) a=11, b=-8 \quad (2) a=8, b=-1 \\ (3) a=2, b=8 \quad (4) a=-2, b=-7$$

$$\begin{aligned}
 3 \quad (1) & 4a - \{5b - (a - 6b)\} \\
 &= 4a - (5b - a + 6b) \\
 &= 4a - (-a + 11b) \\
 &= 4a + a - 11b \\
 &= 5a - 11b
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 (4) & -9b - \{3a - (2a - 5b) + 7b\} \\
 &= -9b - (3a - 2a + 5b + 7b) \\
 &= -9b - (a + 12b) \\
 &= -9b - a - 12b \\
 &= -a - 21b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) & 10x - 3y - \{6x - (7y + 3)\} \\
 &= 10x - 3y - (6x - 7y - 3) \\
 &= 10x - 3y - 6x + 7y + 3 \\
 &= 4x + 4y + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) & 4a - b - \{8b - (3a + 6b)\} \\
 &= 4a - b - (8b - 3a - 6b) \\
 &= 4a - b - (-3a + 2b) \\
 &= 4a - b + 3a - 2b \\
 &= 7a - 3b
 \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}
 (3) & \text{(주어진 식)} = a + 2b - \{10b - (5a - 3a + b) + b\} \\
 &= a + 2b - \{10b - (2a + b) + b\} \\
 &= a + 2b - (10b - 2a - b + b) \\
 &= a + 2b - (-2a + 10b) \\
 &= a + 2b + 2a - 10b \\
 &= 3a - 8b
 \end{aligned}$$

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

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

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

$$\begin{aligned}
 5 \quad (1) & \text{(좌변)} = 10x - (x + 3y - 2x + 5y) \\
 &= 10x - (-x + 8y) \\
 &= 10x + x - 8y \\
 &= 11x - 8y \\
 &\therefore a = 11, b = -8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & \text{(좌변)} = 3x - 7y - (4x - y - 9x - 5y) \\
 &= 3x - 7y - (-5x - 6y) \\
 &= 3x - 7y + 5x + 6y \\
 &= 8x - y \\
 &\therefore a = 8, b = -1
 \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

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

(4) $(\frac{5}{6}a - \frac{8}{15}b) - (\frac{7}{10}a + \frac{4}{9}b)$
 $= \frac{5}{6}a - \frac{8}{15}b - \frac{7}{10}a - \frac{4}{9}b$
 $= \frac{25}{30}a - \frac{21}{30}a - \frac{24}{45}b - \frac{20}{45}b$
 $= \frac{2}{15}a - \frac{44}{45}b$

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

$= \frac{13a-7b}{6}$

$= \frac{13}{6}a - \frac{7}{6}b$

(2) $\frac{5x-y}{4} + \frac{x+7y}{6} = \frac{3(5x-y) + 2(x+7y)}{12}$

$= \frac{15x-3y+2x+14y}{12}$

$= \frac{17x+11y}{12}$

$= \frac{17}{12}x + \frac{11}{12}y$

(3) $\frac{9a-b}{10} - \frac{4a-7b}{15} = \frac{3(9a-b) - 2(4a-7b)}{30}$

$= \frac{27a-3b-8a+14b}{30}$

$= \frac{19a+11b}{30}$

$= \frac{19}{30}a + \frac{11}{30}b$

(4) $\frac{5x-11y}{12} - \frac{3x-9y}{8}$

$= \frac{2(5x-11y) - 3(3x-9y)}{24}$

$= \frac{10x-22y-9x+27y}{24}$

$= \frac{x+5y}{24} = \frac{1}{24}x + \frac{5}{24}y$

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

(2) $9(\frac{4}{3}x + \frac{2}{9}y) - 20(\frac{3}{4}x - \frac{3}{5}y)$
 $= 12x+2y-15x+12y=-3x+14y$

(3) $\frac{3}{4}(8a - \frac{4}{5}b) + \frac{3}{5}(10a + \frac{2}{3}b)$
 $= 6a - \frac{3}{5}b + 6a + \frac{2}{5}b = 12a - \frac{1}{5}b$

$$(4) 12\left(\frac{3}{20}x - \frac{5}{8}y\right) - 3\left(\frac{7}{15}x - \frac{5}{6}y\right) \\ = \frac{9}{5}x - \frac{15}{2}y - \frac{7}{5}x + \frac{5}{2}y = \frac{2}{5}x - 5y$$

$$6 \quad (1) \textcircled{2} \square = (-a-b) - (3a+b) \\ = -a-b-3a-b \\ = -4a-2b$$

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

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

$$5 \quad (2) \text{(주어진 식)} = 3x^2 - x + 9 - x^2 - 2x + 4 \\ = 2x^2 - 3x + 13$$

$$(3) \text{(주어진 식)} = 10x^2 + 4x - 2 + 3x^2 - 18x + 12 \\ = 13x^2 - 14x + 10$$

$$(4) \text{(주어진 식)} = 8x^2 - 36x + 28 - 6x^2 + 8x - 15 \\ = 2x^2 - 28x + 13$$

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

$$= \frac{13}{15}x^2 + \frac{7}{15}x + \frac{31}{15}$$

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

18 이차식의 덧셈과 뺄셈

pp. 42~43

$$1 \quad (1) 2x^2, x, 7 \quad (2) 2x^2, 2 \quad (3) \text{이차식}$$

$$2 \quad (1) \bigcirc \quad (2) \times \quad (3) \times \\ (4) \bigcirc \quad (5) \times \quad (6) \bigcirc$$

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

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

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

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

$$7 \quad (1) \textcircled{1} A + (x^2 + 3x - 4) = 3x^2 - 2x + 5 \\ \textcircled{2} 2x^2 - 5x + 9 \quad \textcircled{3} x^2 - 8x + 13 \\ (2) \textcircled{1} (5x^2 - x + 7) - A = 2x^2 - 5x + 1 \\ \textcircled{2} 3x^2 + 4x + 6 \quad \textcircled{3} 8x^2 + 3x + 13$$

$$2 \quad (5) \text{(주어진 식)} = x^2 - 4x - x^2 = -4x \\ (6) \text{(주어진 식)} = 3x^2 - 2$$

$$6 \quad (1) \square = (5x^2 - 2x + 1) - (2x^2 + 3x - 7) \\ = 5x^2 - 2x + 1 - 2x^2 - 3x + 7 \\ = 3x^2 - 5x + 8$$

$$(2) \square = (4x^2 - 5x + 3) - (x^2 - 6x + 8) \\ = 4x^2 - 5x + 3 - x^2 + 6x - 8 \\ = 3x^2 + x - 5$$

$$7 \quad (1) \textcircled{2} A = (3x^2 - 2x + 5) - (x^2 + 3x - 4) \\ = 3x^2 - 2x + 5 - x^2 - 3x + 4 \\ = 2x^2 - 5x + 9$$

$$\textcircled{3} \text{바르게 계산한 답은} \\ (2x^2 - 5x + 9) - (x^2 + 3x - 4) \\ = 2x^2 - 5x + 9 - x^2 - 3x + 4 \\ = x^2 - 8x + 13$$

$$(2) \textcircled{2} A = (5x^2 - x + 7) - (2x^2 - 5x + 1) \\ = 5x^2 - x + 7 - 2x^2 + 5x - 1 \\ = 3x^2 + 4x + 6$$

$$\textcircled{3} \text{바르게 계산한 답은} \\ (5x^2 - x + 7) + (3x^2 + 4x + 6) \\ = 8x^2 + 3x + 13$$



15-18 스스로 점검 문제

p. 44

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

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

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
 $3+(-13)=-10$

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

이므로 $a=7$, $b=-14$, $c=11$

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

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

8 어떤 식을 A 라고 하면
 $A+(2x^2-x+5)=5x^2-3x+1$
 $\therefore A=(5x^2-3x+1)-(2x^2-x+5)$
 $=5x^2-3x+1-2x^2+x-5$
 $=3x^2-2x-4$
 따라서 바르게 계산하면
 $(3x^2-2x-4)-(2x^2-x+5)$
 $=3x^2-2x-4-2x^2+x-5$
 $=x^2-x-9$

19 단항식과 다항식의 곱셈

pp. 45~46

- 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) $6x^2+xy+10y^2$

7 (2) (주어진 식) $=14x^2-6xy-30x^2+10xy$
 $=-16x^2+4xy$
 (3) (주어진 식) $=8ab-32b^2+40ab+8b^2$
 $=48ab-24b^2$
 (4) (주어진 식) $=10a^2+2ab-2ab-3b^2$
 $=10a^2-3b^2$

$$(5) \text{ (주어진 식)} = 6x^2 + 10xy - 9xy + 10y^2 \\ = 6x^2 + xy + 10y^2$$

20 다항식과 단항식의 나눗셈

pp. 47~48

1 (1) $3a, 3a, a+2b$ (2) $-3x, -3x, 3$

(3) $\frac{3}{2x}, \frac{3}{2x}, \frac{3}{2x}, 12x-6y$

(4) $-\frac{4}{5b}, -\frac{4}{5b}, -\frac{4}{5b}, -16a+28b$

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

(4) $-5x+4$ (5) $3x-2y+4$

(6) $-3a^2-9b-5$

3 (1) $15a+6$ (2) $21a+35b$

(3) $-40b+15$ (4) $-15ab+9b$

(5) $-18x+12y$ (6) $20x^2-15x+5$

(7) $-27xy+12y-9$

4 (1) $2b, 6, b^2+2ab+4$ (2) $6a-4b+2$

(3) $-2xy+2x+2y$ (4) $16xy-2y+4$

2 (1) (주어진 식) $= \frac{10a^2+6a}{2a} = \frac{10a^2}{2a} + \frac{6a}{2a} \\ = 5a+3$

(2) (주어진 식) $= \frac{12a^2-4ab}{4a} = \frac{12a^2}{4a} - \frac{4ab}{4a} \\ = 3a-b$

(3) (주어진 식) $= \frac{20xy+25y}{-5y} = \frac{20xy}{-5y} + \frac{25y}{-5y} \\ = -4x-5$

(4) (주어진 식) $= \frac{15x^2y-12xy}{-3xy} \\ = \frac{15x^2y}{-3xy} - \frac{12xy}{-3xy} \\ = -5x+4$

(5) (주어진 식) $= \frac{9x^2-6xy+12x}{3x} \\ = \frac{9x^2}{3x} - \frac{6xy}{3x} + \frac{12x}{3x} \\ = 3x-2y+4$

(6) (주어진 식) $= \frac{6a^3b+18ab^2+10ab}{-2ab} \\ = \frac{6a^3b}{-2ab} + \frac{18ab^2}{-2ab} + \frac{10ab}{-2ab} \\ = -3a^2-9b-5$

3 (1) (주어진 식) $= (20a^2+8a) \times \frac{3}{4a} \\ = 15a+6$

(2) (주어진 식) $= (18ab+30b^2) \times \frac{7}{6b} \\ = 21a+35b$

(3) (주어진 식) $= (16ab-6a) \times \left(-\frac{5}{2a}\right) \\ = -40b+15$

(4) (주어진 식) $= (40ab^2-24b^2) \times \left(-\frac{3}{8b}\right) \\ = -15ab+9b$

(5) (주어진 식) $= (15x^2y-10xy^2) \times \left(-\frac{6}{5xy}\right) \\ = -18x+12y$

(6) (주어진 식) $= (36x^2y-27xy+9y) \times \frac{5}{9y} \\ = 20x^2-15x+5$

(7) (주어진 식) $= (45x^2y^2-20xy^2+15xy) \times \left(-\frac{3}{5xy}\right) \\ = -27xy+12y-9$

4 (2) (주어진 식) $= 3a+2+3a-4b \\ = 6a-4b+2$

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

(4) (주어진 식) $= (5y-20xy^2) \times \left(-\frac{4}{5y}\right) - (3xy-12x) \times \frac{2}{3x} \\ = -4+16xy-2y+8 \\ = 16xy-2y+4$

21 사칙연산의 혼합 계산

pp. 49~50

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 $-16xy-4x$

2 (1) (주어진 식) $= \frac{10x^2y^2 - 6xy^2}{2xy} \times 3x^2$
 $= (5xy - 3y) \times 3x^2$
 $= 15x^3y - 9x^2y$

(2) (주어진 식) $= 3xy + 5y - 10xy + 5y$
 $= -7xy + 10y$

(3) (주어진 식) $= 12b - 15a^2b + 3a^2b - 9b$
 $= -12a^2b + 3b$

(4) (주어진 식) $= 4x(2x - y) + \frac{15x^3y - 9x^2y^2}{-3xy}$
 $= 8x^2 - 4xy - 5x^2 + 3xy$
 $= 3x^2 - xy$

(5) (주어진 식)
 $= 5xy(3x + 2y) - (16x^2y^2 - 8xy^3) \times \frac{3}{4y}$
 $= 15x^2y + 10xy^2 - (12x^2y - 6xy^2)$
 $= 15x^2y + 10xy^2 - 12x^2y + 6xy^2$
 $= 3x^2y + 16xy^2$

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) (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) (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) (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)
 $= 4x(5x - 3) - \left\{ (2x^3y - 7x^2y) \times \left(-\frac{3}{xy}\right) - 9x \right\}$
 $= 20x^2 - 12x - (-6x^2 + 21x - 9x)$
 $= 20x^2 - 12x - (-6x^2 + 12x)$
 $= 20x^2 - 12x + 6x^2 - 12x$
 $= 26x^2 - 24x$

(2) (주어진 식)
 $= (24x^2y^3 - 16xy^3) \div (-8y^3)$
 $= \frac{24x^2y^3 - 16xy^3}{-8y^3} - \{9x^2 - 5x(x - 3) + 5x\}$
 $= \frac{24x^2y^3 - 16xy^3}{-8y^3} - (9x^2 - 5x^2 + 20x)$
 $= -3x^2 + 2x - (4x^2 + 20x)$
 $= -3x^2 + 2x - 4x^2 - 20x$
 $= -7x^2 - 18x$

5 (1) ② $\square = (32x^2y - 24xy^2) \times \left(-\frac{3}{2}x\right) \div 4xy$
 $= (-48x^3y + 36x^2y^2) \div 4xy$
 $= \frac{-48x^3y + 36x^2y^2}{4xy}$
 $= -12x^2 + 9xy$

(2) ② $\square = (20xy^2 - 5xy) \div (-5y)$
 $= \frac{20xy^2 - 5xy}{-5y} - 3x(4y - 1) - 8x$
 $= -4xy + x - 12xy + 3x - 8x$
 $= -16xy - 4x$



19-21 스스로 점검 문제

pp. 51~52

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| 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 $a = -6$, $b = 15$ 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 각각의 x 의 계수는 다음과 같다.
① -2 ② 6 ③ -16 ④ 30 ⑤ 15

$$\begin{aligned}
 4 \quad & 7x(3x-2y)-8x\left(\frac{3}{2}x-\frac{5}{4}y\right) \\
 & =21x^2-14xy-12x^2+10xy \\
 & =9x^2-4xy \\
 & \text{따라서 } xy \text{의 계수는 } -4 \text{이다.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5 \quad & (\text{주어진 식})=2x^2y-10xy-15x^2y+10xy \\
 & =-13x^2y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6 \quad & ⑤ (-24x^3y+16xy^2) \div \left(-\frac{8}{3}xy\right) \\
 & =(-24x^3y+16xy^2) \times \left(-\frac{3}{8xy}\right) \\
 & =9x^2-6y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 7 \quad & (\text{주어진 식}) \\
 & =(6x^2y^2-21x^2y+3xy^2) \times \left(-\frac{4}{3xy}\right) \\
 & =-8xy+28x-4y \\
 & \text{따라서 } x \text{의 계수는 } 28 \text{이고, } y \text{의 계수는 } -4 \text{이므로} \\
 & 28+(-4)=24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 8 \quad & (\text{주어진 식})=5x^2-2x-1-5x^2 \\
 & =-2x-1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9 \quad & (\text{주어진 식})=2x(5x-10)+\frac{24x^3y-16x^2y}{-8xy} \\
 & =10x^2-20x-3x^2+2x \\
 & =7x^2-18x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10 \quad & ② a(a-3)-a^2(a+1) \\
 & =a^2-3a-a^3-a^2 \\
 & =-a^3-3a
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad & (\text{주어진 식}) \\
 & =(8x^3-12x^2y) \div (4x^2) - \frac{15xy+18y^2}{-3y} \\
 & =2x-3y+5x+6y \\
 & =7x+3y \\
 & \text{이므로 } a=7, b=3 \\
 & \therefore a+b=10
 \end{aligned}$$

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



II. 일차부등식과 연립일차방정식

1 일차부등식

01 부등식, 부등호의 표현

p. 54

- 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) $10+5x \leq 80$

02 부등식의 해

p. 55

- 1** (1) 표는 풀이 참조, -2 (2) 표는 풀이 참조, 1, 2
(3) 표는 풀이 참조, -1, 0, 1
- 2** (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×
- 3** (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ×

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	$3 \times 2 + 1 = 4$	>	-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

pp. 56~57

- 1** (1) <, > (2) <, > (3) <, >
(4) <, > (5) >, < (6) >, <
- 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) $-10 \leq -3x-4 \leq -1$
- 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 $-10 \leq -3x-4 \leq -1$



01-03 스스로 점검 문제

p. 58

- 1** ㄹ, □ **2** ⑤ **3** ⑤ **4** ②, ④
5 2개 **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** ⑤ $3 \times 5 - 10 = 5 < 5$ (거짓)

- 4** ② $2x-1 < -3$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2 \times 2 - 1 = 3 < -3$ (거짓)
④ $2x-3 > 10$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $2 \times 6 - 3 = 9 > 10$ (거짓)

- 5** $x=-1$ 일 때, $-1+5 > -2 \times (-1) + 10$ (거짓)
 $x=0$ 일 때, $5 > 10$ (거짓)
 $x=1$ 일 때, $1+5 > -2+10$ (거짓)
 $x=2$ 일 때, $2+5 > -4+10$ (참)
 $x=3$ 일 때, $3+5 > -6+10$ (참)
따라서 주어진 부등식의 해는 2, 3의 2개이다.

6 ①, ②, ④, ⑤ > ③ <

7 $2a-7 < 2b-7$ 의 양변에 7을 더하면 $2a < 2b$
다시 양변을 2로 나누면 $a < b$

④ $a < b$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-2a > -2b$
다시 양변에 5를 더하면 $5-2a > 5-2b$

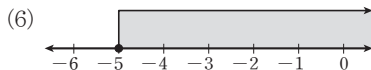
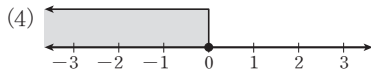
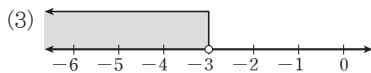
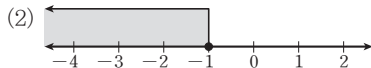
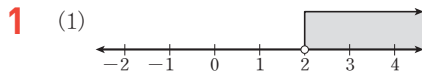
8 $-1 < x \leq 2$ 의 각 변에 -3 을 곱하면 $-6 \leq -3x < 3$
다시 각 변에 2를 더하면 $-4 \leq 2-3x < 5$
 $\therefore -4 \leq A < 5$

04 부등식의 해와 수직선

p. 59

1 풀이 참조

2 (1) $x > 5$ (2) $x < 2$ (3) $x \leq 3$
(4) $x \geq -4$ (5) $x > -6$



05 일차부등식

p. 60

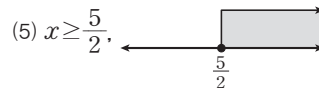
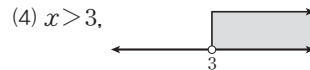
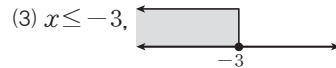
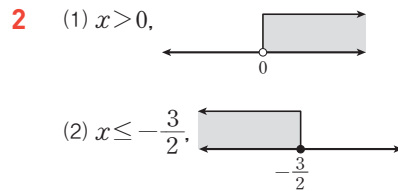
1 (1) 이다 (2) 3, 4, 이다 (3) $3x$, 4, 이 아니다
(4) x^2-2x+1 , 이 아니다 (5) $-5x+8$, 이다

2 (1) $x-5 > 0$, ○ (2) $x^2-x \leq 0$, ×
(3) $1 \geq 0$, × (4) $x-2 < 0$, ○
(5) $-2 < 0$, × (6) $x-1 \geq 0$, ○

06 일차부등식의 풀이

pp. 61~62

1 (1) $3x$, 14, 5, -10 , -2 , -2
(2) $4x$, 12, -3 , -9 , 3, 3



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

3 (3) $ax+1 \geq 4$ 에서 $ax \geq 3$ $\therefore x \geq \frac{3}{a}$

(4) $-6+ax > -2$ 에서 $ax > 4$ $\therefore x > \frac{4}{a}$

(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 $x > 1$ 이므로
 $a > 0$ 이고 해는 $x > \frac{2}{a}$
 따라서 $\frac{2}{a} = 1$ 이므로 $a = 2$
 (3) $ax+3 < -1$ 에서 $ax < -4$
 이 부등식의 해가 $x < -2$ 이므로
 $a > 0$ 이고 해는 $x < -\frac{4}{a}$
 따라서 $-\frac{4}{a} = -2$ 이므로 $a = 2$
 (4) $ax-1 \geq -3$ 에서 $ax \geq -2$
 이 부등식의 해가 $x \leq 1$ 이므로
 $a < 0$ 이고 해는 $x \leq \frac{-2}{a}$
 따라서 $\frac{-2}{a} = 1$ 이므로 $a = -2$
 (5) $2+ax \leq 1$ 에서 $ax \leq -1$
 이 부등식의 해가 $x \geq 1$ 이므로 $a < 0$ 이고 해는
 $x \geq -\frac{1}{a}$
 따라서 $-\frac{1}{a} = 1$ 이므로 $a = -1$

07 복잡한 일차부등식의 풀이

pp. 63~64

- 1 (1) 12, 5, -10, -2 (2) 4, 8, -6, -8, $\frac{4}{3}$
 (3) 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) $x < 6$

- 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
 $1-4-8x \geq -2x+2+5, -6x \geq 10$
 $\therefore x \leq -\frac{5}{3}$
 (6) $-3x-4x(x+3) > -6(x+1)$
 $-3x-4x^2-12x > -6x-6$
 $-7x-12 > -6x-6$
 $-x > 6 \quad \therefore x < -6$

- 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
 $15x+20 \leq 12x-70, 3x \leq -90$
 $\therefore x \leq -30$
 (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
 $3(x-1) < 2(x+6)$
 $3x-3 < 2x+12$
 $\therefore x < 15$
 (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

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

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



04-07 스스로 점검 문제

p. 65

1 ③

2 ③

3 5

4 ①

5 ③

6 ④

7 4

8 -8

1 ③ $3x - 2 \geq 3(x - 1)$

$$3x - 2 \geq 3x - 3 \quad \therefore 1 \geq 0$$

따라서 일차부등식이 아니다.

2 $3x - 4 \geq 6x - 15$ 에서

$$-3x \geq -11 \quad \therefore x \leq \frac{11}{3}$$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

3 $3x + 2 \leq 2a + x$ 에서 $2x \leq 2a - 2$

$$\therefore x \leq a - 1$$

따라서 $a - 1 = 4$ 이므로 $a = 5$

4 $ax - 1 \geq x + 3$ 에서 $(a - 1)x \geq 4$

이 부등식의 해가 $x \leq -1$ 이므로

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

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

$$\therefore a = -3$$

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 $x \leq -1$ 이다.

① $x > -1$

② $x < -1$

③ $x \geq 4$

④ $x \leq -1$

⑤ $x \geq -1$

7 $\frac{x}{2} - 1 \geq \frac{2x - 3}{5}$ 에서

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

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

따라서 가장 작은 정수 x 는 4이다.

8 $\frac{3}{5}x - 0.3 < 0.7x + \frac{1}{2}$ 에서

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

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

$$\therefore a = -8$$

08 일차부등식의 활용 (1)

pp. 66~68

1 ② $3x - 2$ ③ 3, 30, 10 ④ 11

2 ① 가장 작은 자연수를 x 라 하자.

$$② x + (x + 1) + (x + 2) > 45$$

$$③ x > 14 \quad ④ 15$$

3 ② $\frac{1}{2} \times 8 \times x \geq 100$ ③ 4, 100, 25 ④ 25

4 ① 세로의 길이를 x cm라 하자.

$$② 2 \times (x + 10) \geq 38$$

$$③ x \geq 9 \quad ④ 9$$

5 ② 500, 상자, \leq , 500, 2000

$$③ x \leq 5 \quad ④ 5$$

6 ① 볼펜을 x 개 산다고 하자.

$$② 1000x + 1500 \leq 25000$$

$$③ x \leq \frac{47}{2} \quad ④ 23$$

7 ② $10 - x$, $1200(10 - x)$, \leq ,

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

$$③ x \leq \frac{25}{3} \quad ④ 8$$

8 ① 초콜릿을 x 개 산다고 하자.

$$② 20 - x, 500x, 300(20 - x),$$

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

$$③ x \leq 15 \quad ④ 15$$

9 ② 30000 , $30000 + 3000x$,

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

$$③ x > \frac{15}{2} \quad ④ 8$$



10 ① x 개월 후부터 많아진다고 하자.

② $30000, 40000, 30000 + 1500x,$
 $40000 + 1000x,$
 $30000 + 1500x > 40000 + 1000x$

③ $x > 20$ ④ 21

11 ② $2500, 1000x > 500x + 2500$

③ $x > 5$ ④ 6

12 ① x 개 이상을 살 때 유리하다고 하자.

② $x, x, 1000x, 700x + 2400,$
 $1000x > 700x + 2400$

③ $x > 8$ ④ 9

08-09 스스로 점검 문제

p. 71

- 1 2 2 ③ 3 93점 4 ③
 5 13개월 6 ③ 7 10 km 8 300 g

1 어떤 정수를 x 라 하면

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

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

따라서 가장 큰 정수는 2이다.

2 세로의 길이를 x cm라 하면

$$10 \times x \geq 100$$

$$\therefore x \geq 10$$

따라서 세로의 길이는 최소 10 cm이어야 한다.

3 네 번째 시험 점수를 x 점이라 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 93점 이상 받아야 한다.

4 장미를 x 송이 산다고 하면

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

$$900x + 5000 - 500x \leq 7500$$

$$400x \leq 2500 \quad \therefore x \leq \frac{25}{4}$$

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 살 때 인터넷 쇼핑물을 이용하는 것이 이익이다.

09 일차부등식의 활용 (2) - 속력, 농도 pp. 69~70

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

③ $x \leq 4$ ④ 4

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

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

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

③ $x \leq 1$ ④ 1

4 ② $400 + x, \frac{8}{100} \times x, \frac{5}{100} \times 400 + \frac{8}{100} \times x, \geq,$
 $\frac{\frac{5}{100} \times 400 + \frac{8}{100} \times x}{400 + x} \times 100 \geq 6$

③ $x \geq 200$ ④ 200

5 ① 4 %의 소금물을 x g 섞어야 한다고 하자.

② 4 %, 10 %, 7 % 이하, $x, 200, x + 200,$
 $\frac{4}{100} \times x, \frac{10}{100} \times 200, \frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times 200,$
 $\frac{\frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times 200}{x + 200} \times 100 \leq 7$

③ $x \geq 200$ ④ 200

6 ① 물을 x g 넣어야 한다고 하자.

② 5 % 이하, $600 + x, \frac{10}{100} \times 600 = 20, 20,$
 $\frac{20}{600 + x} \times 100 \leq 5$

③ $x \geq 600$ ④ 600

- 7 달린 거리를 x km라 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 10 %의 소금물을 x g 섞어야 한다고 하면 섞은 소금물의 양은 $(200+x)$ g이므로

$$\frac{\frac{5}{100} \times 200 + \frac{10}{100} \times x}{200+x} \times 100 \geq 8$$

$$2x \geq 600 \quad \therefore x \geq 300$$

따라서 10 %의 소금물이 300 g 이상 필요하다.

2 연립일차방정식



10 미지수가 2개인 일차방정식

p. 72

- 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) ×

- 2 (2) 미지수가 1개이다.
(3) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y + \frac{5}{3} = 0$
(4) 등식이 아니다.
(5) $2x + y - 4 = 0$
(6) 차수가 2이다.

11 미지수가 2개인 일차방정식의 해

pp. 73~75

- 1 (1) ○, 1, 6, 참, 해이다 (2) × (3) ○
(4) × (5) ○ (6) × (7) ○ (8) ○
- 2 (1) ×, 2, -1, 거짓, 해가 아니다
(2) × (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ×
(7) ○ (8) ○
- 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
(3) 5, 3, 1, -1
① (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1) 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)
(5) (3, 2)
(6) (1, 6), (2, 4), (3, 2)
- 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)
(5) ① $2x+4y$, $x+2y$
② (2, 5), (4, 4), (6, 3), (8, 2), (10, 1)
- 7 (1) 1, 2, 1, 2, 2 (2) -10 (3) 3
(4) -11 (5) 3

1 $2x+y=8$ 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)
 (5) $x=-1, y=10$ 을 대입하면
 $2 \times (-1) + 10 = 8$ (참)
 (6) $x=-2, y=4$ 를 대입하면 $2 \times (-2) + 4 \neq 8$ (거짓)
 (7) $x=4, y=0$ 을 대입하면 $2 \times 4 + 0 = 8$ (참)
 (8) $x=\frac{1}{2}, y=7$ 을 대입하면 $2 \times \frac{1}{2} + 7 = 8$ (참)

2 (2) $x=2, y=-1$ 을 $x+y+1=0$ 에 대입하면

- $2 + (-1) + 1 \neq 0$ (거짓)
 (3) $x=2, y=-1$ 을 $2x-y=5$ 에 대입하면
 $2 \times 2 - (-1) = 5$ (참)
 (4) $x=2, y=-1$ 을 $x-y=-3$ 에 대입하면
 $2 - (-1) \neq -3$ (거짓)
 (5) $x=2, y=-1$ 을 $x-2y=4$ 에 대입하면
 $2 - 2 \times (-1) = 4$ (참)
 (6) $x=2, y=-1$ 을 $3x+2y=8$ 에 대입하면
 $3 \times 2 + 2 \times (-1) \neq 8$ (거짓)
 (7) $x=2, y=-1$ 을 $6x+5y=7$ 에 대입하면
 $6 \times 2 + 5 \times (-1) = 7$ (참)
 (8) $x=2, y=-1$ 을 $\frac{x}{8} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2}$ 에 대입하면
 $\frac{2}{8} - \frac{-1}{4} = \frac{1}{2}$ (참)

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

x	1	2	3
y	6	2	-2

따라서 구하는 해는 (1, 6), (2, 2)

- (3) $x=-3y+13$ 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)

- (4) $y=-\frac{3}{2}x+\frac{15}{2}$ 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)

- (5) $x=-\frac{3}{2}y+6$ 에 $y=1, 2, 3, \dots$ 을 대입하면

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

따라서 구하는 해는 (3, 2)

- (6) $2x+y=8$, 즉 $y=-2x+8$ 에 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 대입하면

x	1	2	3	4
y	6	4	2	0

따라서 구하는 해는 (1, 6), (2, 4), (3, 2)

7 (2) $2x+3y=a$ 에 $x=1, y=-4$ 를 대입하면

$$2 - 12 = a \quad \therefore a = -10$$

- (3) $3x-ay=6$ 에 $x=5, y=3$ 을 대입하면

$$15 - 3a = 6, 3a = 9 \quad \therefore a = 3$$

- (4) $ax-5y=-8$ 에 $x=-2, y=6$ 을 대입하면

$$-2a - 30 = -8, 2a = -22 \quad \therefore a = -11$$

- (5) $x+2y-10=0$ 에 $x=4, y=a$ 를 대입하면

$$4 + 2a - 10 = 0, 2a = 6 \quad \therefore a = 3$$

12 미지수가 2개인 연립일차방정식과 그 해 pp. 76~77

- 1** (1) 3, 2, 1, 0 / (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

$$(2) 5, 2, -1 / (1, 8), (2, 5), (3, 2)$$

$$(3) (3, 2) \quad (4) (3, 2)$$

- 2** (1) (2, 4) ㉠ 4, 3, 2, 1 ㉡ 4, 2, 0

$$(2) (4, 2) \quad ㉠ 8, 6, 4, 2, 0 \quad ㉡ 7, 4, 1, -2$$

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

- 3** (1) ○, 3, 1, 참, 3, 1, 참, 해이다

$$(2) \bigcirc \quad (3) \times \quad (4) \times \quad (5) \bigcirc$$

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

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

$$(4) a=1, b=2 \quad (5) a=1, b=3$$

$$(6) a=1, b=4$$

- 3** (2) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$3 + 2 \times 1 = 5 \text{ (참)}$$

$$\text{㉡에 } x=3, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$2 \times 3 + 3 \times 1 = 9 \text{ (참)}$$

- (3) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$2 \times 3 + 1 \neq 4 \text{ (거짓)}$$

$$\text{㉡에 } x=3, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$3 + 1 = 4 \text{ (참)}$$

(4) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$3 \times 3 + 2 \times 1 \neq 8 \text{ (거짓)}$$

㉡에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$1 \neq 3 + 1 \text{ (거짓)}$$

(5) ㉠에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$4 \times 3 - 5 \times 1 = 7 \text{ (참)}$$

㉡에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$5 \times 3 + 2 \times 1 = 17 \text{ (참)}$$

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

$$\begin{cases} 2a + 2 = 4 \quad \dots \textcircled{㉠} \\ a + 2b = 7 \quad \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠에서 $a=1$, ㉡에서 $1 + 2b = 7 \quad \therefore b=3$

(6) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x + y = b \end{cases}$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하면

$$\begin{cases} 3 + 2a = 5 \quad \dots \textcircled{㉠} \\ 3 + a = b \quad \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠에서 $a=1$, ㉡에서 $3 + 1 = b \quad \therefore b=4$

1 보기 중 미지수가 2개인 일차방정식은 ㄷ, ㄴ의 2개이다.

2 각 x, y 의 값을 일차방정식 $2x - y - 2 = 0$ 에 대입하면

$$\textcircled{1} 2 \times (-3) - (-8) - 2 = 0 \text{ (참)}$$

$$\textcircled{2} 2 \times (-4) - (-1) - 2 \neq 0 \text{ (거짓)}$$

$$\textcircled{3} 2 \times \frac{1}{2} - (-1) - 2 = 0 \text{ (참)}$$

$$\textcircled{4} 2 \times \frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = 0 \text{ (참)}$$

$$\textcircled{5} 2 \times \frac{3}{2} - \frac{1}{3} - 2 \neq 0 \text{ (거짓)}$$

따라서 해가 아닌 것은 ㉡, ㉤이다.

3 일차방정식 $3x + 5y = 70$ 의 자연수인 해는
(5, 11), (10, 8), (15, 5), (20, 2)의 4개이다.

4 $x + 2y + 9 = 0$ 에 $x=a, y=1$ 을 대입하면

$$a + 2 + 9 = 0 \quad \therefore a = -11$$

$x + 2y + 9 = 0$ 에 $x=-5, y=b$ 를 대입하면

$$-5 + 2b + 9 = 0 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = (-11) + (-2) = -13$$

5 $x=-2, y=1$ 을 주어진 연립방정식의 각 일차방정식에 대입했을 때 모두 참이 되는 것을 찾으면 ㉢이다.

$$\textcircled{1} \begin{cases} 5x - 2y = -12 \text{ (참)} \\ 4x - 3y = -10 \text{ (거짓)} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} -x + 3y = 10 \text{ (거짓)} \\ 5x + 2y = 8 \text{ (거짓)} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x = -2y \text{ (참)} \\ 3y - x = 5 \text{ (참)} \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + y = -3 \text{ (참)} \\ 3x - 2y = 14 \text{ (거짓)} \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x - 3y = 1 \text{ (거짓)} \\ 2x - 5y = -9 \text{ (참)} \end{cases}$$

6 $x=-1, y=1$ 을 대입하였을 때 참이 되는 일차방정식은 ㄴ, ㄷ이므로 ㄴ, ㄷ을 짝지으면 된다.

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

$$\begin{cases} 2a - 3 = 1 \\ 2 + b = 4 \end{cases} \quad \therefore a=2, b=2$$

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



10-12 스스로 점검 문제

p. 78

- 1** ① **2** ②, ⑤ **3** ③ **4** ①
5 ③ **6** ② **7** ⑤

13 연립방정식의 풀이-가감법

pp. 79~80

- 1** (1) ① x ② 더하, +, 4, -8, -2 ③ -2, -2, 4
 (2) ② 2, 빼, -, 8, 1 ③ 1, 1, 4, -2
- 2** (1) ①+② (2) ①-② (3) ①-② (4) ①+②
- 3** (1) 2, 빼, -, 2 (2) ①+②×3
 (3) ①+②×2 (4) ①×3+②×4
 (5) ①×4-②×5
- 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) $x=-1, y=1$

- 4** (1) ①×2+②을 하면 $7x=14$
 $\therefore a=7$
 (2) ①×2-②을 하면 $-13y=17$
 $\therefore a=-13$

- 5** (1) $\begin{cases} x+3y=-5 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①-②을 하면 $4y=-8 \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 ②에 대입하면
 $x-(-2)=3 \therefore x=1$
- (2) $\begin{cases} x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①+②을 하면 $3x=3 \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ①에 대입하면
 $1+y=4 \therefore y=3$
- (3) $\begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①×2-②을 하면 $-y=-1 \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ①에 대입하면
 $x+1=3 \therefore x=2$
- (4) $\begin{cases} 2x+3y=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①-②×2를 하면 $7y=-21 \therefore y=-3$
 $y=-3$ 을 ②에 대입하면
 $x+6=10 \therefore x=4$
- (5) $\begin{cases} 3x+4y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①×2-②×3을 하면 $17y=17 \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ①에 대입하면
 $3x+4=1 \therefore x=-1$

14 연립방정식의 풀이-대입법

pp. 81~82

- 1** (1) ② ①, ②, $x-2, 3, 4$ ③ 4, 4, 2
 (2) ① $-y+3$ ② $-y+3, 5, 2$ ③ 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) $x=8, y=1$

- 2** (1) $\begin{cases} x=3y+1 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①을 ②에 대입하면 $-(3y+1)+2y=5$
 $-y=6 \therefore y=-6$
 $y=-6$ 을 ①에 대입하면
 $x=3 \times (-6)+1=-17$
- (2) $\begin{cases} y=x-3 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①을 ②에 대입하면 $5x-3(x-3)=1$
 $2x=-8 \therefore x=-4$
 $x=-4$ 를 ①에 대입하면
 $y=-4-3=-7$
- (3) $\begin{cases} x=y-3 & \cdots \textcircled{1} \\ x=4y-6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①을 ②에 대입하면 $y-3=4y-6$
 $3y=3 \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ①에 대입하면 $x=1-3=-2$
- (4) $\begin{cases} y=3x-7 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ①을 ②에 대입하면 $2x-5(3x-7)=9$
 $-13x=-26 \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ①에 대입하면 $y=3 \times 2-7=-1$
- 3** (1) $x=3y-1$ 은 ①을 x 에 대하여 푼 것이다.
 (3) ①을 x 에 대하여 풀면 $x=2y+6 \cdots \textcircled{3}$
 ③을 ②에 대입한 식은 $4(2y+6)+3y=10$
- 4** (1) ①을 ②에 대입하면 $5 \times 2y+3y=26$
 $13y=26 \therefore a=13$



13-14 스스로 점검 문제

p. 83

1 ②	2 ①	3 -2	4 ①
5 ③	6 ④	7 6	8 -5

(2) ㉠을 y 에 대하여 풀면 $y=2x-5$... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면 $3x+4(2x-5)=2$

$11x=22 \quad \therefore a=11$

(3) ㉠을 x 에 대하여 풀면 $x=-2y-3$... ㉢

㉡을 ㉢에 대입하면 $2(-2y-3)-3y=-41$

$-7y=-35 \quad \therefore a=-7$

5

(1) $\begin{cases} x+y=3 & \dots \text{㉠} \\ -3x+2y=1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠을 y 에 대하여 풀면 $y=-x+3$... ㉣

㉡을 ㉣에 대입하면 $-3x+2(-x+3)=1$

$-5x=-5 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉣에 대입하면 $y=-1+3=2$

(2) $\begin{cases} 2x=4-3y & \dots \text{㉠} \\ 2x+5y=14 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠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) $\begin{cases} 3x+2y=9 & \dots \text{㉠} \\ x-y=-2 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉡을 x 에 대하여 풀면 $x=y-2$... ㉣

㉣을 ㉠에 대입하면 $3(y-2)+2y=9$

$5y=15 \quad \therefore y=3$

$y=3$ 을 ㉣에 대입하면 $x=3-2=1$

(4) $\begin{cases} 3x-4y=9 & \dots \text{㉠} \\ 2x-y=1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉡을 y 에 대하여 풀면 $y=2x-1$... ㉣

㉣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) $\begin{cases} 3x-4y=20 & \dots \text{㉠} \\ x+6y=14 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉡을 x 에 대하여 풀면 $x=-6y+14$... ㉣

㉣을 ㉠에 대입하면 $3(-6y+14)-4y=20$

$-22y=-22 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉣에 대입하면 $x=-6 \times 1+14=8$

2

$\begin{cases} x-2y=4 & \dots \text{㉠} \\ 2x+y=3 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2$ - ㉡을 하면 $-5y=5 \quad \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면

$x-2 \times (-1)=4 \quad \therefore x=2$

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

$\therefore 2a-b=2 \times 2 - (-1)=5$

3

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

$\begin{cases} 3a+2b=4 & \dots \text{㉠} \\ -2a+3b=-7 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2$ + ㉡ $\times 3$ 을 하면 $13b=-13 \quad \therefore b=-1$

$b=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $3a-2=4 \quad \therefore a=2$

$\therefore ab=2 \times (-1)=-2$

4

$\begin{cases} x+3y=5 & \dots \text{㉠} \\ 2x-3y=4 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ + ㉡을 하면 $3x=9 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 ㉠에 대입하면 $3+3y=5 \quad \therefore y=\frac{2}{3}$

$x-3y=k$ 에 $x=3, y=\frac{2}{3}$ 를 대입하면

$3-3 \times \frac{2}{3}=k \quad \therefore k=1$

5

연립방정식 $\begin{cases} x=5-2y & \dots \text{㉠} \\ 3x-5y=4 & \dots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

㉠을 ㉡에 대입하면 $3(5-2y)-5y=4$

$-11y=-11 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면 $x=5-2 \times 1=3$

$\therefore x-3y=3-3 \times 1=0$

6

㉠을 y 에 대하여 풀면 $y=3x-2$... ㉣

㉡을 ㉣에 대입하면 $4x+3(3x-2)=3, 13x=9$

$\therefore a=13, b=9$

7 $\begin{cases} 4x+5y=23 & \dots \textcircled{1} \\ x-3y=-7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2}$ 을 x 에 대하여 풀면 $x=3y-7 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{3}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $4(3y-7)+5y=23$
 $17y=51 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $x=3 \times 3 - 7 = 2$
따라서 $a=2, b=3$ 이므로
 $ab=2 \times 3=6$

8 $\begin{cases} x=y+1 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=-4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $4(y+1)-3y=-4 \quad \therefore y=-8$
 $y=-8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=-8+1=-7$
따라서 $x=-7, y=-8$ 을 $3x-2y=k$ 에 대입하면
 $3 \times (-7) - 2 \times (-8) = k$
 $\therefore k=-5$

15 복잡한 연립방정식의 풀이-괄호 p. 84

- 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) $x=-3, y=-6$

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

16 복잡한 연립방정식의 풀이-분수, 소수 pp. 85-86

- 1 (1) ① 2, 2, 6, 2 ② $-y, 5$ ③ 5, 10, 8
(2) ① 10, $x-y, 100, 4x-y$ ② $-3, -5$
③ $-5, -5, -15$
2 (1) $6, 2x-3y=12, 12, 8x-3y=18$
(2) 10, $5x-3y=9, 9, x+3y=9$
(3) 20, $4x-5y=-20, 100, x-3y=-26$
3 (1) $x=-1, y=7$ (2) $x=4, y=3$
(3) $x=1, y=-3$ (4) $x=-\frac{10}{3}, y=11$
(5) $x=2, y=6$ (6) $x=1, y=2$
4 (1) $x=1, y=1$ (2) $x=-1, y=2$
(3) $x=2, y=-\frac{1}{2}$ (4) $x=3, y=5$

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

$$(6) \begin{cases} 0.18x - 0.04y = 0.1 \\ 1.1x - 0.2y = 0.7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 18x - 4y = 10 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 11x - 2y = 7 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -4x = -4 \quad \therefore x = 1$$

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

$$11 - 2y = 7 \quad \therefore y = 2$$

$$4 \quad (1) \begin{cases} 0.4x + 0.1y = 0.5 \\ \frac{x}{3} - \frac{7}{12}y = -\frac{1}{4} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x + y = 5 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 7y = -3 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 8y = 8 \quad \therefore y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4x + 1 = 5 \quad \therefore x = 1$$

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

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -23y = -46 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2x + 10 = 8$$

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

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 14x = 28 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$10 - 6y = 5 \quad \therefore y = -\frac{1}{2}$$

$$(4) \begin{cases} 0.3(x+y) - 0.1y = 1.9 \\ \frac{2}{3}x + \frac{3}{5}y = 5 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 19 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 10x + 9y = 75 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면}$$

$$-7y = -35 \quad \therefore y = 5$$

$$y = 5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$3x + 10 = 19 \quad \therefore x = 3$$

17 A=B=C 꼴의 방정식의 풀이

p. 87

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) $x = 1, y = 2$ (4) $x = -3, y = 1$

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -4x = 24 \quad \therefore x = -6$$

$$x = -6 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 18 - y = 6 \quad \therefore y = 12$$

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 7x = 14 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 4 - y = 5 \quad \therefore y = -1$$

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

$$\rightarrow \begin{cases} x - 5y = -9 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = 12 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

$$(4) \begin{cases} \frac{x+y}{2} = -1 \\ \frac{2x+3y}{3} = -1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y = -2 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y = -3 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y = -1 \quad \therefore y = 1$$

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

18 해가 특수한 연립방정식의 풀이

pp. 88~89

1 (1) $\textcircled{1} 3, 3x + 3y = -3$ (2) $3, 9x - 15y = 3$

$\textcircled{3} -2, 2x - 8y = -4$

$\textcircled{4} -3, -9x + 3y = -12$

(2) $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ (3) $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ (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) $a \neq 5, b = -6$

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

따라서 두 방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

$$(2) \begin{cases} -2x + 6y = 6 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 8x - 24y = 24 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

따라서 두 방정식이 상수항만 다르므로 해가 없다.

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

따라서 두 방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

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

따라서 두 방정식이 상수항만 다르므로 해가 없다.

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

해가 무수히 많으려면 $3a=-3, 3=b$

$$\therefore a=-1, b=3$$

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

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

해가 무수히 많으려면 $a=-2, -2=-2b$

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

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

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

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

$$\therefore a=-3, b=4$$

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

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

해가 없으려면 $2a \neq 16 \therefore a \neq 8$

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

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

해가 없으려면 $a=-6$

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

$$\xrightarrow{\textcircled{2} \times 2} \begin{cases} 2x-ay=-2 \\ 2x-4y=4 \end{cases}$$

해가 없으려면 $-a=-4 \therefore a=4$

5 (1) $\begin{cases} 2x-y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$ 의 해가 없으려면 $a \neq b$

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

해가 없으려면 $a=-2, b \neq 4$

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

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

해가 없으려면 $b=-6, 2a \neq 10$, 즉 $a \neq 5$



15-18 스스로 점검 문제

p. 90

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

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

②을 ①에 대입하면

$$-15y+4y=11 \therefore y=-1$$

$y=-1$ 을 ②에 대입하면

$$x=3 \times (-1) = -3$$

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

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

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

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

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

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

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

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

따라서 $x=1, y=2$ 를 $kx-4y+3=0$ 에 대입하면

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

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

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

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

$$-\frac{3}{2}-y=0 \quad \therefore y=-\frac{3}{2}$$

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

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

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

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

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

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

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

두 방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

$$7 \quad \begin{cases} 3x+2y=a & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+by=5-3a & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2$ 를 하면

$$6x+4y=2a \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{2}$ 과 $\textcircled{3}$ 이 일치해야 하므로 $b=4$, $5-3a=2a$

$$\therefore a=1, b=4$$

$$\therefore a+b=1+4=5$$

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

$$\text{해가 없으려면 } 3a=-6 \quad \therefore a=-2$$

$$2 \quad \textcircled{2} \quad x+y=64, x-y=38$$

$$\textcircled{3} \quad x=51, y=13$$

$$\textcircled{4} \quad 51, 13$$

$$3 \quad \textcircled{1} \quad \text{큰 자연수를 } x, \text{ 작은 자연수를 } y \text{라 하자.}$$

$$\textcircled{2} \quad x+y=32, x=5y+2$$

$$\textcircled{3} \quad x=27, y=5$$

$$\textcircled{4} \quad 27$$

$$4 \quad \textcircled{2} \quad 2x+2y, x, y, 2x+2y=24, x=y+4$$

$$\textcircled{3} \quad x=8, y=4$$

$$\textcircled{4} \quad 8 \text{ cm}, 4 \text{ cm}$$

$$5 \quad \textcircled{1} \quad \text{가로의 길이를 } x \text{ cm, 세로의 길이를 } y \text{ cm라 하자.}$$

$$\textcircled{2} \quad 2x+2y=42, x=2y-3$$

$$\textcircled{3} \quad x=13, y=8$$

$$\textcircled{4} \quad 104 \text{ cm}^2$$

$$6 \quad \textcircled{2} \quad 9, 3200, 26000,$$

$$x+y=9, 2500x+3200y=26000$$

$$\textcircled{3} \quad x=4, y=5$$

$$\textcircled{4} \quad 4 \text{ 개}$$

$$7 \quad \textcircled{1} \quad \text{성인이 } x \text{ 명, 청소년이 } y \text{ 명 입장했다고 하자.}$$

$$\textcircled{2} \quad x, y, 13, 5000, 3000, 57000,$$

$$x+y=13, 5000x+3000y=57000$$

$$\textcircled{3} \quad x=9, y=4$$

$$\textcircled{4} \quad 4 \text{ 명}$$

$$8 \quad \textcircled{2} \quad x+3, y+3, x+y=30, x+3=2(y+3)$$

$$\textcircled{3} \quad x=21, y=9$$

$$\textcircled{4} \quad 9 \text{ 세}$$

$$9 \quad \textcircled{1} \quad \text{현재 어머니의 나이를 } x \text{ 세, 아들의 나이를 } y \text{ 세라 하자.}$$

$$\textcircled{2} \quad x, y, x+6, y+6, x+y=56,$$

$$x+6=2(y+6)+8$$

$$\textcircled{3} \quad x=42, y=14$$

$$\textcircled{4} \quad 42 \text{ 세}, 14 \text{ 세}$$

$$10 \quad \textcircled{2} \quad y, x, 10y+x, x+y=13,$$

$$10y+x=(10x+y)+27$$

$$\textcircled{3} \quad x=5, y=8$$

$$\textcircled{4} \quad 58$$

$$11 \quad \textcircled{1} \quad \text{처음 수의 십의 자리의 숫자를 } x, \text{ 일의 자리의 숫자를 } y \text{라 하자.}$$

$$\textcircled{2} \quad x, y, 10x+y, y, x, 10y+x,$$

$$x+y=12, 10y+x=(10x+y)+54$$

$$\textcircled{3} \quad x=3, y=9$$

$$\textcircled{4} \quad 39$$

19 연립방정식의 활용 (1)-수, 나이, 길이 pp. 91-93

$$1 \quad \textcircled{2} \quad x+y, x-y, x+y=26, x-y=2$$

$$\textcircled{3} \quad x=14, y=12$$

$$\textcircled{4} \quad 14, 12$$

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

20 연립방정식의 활용 (2)-거리, 속력, 시간 pp. 94~95

- 1 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 $\frac{8}{3} \text{ km}, \frac{22}{3} \text{ km}$
- 2 ① 올라간 거리를 $x \text{ km}$, 내려온 거리를 $y \text{ km}$ 라 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
- 3 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
- 4 ① 갈 때 걸은 거리를 $x \text{ km}$, 올 때 걸은 거리를 $y \text{ km}$ 라 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 $\frac{6}{5} \text{ km}$
- 5 ② $y, 200, 200y, x=y+6, 50x=200y$
 ③ $x=8, y=2$ ④ 8
- 6 ① 영미가 걸은 시간을 x 분, 윤우가 달린 시간을 y 분이라 하자.
 ② $x, y, 300, 500, 300x, 500y, x=y+10, 300x=500y$
 ③ $x=25, y=15$ ④ 15

- 2 ① 8%의 소금물을 $x \text{ g}$, 5%의 소금물을 $y \text{ g}$ 섞었다고 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 $y\%$ 라 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%



19-21 스스로 점검 문제

p. 98

- 1 ④ 2 31 3 ③ 4 2 km
 5 ① 6 ③ 7 ①

21 연립방정식의 활용 (3)-농도 pp. 96~97

- 1 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 현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x+8=3(y+8) \end{cases}$$

 연립방정식을 풀면 $x=49, y=11$
 따라서 현재 아버지의 나이는 49세이다.

- 2 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x=2y+1 \\ 10y+x=(10x+y)-18 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=3, y=1$

따라서 처음 자연수는 31이다.

- 3 수지가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
은미가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 2x-y=16 \\ 2y-x=-2 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=10, y=4$

따라서 수지가 이긴 횟수는 10회이다.

- 4 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=3 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=\frac{2}{3} \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=2, y=1$

따라서 걸어간 거리는 2 km이다.

- 5 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=\frac{5}{2} \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=2, y=6$

따라서 올라간 거리는 2 km이다.

- 6 5 %의 설탕물을 x g, 8 %의 설탕물을 y g 섞었다고 하면

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

연립방정식을 풀면 $x=200, y=400$

따라서 5 %의 설탕물은 200 g이다.

- 7 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

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

연립방정식을 풀면 $x=8, y=5$

따라서 소금물 A, B의 농도는 각각 8 %, 5 %이다.



Ⅲ. 일차함수

1 일차함수와 그래프



01 함수의 뜻

pp. 100~101

- 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) ○

- 4** x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면 다음과 같다.
 (1) $y=40-x$ (2) $y=1000x$
 (3) [반례] 자연수 2의 배수는 2, 4, 6, 8, ...로 무수히 많다.
 (4) $y=x-1$
 (5) [반례] 자연수 2보다 큰 홀수는 3, 5, 7, ...로 무수히 많다.
 (6) $y=\frac{20-2x}{2}$, $y=10-x$

02 함수값

p. 102

- 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

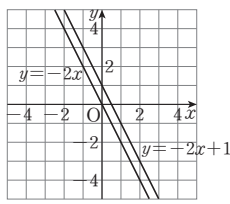
- 2** (1) $f(3)=-3 \times 3=-9$
 (2) $f(3)=-2 \times 3-1=-7$
 (3) $f(3)=\frac{6}{3}=2$

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

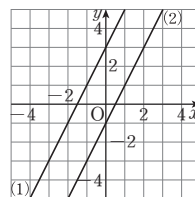
- 4** (1) $f(3)=3a+8=14$ 에서 $3a=6 \therefore a=2$
 (2) $f(-2)=-10+a=-7 \therefore a=3$
 (3) $f(a)=-\frac{1}{2}a+1=-5$ 에서 $-\frac{1}{2}a=-6$
 $\therefore a=12$

03 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프

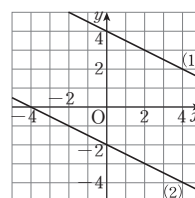
pp. 103~105

- 1** (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ×
 (6) × (7) ○ (8) × (9) ○
- 2** (1) $y=3x$, ○ (2) $y=24-x$, ○
 (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) $-\frac{5}{2}$

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

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

- 8 (2) $2=\frac{1}{3}a-4, \frac{1}{3}a=6 \quad \therefore a=18$
 (3) $-2a=4a+3, -6a=3 \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$
 (4) 평행이동한 그래프의 식은 $y=-\frac{3}{4}x+2+a$
 이 그래프가 점 $(-6, 4)$ 를 지나므로
 $4=-\frac{3}{4} \times (-6)+2+a$
 $4=\frac{9}{2}+2+a \quad \therefore a=-\frac{5}{2}$



01-03 스스로 점검 문제

p. 106

- 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 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
 ③ $y=2 \times (\text{원주율}) \times x$
 ④ $y=\frac{20}{x}$
 ⑤ 자연수 4의 약수는 1, 2, 4이다. 즉, x 의 값이 하나 정해지면 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

- 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 $f(2)=5$ 이므로 $2a-7=5, 2a=12 \quad \therefore a=6$
 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 $y=x^2+2x$

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

- 7 $y=3x+4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=3x+4+a$
 이 식이 $y=3x-1$ 과 같으므로
 $4+a=-1 \quad \therefore a=-5$

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

04 일차함수의 그래프의 x 절편, y 절편 pp. 107~108

- 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) $3, 5$

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

05 일차함수의 그래프의 기울기

pp. 109~111

- 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) $4, \frac{7}{2}, 3, \frac{5}{2}, 2 / -1, y, x, -1, 2, -\frac{1}{2}$
- 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) $\frac{1}{2}$ (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) $9, 3, 4, 2$
(2) $\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{5}{2}$ (4) -4 (5) 3

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

(3) $(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 $= \frac{9-3}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$

(4) $(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 $= \frac{10-2}{7-3} = \frac{8}{4} = 2$

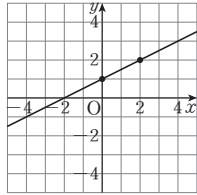
(5) $(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 $= \frac{-1-8}{1-(-2)}$
 $= \frac{-9}{3} = -3$

- 6** (2) $y=2x-7$ 의 그래프의 기울기가 2이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{3} = 2$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 6$
- (3) $y=-5x+1$ 의 그래프의 기울기가 -5 이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -5$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -10$
- (4) $y=\frac{1}{3}x+2$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{1}{3}$ 이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{6} = \frac{1}{3}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 2$
- (5) $y=4x+5$ 의 그래프의 기울기가 4이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{6-2} = 4, \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4} = 4$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 16$
- (6) $y=-\frac{2}{5}x-1$ 의 그래프의 기울기가 $-\frac{2}{5}$ 이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{9-(-1)} = -\frac{2}{5}$
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{10} = -\frac{2}{5}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -4$

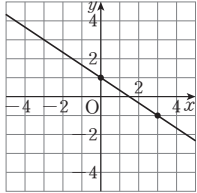
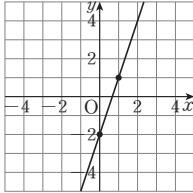
- 7** (2) $(\text{기울기}) = \frac{3-1}{2-(-2)} = \frac{1}{2}$
- (3) $(\text{기울기}) = \frac{-5-5}{6-2} = -\frac{5}{2}$
- (4) $(\text{기울기}) = \frac{1-9}{1-(-1)} = -4$
- (5) $(\text{기울기}) = \frac{7-1}{2-0} = 3$

06 일차함수의 그래프 그리기(1)-두 점 pp. 112~113

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



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

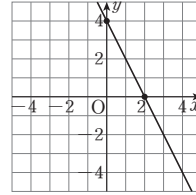


- 3 (1) (2)
(3) (4)
(5) (6)
(7) (8)

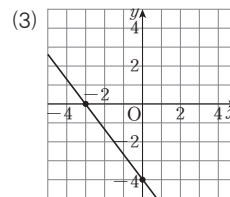
- 3 (1) 두 점 $(0, -3)$, $(1, -2)$ 를 지나는 직선이다.
(2) 두 점 $(0, -3)$, $(1, 2)$ 를 지나는 직선이다.
(3) 두 점 $(0, -1)$, $(2, 2)$ 를 지나는 직선이다.
(4) 두 점 $(0, -1)$, $(3, 1)$ 을 지나는 직선이다.
(5) 두 점 $(0, 3)$, $(1, 1)$ 을 지나는 직선이다.
(6) 두 점 $(0, -1)$, $(1, -4)$ 를 지나는 직선이다.
(7) 두 점 $(0, 2)$, $(2, 1)$ 을 지나는 직선이다.
(8) 두 점 $(0, 4)$,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

07 일차함수의 그래프 그리기(2)- x -절편, y -절편 pp. 114~115

- 1 (1) ① 0, 2 ② 0, 4 (2) 2, 4
(3) 2, 4, 직선,



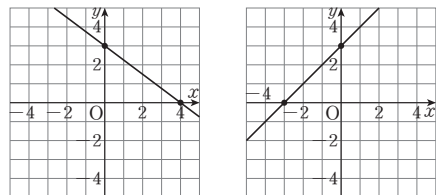
- 2 (1) (2)



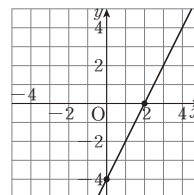
- 3 (1) -4, 2 (2) 2, -3

- (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



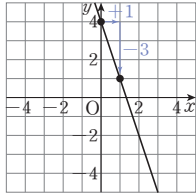
- 4 (1) ② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$
 (2) ② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$
 (3) ② (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

08 일차함수의 그래프 그리기(3)-기울기, y절편 pp. 116~117

1 (1) 4, 4

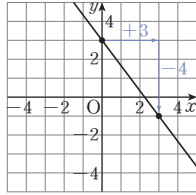
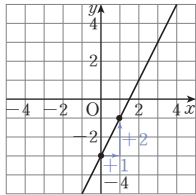
(2) -3, -3, -3, 1

(3) 4, 1



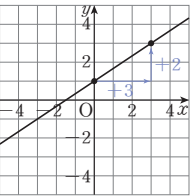
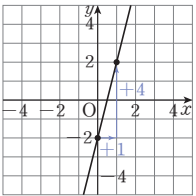
2 (1) -3, 2, 1, -1

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



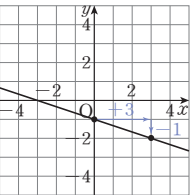
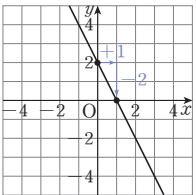
3 (1) 4, -2

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



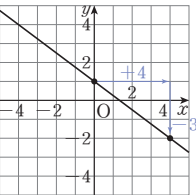
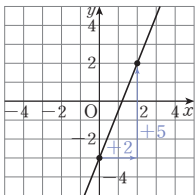
(3) -2, 2

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



4 (1) ① $\frac{5}{2}$, -3 ② 2

(2) ① $-\frac{3}{4}$, 1 ② 3



- 3 (1) y절편이 -2이므로 점 (0, -2)를 지나고, 기울기가 4이므로 점 (0, -2)에서 x의 값이 1만큼, y의 값이 4만큼 증가한 점 (1, 2)를 지난다.
 (2) y절편이 1이므로 점 (0, 1)을 지나고, 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이므로 점 (0, 1)에서 x의 값이 3만큼, y의 값이 2만큼 증가한 점 (3, 3)을 지난다.

- (3) y절편이 2이므로 점 (0, 2)를 지나고, 기울기가 -2이므로 점 (0, 2)에서 x의 값이 1만큼, y의 값이 -2만큼 증가한 점 (1, 0)을 지난다.
 (4) y절편이 -1이므로 점 (0, -1)을 지나고, 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 이므로 점 (0, -1)에서 x의 값이 3만큼, y의 값이 -1만큼 증가한 점 (3, -2)를 지난다.

- 4 (1) ① y절편이 -3이므로 점 (0, -3)을 지나고, 기울기가 $\frac{5}{2}$ 이므로 점 (0, -3)에서 x의 값이 2만큼, y의 값이 5만큼 증가한 점 (2, 2)를 지난다.
 (2) ① y절편이 1이므로 점 (0, 1)을 지나고, 기울기가 $-\frac{3}{4}$ 이므로 점 (0, 1)에서 x의 값이 4만큼, y의 값이 -3만큼 증가한 점 (4, -2)를 지난다.



04-08 스스로 점검 문제

p. 118

- 1 ③ 2 A(2, 0), B(0, -4) 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 $a+b=6$

2 $y=0$ 일 때, $0=2x-4 \quad \therefore x=2$

$x=0$ 일 때, $y=-4$

$\therefore A(2, 0)$, $B(0, -4)$

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

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

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

6 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 에서

$$y=0\text{일 때, } 0 = -\frac{1}{2}x + 2 \quad \therefore x=4$$

$$x=0\text{일 때, } y=2$$

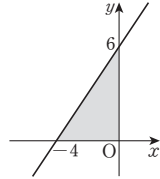
따라서 x 절편은 4, y 절편은 2이므로 그 그래프는 ④와 같다.

7 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 그래프는

x 절편이 -4, y 절편이 6이므로 오른쪽 그림과 같다.

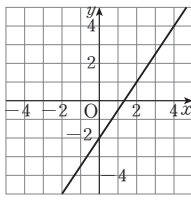
따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$$



09 일차함수의 그래프의 성질

pp. 119~120

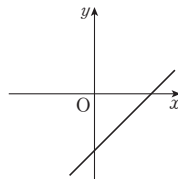
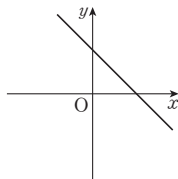
- 1 (1)  (2) 양수
(3) 위
(4) 증가
(5) 음수
(6) 음

- 2 (1) L, C (2) ㄱ, ㄷ (3) L, C
(4) ㄱ, ㄷ (5) ㄱ, C (6) L, ㄷ

- 3 (1) 양수, 양수, >, > (2) 음수, 음수, <, <
(3) 양수, 음수, >, <

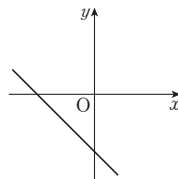
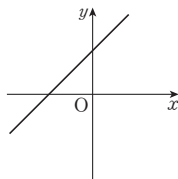
- 4 (1) <, < (2) >, > (3) >, <

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



(3) >, >

(4) <, <

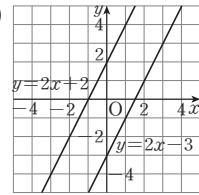


- 4 (1) (기울기) = $a < 0$, (y 절편) = $-b > 0 \quad \therefore b < 0$
(2) (기울기) = $a > 0$, (y 절편) = $-b < 0 \quad \therefore b > 0$
(3) (기울기) = $a > 0$, (y 절편) = $-b > 0 \quad \therefore b < 0$

10 일차함수의 그래프의 평행, 일치

pp. 121~122

- 1 (1) ① 2 (2) -3
(3) 2
(4) 같고, 다르다
(5) 같고, 같다



- 2 (1) ㄱ과 ㄷ, ㄴ과 ㄹ (2) ㄴ과 ㄹ (3) C

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

- 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) 2, 4
(5) -4, -2

2 먼저 보기의 함수를 괄호를 풀어 간단히 정리하면

$$\text{ㄷ. } y = -2x + 2, \quad \text{ㅇ. } y = x + 2$$

(1) 기울기가 같고 y 절편이 다른 것을 찾는다.

(2) 기울기와 y 절편이 모두 같은 것을 찾는다.

(3) 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이고, y 절편은 2

이므로 이 그래프와 평행한 것은 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2가 아닌 C이다.

- 3 (4) $2a = 6 \quad \therefore a = 3$

$$(5) -\frac{3}{4} = \frac{1}{2}a \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

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

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

- 5 (4) $3a = 6, -4 = -b$

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

$$(5) -\frac{1}{2}a = 2, 8 = -4b$$

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



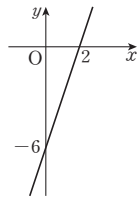
09-10 스스로 점검 문제

p. 123

- 1 ①, ④ 2 ② 3 ① 4 제3사분면

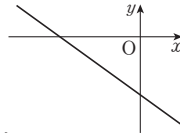
- 5 ② 6 $-\frac{3}{2}$ 7 $-\frac{4}{3}$ 8 9

- 1 ② x 절편은 2이고, y 절편은 -6 이다.
 ③ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
 ⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제 1, 3, 4사분면을 지난다.

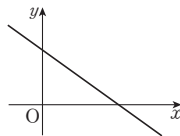


- 2 (기울기) $= -a < 0 \quad \therefore a > 0$
 (y 절편) $= b < 0$

- 3 $a > 0, b < 0$ 이므로
 $y = bx - a$ 의 그래프의
 (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 6이 아닌 것은 ②이다.

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

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

- 8 $\frac{1}{3}a = 4 \quad \therefore a = 12$
 $9 = -3b \quad \therefore b = -3$
 $\therefore a + b = 9$

11 일차함수의 식 구하기(1)

pp. 124~125

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

- 3 (1) y 절편이 -1 이다.
 (2) y 절편이 5이다.
 (3) y 절편이 $\frac{1}{6}$ 이다.

- 4 (1) (기울기) $= \frac{8}{2} = 4$ 이므로 $y = 4x - 5$
 (2) (기울기) $= \frac{-9}{3} = -3$ 이므로 $y = -3x + 1$
 (3) (기울기) $= \frac{3}{5}$ 이므로 $y = \frac{3}{5}x + 2$

- 5 (1) (기울기) $= \frac{-8}{4} = -2$, (y 절편) $= 3$ 이므로
 $y = -2x + 3$
 (2) (기울기) $= \frac{7}{2}$, (y 절편) $= -\frac{2}{3}$ 이므로
 $y = \frac{7}{2}x - \frac{2}{3}$
 (3) (기울기) $= \frac{-6}{2} = -3$, (y 절편) $= -9$ 이므로
 $y = -3x - 9$

- 6 (1) 기울기가 1이므로 $y = x + \frac{1}{2}$
 (2) 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 이므로 $y = -\frac{1}{3}x - 8$
 (3) 기울기가 8, y 절편이 -6 이므로 $y = 8x - 6$
 (4) 기울기가 -9 , y 절편이 4이므로 $y = -9x + 4$

- 7 (1) (기울기) $= \frac{4}{2} = 2$ 이므로 $y = 2x + 3$
 (2) (기울기) $= -\frac{3}{4}$, (y 절편) $= 1$ 이므로
 $y = -\frac{3}{4}x + 1$
 (3) 주어진 직선이 두 점 $(-3, -1), (2, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3-(-1)}{2-(-3)} = \frac{4}{5}$, (y 절편) $= -7$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{4}{5}x - 7$

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) $y=-3x+9$

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

2 (1) $y=3x+b$ 로 놓고 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $1=3 \times (-2)+b \quad \therefore b=7$
 $\therefore y=3x+7$

(2) $y=-4x+b$ 로 놓고 $x=1, y=4$ 를 대입하면
 $4=-4 \times 1+b \quad \therefore b=8$
 $\therefore y=-4x+8$

(3) $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 $x=6, y=5$ 를 대입하면
 $5=\frac{1}{2} \times 6+b \quad \therefore b=2$
 $\therefore y=\frac{1}{2}x+2$

3 (2) $y=5x+b$ 로 놓고 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로
 $x=-1, y=0$ 을 대입하면
 $0=5 \times (-1)+b$ 에서 $b=5$
 $\therefore y=5x+5$

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

(4) $y=-3x+b$ 로 놓고 점 $(3, 0)$ 을 지나므로
 $x=3, y=0$ 을 대입하면
 $0=-3 \times 3+b$ 에서 $b=9$
 $\therefore y=-3x+9$

4 (2) (기울기) $=\frac{-6}{2}=-3$ 이므로 $y=-3x+b$ 로 놓고

$x=-1, y=5$ 를 대입하면
 $5=-3 \times (-1)+b$ 에서 $b=2$
 $\therefore y=-3x+2$

(3) (기울기) $=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$ 이므로 $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고

점 $(-4, 0)$ 을 지나므로 $x=-4, y=0$ 을 대입하면
 $0=\frac{1}{2} \times (-4)+b$ 에서 $b=2$
 $\therefore y=\frac{1}{2}x+2$

5 (1) (기울기) $=\frac{3}{2}$ 이므로 $y=\frac{3}{2}x+b$ 로 놓고
 $x=4, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=\frac{3}{2} \times 4+b$ 에서 $b=-8$
 $\therefore y=\frac{3}{2}x-8$

(2) (기울기) $=5$ 이므로 $y=5x+b$ 로 놓고
 $x=-2, y=2$ 를 대입하면
 $2=5 \times (-2)+b$ 에서 $b=12$
 $\therefore y=5x+12$

(3) (기울기) $=-2$ 이므로 $y=-2x+b$ 로 놓고
점 $(2, 0)$ 을 지나므로 $x=2, y=0$ 을 대입하면
 $0=-2 \times 2+b$ 에서 $b=4$
 $\therefore y=-2x+4$

6 (1) (기울기) $=\frac{2}{3}$ 이므로 $y=\frac{2}{3}x+b$ 로 놓고
 $x=6, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=\frac{2}{3} \times 6+b$ 에서 $b=-6$
 $\therefore y=\frac{2}{3}x-6$

(2) (기울기) $=\frac{-3}{6}=-\frac{1}{2}$ 이므로 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고
 $x=-4, y=3$ 을 대입하면
 $3=-\frac{1}{2} \times (-4)+b$ 에서 $b=1$
 $\therefore y=-\frac{1}{2}x+1$

(3) 주어진 직선이 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 $x=8, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=-\frac{3}{4} \times 8+b$ 에서 $b=3$
 $\therefore y=-\frac{3}{4}x+3$

13 일차함수의 식 구하기(3)

pp. 128~129

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, -1, -, 5, $y=-x+5$

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) $y=-x-1$

2 (1) $y=3x+b$ 로 놓고 $x=4$, $y=2$ 를 대입하면

$2=3 \times 4 + b \quad \therefore b=-10$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$y=3x-10$

(2) $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 $x=2$, $y=5$ 를 대입하면

$5=\frac{1}{2} \times 2 + b \quad \therefore b=4$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$y=\frac{1}{2}x+4$

(3) $y=-x+b$ 로 놓고 $x=3$, $y=2$ 를 대입하면

$2=-3+b \quad \therefore b=5$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$y=-x+5$

3 (1) (기울기) $=\frac{-1-2}{2-(-4)}=\frac{-3}{6}=-\frac{1}{2}$ 이므로

$y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 $x=2$, $y=-1$ 을 대입하면

$-1=-\frac{1}{2} \times 2 + b$ 에서 $b=0$

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

(2) (기울기) $=\frac{10-(-2)}{7-3}=\frac{12}{4}=3$ 이므로

$y=3x+b$ 로 놓고 $x=3$, $y=-2$ 를 대입하면

$-2=3 \times 3 + b$ 에서 $b=-11$

$\therefore y=3x-11$

(3) (기울기) $=\frac{7-1}{-1-2}=\frac{6}{-3}=-2$ 이므로

$y=-2x+b$ 로 놓고 $x=2$, $y=1$ 을 대입하면

$1=-2 \times 2 + b$ 에서 $b=5$

$\therefore y=-2x+5$

(4) (기울기) $=\frac{3-2}{-3-(-6)}=\frac{1}{3}$ 이므로

$y=\frac{1}{3}x+b$ 로 놓고 $x=-6$, $y=2$ 를 대입하면

$2=\frac{1}{3} \times (-6) + b$ 에서 $b=4$

$\therefore y=\frac{1}{3}x+4$

(5) (기울기) $=\frac{6-(-2)}{5-3}=\frac{8}{2}=4$ 이므로

$y=4x+b$ 로 놓고 $x=3$, $y=-2$ 를 대입하면

$-2=4 \times 3 + b$ 에서 $b=-14$

$\therefore y=4x-14$

(6) (기울기) $=\frac{4-1}{4-2}=\frac{3}{2}$ 이므로

$y=\frac{3}{2}x+b$ 로 놓고 $x=2$, $y=1$ 을 대입하면

$1=\frac{3}{2} \times 2 + b$ 에서 $b=-2$

$\therefore y=\frac{3}{2}x-2$

(7) (기울기) $=\frac{-1-2}{8-4}=-\frac{3}{4}$ 이므로

$y=-\frac{3}{4}x+b$ 로 놓고 $x=4$, $y=2$ 를 대입하면

$2=-\frac{3}{4} \times 4 + b$ 에서 $b=5$

$\therefore y=-\frac{3}{4}x+5$

4 (1) 두 점 $(-1, -4)$, $(2, 2)$ 를 지나므로

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

$y=2x+b$ 로 놓고 $x=2$, $y=2$ 를 대입하면

$2=2 \times 2 + b$ 에서 $b=-2$

$\therefore y=2x-2$

(2) 두 점 $(2, 3)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

(기울기) $=\frac{2-3}{0-2}=\frac{1}{2}$

$y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 $x=0$, $y=2$ 를 대입하면

$2=0+b$ 에서 $b=2$

$\therefore y=\frac{1}{2}x+2$

(3) 두 점 $(-2, 1)$, $(2, -3)$ 을 지나므로

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

$y=-x+b$ 로 놓고 $x=-2$, $y=1$ 을 대입하면

$1=-(-2)+b$ 에서 $b=-1$

$\therefore y=-x-1$

14 일차함수의 식 구하기(4)

p. 130

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

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

2 (1) 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

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

$$\therefore y=3x+6$$

(2) 두 점 $(3, 0)$, $(0, -5)$ 를 지나므로

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

$$\therefore y=\frac{5}{3}x-5$$

(3) 두 점 $(8, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-8} = -\frac{1}{4}$$

$$\therefore y=-\frac{1}{4}x+2$$

3 (1) 두 점 $(5, 0)$, $(0, 4)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{4-0}{0-5} = -\frac{4}{5}, (\text{y절편}) = 4$$

$$\therefore y=-\frac{4}{5}x+4$$

(2) 두 점 $(3, 0)$, $(0, -2)$ 를 지나므로

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

$$\therefore y=\frac{2}{3}x-2$$

15 일차함수의 활용

pp. 131~132

1 (1) 22, 24, 26, 28 (2) $2x$ (3) $y=2x+20$

(4) 8, 20, 36 (5) 2, 20, 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

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) 집에서 출발한 지 x 분 후 간 거리는 $60x$ m

(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 $2x$ cm

(2) $y=\frac{1}{2} \times 2x \times 15=15x$

(3) $y=15 \times 5=75$

(4) $180=15x \therefore x=12$



11-15 스스로 점검 문제

p. 133

1 ②

2 ④

3 -20

4 ①

5 ⑤

6 -6

7 $y=0.6x+331$

8 ④

1 $y=\frac{2}{3}x+b$ 로 놓고 $x=9$, $y=4$ 를 대입하면

$$4=\frac{2}{3} \times 9+b \text{에서 } b=-2$$

$$\therefore y=\frac{2}{3}x-2$$

2 (기울기)=2, (y절편)=-5

$$\therefore y=2x-5$$

3 $a=\frac{-10}{1-(-3)}=-\frac{5}{2}$ 이므로 $y=-\frac{5}{2}x+b$ 에

$$x=4, y=-2 \text{를 대입하면}$$

$$-2=-\frac{5}{2} \times 4+b \text{에서 } b=8$$

$$\therefore ab=-\frac{5}{2} \times 8=-20$$

4 $(기울기) = \frac{1 - (-2)}{8 - 2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이므로
 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고 $x=2, y=-2$ 를 대입하면
 $-2 = \frac{1}{2} \times 2 + b$ 에서 $b = -3$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x - 3$

5 $(기울기) = \frac{-5 - 3}{3 - (-1)} = \frac{-8}{4} = -2$ 이므로
 $y = -2x + b$ 로 놓고 $x = -1, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = -2 \times (-1) + b$ 에서 $b = 1$
 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행
이동하면 $y = -2x + 1 + 3 = -2x + 4$
따라서 $y = -2x + 4$ 의 그래프의 y 절편은 4이다.

6 $(기울기) = \frac{-5 - 0}{0 - (-3)} = -\frac{5}{3}$
 $y = -\frac{5}{3}x - 5$ 에 $x = a, y = 5$ 를 대입하면
 $5 = -\frac{5}{3}a - 5, \frac{5}{3}a = -10 \quad \therefore a = -6$

7 기온이 $x^\circ\text{C}$ 오를 때 소리의 속력은 초속 $0.6x \text{ m}$ 증
가한다. 따라서 x 와 y 사이의 관계식은
 $y = 0.6x + 331$

8 불을 붙인 지 x 분 후 남은 양초의 길이를 $y \text{ cm}$ 라 하면
1분마다 $\frac{1}{2} \text{ cm}$ 씩 짧아지므로 $y = 20 - \frac{1}{2}x$
 $y = 8$ 을 대입하면 $8 = 20 - \frac{1}{2}x, \frac{1}{2}x = 12$
 $\therefore x = 24$

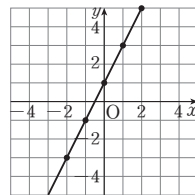
2 일차함수와 일차방정식의 관계



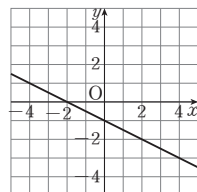
16 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프

p. 134

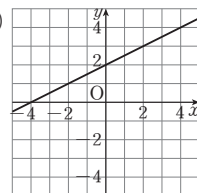
- 1 (1) $-1, 1, 3, 5$ (2), (3)



- 2 (1) $1, 0, -1, -2, -3$ (2)



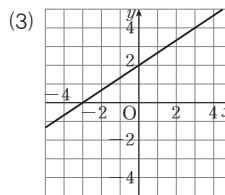
- 3 (1) $0, 1, 2, 3, 4$ (2)



17 일차방정식과 일차함수

pp. 135~136

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



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

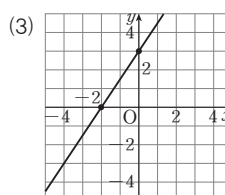
(3) $y = \frac{1}{2}x + 2$ (4) $y = -\frac{4}{3}x + 4$

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

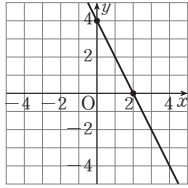
- 3 (1) $2, -4, 8$ (2) $-5, -3, -15$

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

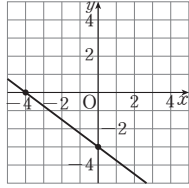
- 4 (1) $3, -2$ (2) $3, -2$



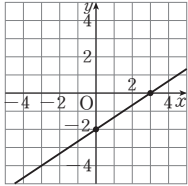
5 (1) 4, 2



(2) -3, -4



(3) -2, 3



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) $5y = 3x - 10 \quad \therefore y = \frac{3}{5}x - 2$

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, $0 = -\frac{2}{3}x + 2 \quad \therefore x = 3$

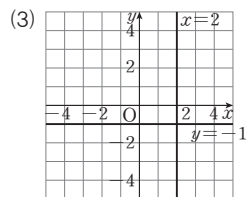
18 일차방정식 $x=p$, $y=q$ 의 그래프 pp. 137~138

1 (1) 2, 2, 2, 2

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

(4) 2, 2, y

(5) -1, -1, x

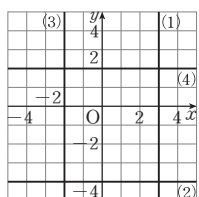


2 (1) 3, y

(2) -4, x

(3) -2, -2, y

(4) 2, 2, x



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

(4) $y = -3$

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

(4) $y = 7$ (5) $x = 2$ (6) $y = -6$

5 (1) $y, 8, 6$ (2) -5 (3) $y, x, 2a+5, 2$ (4) -3

5 (2) 직선 위의 점들의 x 좌표는 모두 같으므로

$$3a + 7 = -8, 3a = -15 \quad \therefore a = -5$$

(4) x 축에 평행한 경우와 같으므로

$$2a + 3 = -3a - 12, 5a = -15 \quad \therefore a = -3$$



16-18 스스로 점검 문제

p. 139

1 ⑤

2 -2

3 -4

4 ④

5 ④

6 ②

7 ③

8 3

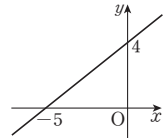
1 $4x - 5y + 20 = 0$ 을 y 에 대하여 풀면

$$y = \frac{4}{5}x + 4$$

③ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

제1, 2, 3사분면을 지난다.

⑤ $\frac{4}{5} \neq \frac{5}{4}$ 이므로 평행하지 않다



2 $ax - y + 5 = 0$ 을 y 에 대하여 풀면 $y = ax + 5$

$y = ax + 5$ 의 그래프가 $y = 3x - b$ 의 그래프와 일치하

므로 $a = 3, b = -5 \quad \therefore a + b = -2$

3 $3x + 4y + 8 = 0$ 을 y 에 대하여 풀면 $y = -\frac{3}{4}x - 2$

따라서 $a = -\frac{3}{4}, b = -\frac{8}{3}, c = -2$ 이므로

$$abc = -4$$

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

$$y = -\frac{3}{2}x + 3 \quad \therefore 3x + 2y - 6 = 0$$

5 ④ 점 (2, 0)을 지나며 y 축에 평행하다.

6 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x = p$ 꼴이고, p 는 주어진 점의 x 좌표이므로 $p = -1 \quad \therefore x = -1$

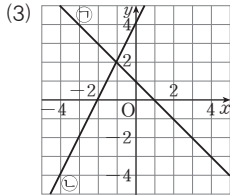
7 두 점의 y 좌표가 같으므로 $y = 6$

- 8 x 축에 수직인 직선의 방정식은 $x=p$
 이 직선 위의 점들의 x 좌표는 모두 같다.
 $-a+3=3a-9, -4a=-12 \quad \therefore a=3$

19 연립방정식의 해와 그래프

pp. 140~141

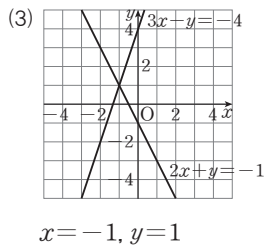
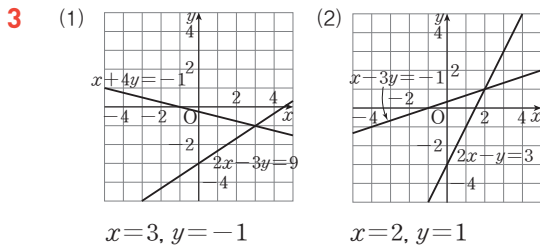
- 1 (1) $-1, 2$ (2) $-x+1, 2x+4$



- (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) $a=2, b=2$

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 그래프의 교점의 좌표가 $(-2, 1)$ 이므로
 연립방정식의 해는 $x=-2, y=1$ 이다.
 각 일차방정식에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $-2a+5 \times 1=1, -2a=-4$
 $\therefore a=2$
 $3 \times (-2)-b \times 1=-8, -6-b=-8$
 $\therefore b=2$

- (2) 두 그래프의 교점의 좌표가 $(1, -2)$ 이므로
 연립방정식의 해는 $x=1, y=-2$ 이다.

각 일차방정식에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$4 \times 1 - 2 = a \quad \therefore a = 2$$

$$b \times 1 - (-2) = 5 \quad \therefore b = 3$$

- (3) 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, 2)$ 이므로 연립방정식의 해는 $x=3, y=2$ 이다.

각 일차방정식에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$3 - 2a = -1, -2a = -4 \quad \therefore a = 2$$

$$3b + 2 = 8, 3b = 6 \quad \therefore b = 2$$

20 연립방정식의 해의 개수와 두 직선의 위치 관계

pp. 142~143

- 1 (1) (2) 일치, 무수히 많다

- 2 (1) (2) 평행, 없다

- 3 (1) 해가 없다.

- (2) 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) $a=-3, b \neq 3$

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 $-\frac{6}{a} = 2, -\frac{9}{a} \neq b$
 $\therefore a=-3, b \neq 3$



19-20 스스로 점검 문제

p. 144

- 1 $x=-2, y=1$ 2 ④ 3 4
 4 ③ 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 교점은 $(5, -3)$ 이므로
 $a=5, b=-3 \therefore a+b=2$

3 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 3)$ 이므로
 연립방정식의 해는 $x=2, y=3$
 각 일차방정식에 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $3 \times 2 + 3a = 12, 3a = 6 \therefore a = 2$
 $2b - 3 = 1, 2b = 4 \therefore b = 2$
 $\therefore ab = 2 \times 2 = 4$

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
 $-4a-0=-2 \therefore a=\frac{1}{2}$

5 ① $\frac{1}{1} = \frac{1}{1} \neq \frac{1}{5}$ ② $\frac{2}{2} \neq \frac{1}{-1}$
 ③ $\frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$ ④ $\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{-1}{-3}$
 ⑤ $\frac{2}{4} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{3}{5}$

따라서 해가 오직 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 $\frac{4}{a} = -\frac{2}{3}, -\frac{6}{a} \neq -1$
 $\therefore a=-6$