

연산

# 더블 클릭

정답과 해설

중학 수학2-1

I. 유리수와 순환소수 .....	2
II. 식의 계산 .....	8
III. 일차부등식과 연립일차방정식 ...	22
IV. 함수 .....	40

I. 유리수와 순환소수

1 유리수와 소수

p.7 01 유리수와 소수

- 1 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣ (3) ㉤, ㉥, ㉦  
 (4) ㉧, ㉨, ㉩, ㉪, ㉫, ㉬, ㉭, ㉮, ㉯  
 2 (1) 유 (2) 무 (3) 유 (4) 무  
 3 (1) 0.25, 유 (2) 0.333..., 무 (3) 0.285714..., 무  
 (4) 1.5, 유 (5) 0.222..., 무 (6) 0.6, 유

p.8~p.10 02 순환소수의 표현

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ○ (6) × (7) × (8) ○  
 2 (1) 25,  $0.\dot{2}5$  (2) 13,  $0.0\dot{1}3$  (3) 085,  $0.\dot{0}8\dot{5}$   
 (4) 1408,  $5.7\dot{1}40\dot{8}$  (5) 34,  $1.2\dot{3}4$  (6) 5,  $0.\dot{5}$   
 (7) 36,  $2.\dot{3}6$  (8) 312,  $12.\dot{3}1\dot{2}$   
 3 (1) ×,  $2.\dot{1}2$  (2) ○ (3) ×,  $0.\dot{4}$  (4) ×,  $0.\dot{1}2\dot{3}$   
 (5) ×,  $3.\dot{0}1\dot{3}$  (6) ×,  $1.\dot{2}3\dot{1}$   
 4 (1) ① 2.636363... ② 63 ③  $2.\dot{6}3$   
 (2) ① 0.1666... ② 6 ③  $0.1\dot{6}$   
 (3) ① 0.444... ② 4 ③  $0.\dot{4}$   
 (4) ① 0.714285714285... ② 714285 ③  $0.\dot{7}1428\dot{5}$

- 3 (1)  $2.\dot{1}212\cdots = 2.\dot{1}2$   
 (3)  $0.\dot{4}44\cdots = 0.\dot{4}$   
 (4)  $0.\dot{1}23123\cdots = 0.\dot{1}2\dot{3}$   
 (5)  $3.\dot{0}13013\cdots = 3.\dot{0}1\dot{3}$   
 (6)  $1.\dot{2}312312\cdots = 1.\dot{2}3\dot{1}$

- 4 (1) 
$$\begin{array}{r} 2.63\boxed{6}\boxed{3}\cdots \\ 11 \overline{)29} \\ \underline{22} \\ 70 \\ \underline{\boxed{66}} \\ 40 \\ \underline{\boxed{40}} \\ 33 \\ \underline{70} \\ 66 \\ \underline{40} \\ 33 \\ \underline{7} \\ \vdots \end{array}$$
- (2) 
$$\begin{array}{r} 0.166\cdots \\ 6 \overline{)1} \\ \underline{6} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 4 \\ \vdots \end{array}$$

- (3) 
$$\begin{array}{r} 0.44\cdots \\ 9 \overline{)4} \\ \underline{36} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 4 \\ \vdots \end{array}$$
- (4) 
$$\begin{array}{r} 0.7142857\cdots \\ 7 \overline{)5} \\ \underline{49} \\ 10 \\ \underline{7} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \\ \underline{35} \\ 50 \\ \underline{49} \\ 1 \\ \vdots \end{array}$$

p.11 03 순환소수의 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 구하기

- 1 (1) 0 (2) 5 (3) 6 (4) 1  
 2 (1)  $0.\dot{1}4285\dot{7}$  (2) 6개 (3) 6, 2, 4  
 3 (1)  $0.\dot{4}6153\dot{8}$  (2) 6개 (3) 6, 4, 5

- 1 (1) 순환마디의 숫자는 2, 0, 6의 3개이고  
 $50 = 3 \times 16 + 2$   
 따라서 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같은 0이다.  
 (2) 순환마디의 숫자는 4, 5의 2개이고  
 $50 = 2 \times 25$   
 따라서 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같은 5이다.  
 (3) 순환마디의 숫자는 6, 7의 2개이고, 소수점 아래에서 순환하지 않는 숫자는 1의 1개이므로  
 $50 - 1 = 2 \times 24 + 1$   
 따라서 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같은 6이다.  
 (4) 순환마디의 숫자는 4, 1의 2개이고, 소수점 아래에서 순환하지 않는 숫자는 3, 5의 2개이므로  
 $50 - 2 = 2 \times 24$   
 따라서 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같은 1이다.
- 2 (1)  $\frac{1}{7} = 0.142857142857\cdots = 0.\dot{1}4285\dot{7}$   
 (2) 순환마디는 142857이므로 숫자의 개수는 6개이다.  
 (3)  $20 = \boxed{6} \times 3 + \boxed{2}$ 이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같은 4이다.

- 3 (1)  $\frac{6}{13} = 0.461538461538\cdots = 0.\dot{4}6153\dot{8}$   
 (2) 순환마디는 461538이므로 숫자의 개수는 6개이다.  
 (3)  $100 = \boxed{6} \times 16 + \boxed{4}$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 자리의 숫자와 같은 5이다.

## 2 유한소수와 순환소수

### p.14~p.15 04 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 소수로 나타내기

- 1 (1)  $\frac{3}{10}, 2, 5$  (2)  $\frac{3}{100}, 2, 5$  (3)  $\frac{23}{100}, 2, 5$  (4)  $\frac{1}{4}, 2$   
 (5)  $\frac{4}{5}, 5$   
 2 (1) 5, 15, 1.5 (2)  $5^2, 5^2, 75, 0.075$  (3) 2, 2, 100, 0.18  
 (4) 7, 2, 2, 14, 0.014  
 3 (1) 25,  $2^2, 2^2, 8, 0.08$  (2)  $5^3, 5^3, 625, 0.625$   
 (3) 50, 2, 2, 18, 0.18 (4) 5, 5, 15, 0.015  
 4 (1) 0.24 (2) 0.425 (3) 0.35 (4) 0.15 (5) 0.05

- 1 (1)  $0.3 = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5}$   
 (2)  $0.03 = \frac{3}{100} = \frac{3}{2^2 \times 5^2}$   
 (3)  $0.23 = \frac{23}{100} = \frac{23}{2^2 \times 5^2}$   
 (4)  $0.25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$   
 (5)  $0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

- 4 (1)  $\frac{6}{25} = \frac{6}{5^2} = \frac{6 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{24}{100} = 0.24$   
 (2)  $\frac{17}{40} = \frac{17}{2^3 \times 5} = \frac{17 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{425}{1000} = 0.425$   
 (3)  $\frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5} = \frac{7 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{35}{100} = 0.35$   
 (4)  $\frac{6}{40} = \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{15}{100} = 0.15$   
 (5)  $\frac{11}{220} = \frac{1}{20} = \frac{1}{2^2 \times 5} = \frac{5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{5}{100} = 0.05$

### p.16~p.17 05 유한소수와 순환소수의 판별법

- 1 (1) 2, 5, 있다 (2) 3, 없다 (3) 5, 있다 (4) 2, 3, 없다 (5) 2, 5, 있다  
 2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ×  
 3 (1) × (2) × (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ○  
 4 (1) 유 (2) 유 (3) 순 (4) 유 (5) 순 (6) 순
- 2 (2)  $\frac{9}{24} = \frac{3}{8} = \frac{3}{2^3}$   
 ⇒ 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.  
 (3)  $\frac{15}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{3 \times 5}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3}$   
 ⇒ 분모의 소인수에 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.  
 (4)  $\frac{25}{300} = \frac{1}{12} = \frac{1}{2^2 \times 3}$   
 ⇒ 분모의 소인수에 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.
- 3 (1)  $\frac{7}{28} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$  ⇒ 유한소수  
 (2)  $\frac{21}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3 \times 7}{2 \times 3 \times 5} = \frac{7}{2 \times 5}$  ⇒ 유한소수  
 (3)  $\frac{17}{33} = \frac{17}{3 \times 11}$   
 ⇒ 분모의 소인수에 3, 11이 있으므로 순환소수로만 나타낼 수 있다.  
 (4)  $\frac{26}{65} = \frac{2}{5}$  ⇒ 유한소수  
 (5)  $\frac{18}{2^3 \times 3^3} = \frac{2 \times 3^2}{2^3 \times 3^3} = \frac{1}{2^2 \times 3}$   
 ⇒ 분모의 소인수에 3이 있으므로 순환소수로만 나타낼 수 있다.  
 (6)  $\frac{42}{650} = \frac{21}{325} = \frac{21}{5^2 \times 13}$   
 ⇒ 분모의 소인수에 13이 있으므로 순환소수로만 나타낼 수 있다.
- 4 (1)  $\frac{18}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{2 \times 3^2}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{5}$  ⇒ 유한소수  
 (2)  $\frac{7}{500} = \frac{7}{2^2 \times 5^3}$  ⇒ 유한소수  
 (3)  $\frac{10}{21} = \frac{10}{3 \times 7}$  ⇒ 순환소수  
 (4)  $\frac{45}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{3^2 \times 5}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{3}{2 \times 5}$  ⇒ 유한소수  
 (5)  $\frac{6}{3^2 \times 5 \times 7} = \frac{2 \times 3}{3^2 \times 5 \times 7} = \frac{2}{3 \times 5 \times 7}$  ⇒ 순환소수  
 (6)  $\frac{33}{2 \times 3^2 \times 11} = \frac{1}{2 \times 3}$  ⇒ 순환소수

# 정답과 해설

## p.18 06 유효소수가 되게 하는 자연수 구하기

- 1 (1) 7, 7 (2) 3 (3) 3 (4) 33  
 2 (1) 3, 3, 3 (2) 7 (3) 9 (4) 21

1 (1)  $\frac{3}{2 \times 7} \times \boxed{7} = \frac{3}{2}$   
 (2)  $\frac{1}{2^2 \times 3} \times \boxed{3} = \frac{1}{2^2}$   
 (3)  $\frac{6}{2^3 \times 3^2} = \frac{2 \times 3}{2^3 \times 3^2} = \frac{1}{2^2 \times 3}$  이므로  
 $\frac{1}{2^2 \times 3} \times \boxed{3} = \frac{1}{2^2}$   
 (4)  $\frac{7}{3 \times 5 \times 11} \times \boxed{3 \times 11} = \frac{7}{5}$

2 (1)  $\frac{7}{60} = \frac{7}{2^2 \times \boxed{3} \times 5}$  이므로  
 $\frac{7}{2^2 \times 3 \times 5} \times \boxed{3} = \frac{7}{2^2 \times 5}$   
 (2)  $\frac{33}{105} = \frac{3 \times 11}{3 \times 5 \times 7} = \frac{11}{5 \times 7}$  이므로  
 $\frac{11}{5 \times 7} \times \boxed{7} = \frac{11}{5}$   
 (3)  $\frac{2}{225} = \frac{2}{3^2 \times 5^2}$  이므로  
 $\frac{2}{3^2 \times 5^2} \times \boxed{3^2} = \frac{2}{5^2}$   
 (4)  $\frac{11}{210} = \frac{11}{2 \times 3 \times 5 \times 7}$  이므로  
 $\frac{11}{2 \times 3 \times 5 \times 7} \times \boxed{3 \times 7} = \frac{11}{2 \times 5}$

## p.19~p.20 07 순환소수를 분수로 나타내기 - 원리 (1)

- 1 (1) 100, 100, 99, 26,  $\frac{26}{99}$  (2) 10, 10, 9, 5,  $\frac{5}{9}$   
 (3) 100, 100, 99, 144,  $\frac{16}{11}$   
 (4) 1000, 1000, 999, 4272,  $\frac{1424}{333}$   
 2 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ (4) ㉣ (5) ㉤ (6) ㉥  
 3 (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{13}{99}$  (3)  $\frac{16}{37}$  (4)  $\frac{14}{9}$  (5)  $\frac{203}{99}$  (6)  $\frac{347}{111}$

1 (2)  $10x = 5.555\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 0.555\cdots \\ \hline 9x = 5 \\ \hline \therefore x = \frac{5}{9} \end{array}$$

(3)  $100x = 145.4545\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 1.4545\cdots \\ \hline 99x = 144 \\ \hline \therefore x = \frac{144}{99} = \frac{16}{11} \end{array}$$

(4)  $1000x = 4276.276276\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 4.276276\cdots \\ \hline 999x = 4272 \\ \hline \therefore x = \frac{4272}{999} = \frac{1424}{333} \end{array}$$

2 (1)  $10x = 3.333\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 0.333\cdots \\ \hline 9x = 3 \\ \hline \Rightarrow \text{필요한 식은 } 10x - x \end{array}$$

(2)  $100x = 147.4747\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 1.4747\cdots \\ \hline 99x = 146 \\ \hline \Rightarrow \text{필요한 식은 } 100x - x \end{array}$$

(3)  $100x = 30.3030\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 0.3030\cdots \\ \hline 99x = 30 \\ \hline \Rightarrow \text{필요한 식은 } 100x - x \end{array}$$

(4)  $1000x = 3178.178178\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 3.178178\cdots \\ \hline 999x = 3175 \\ \hline \Rightarrow \text{필요한 식은 } 1000x - x \end{array}$$

(5)  $10000x = 5132.51325132\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 0.51325132\cdots \\ \hline 9999x = 5132 \\ \hline \Rightarrow \text{필요한 식은 } 10000x - x \end{array}$$

(6)  $1000x = 245.245245\cdots$   

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 0.245245\cdots \\ \hline 999x = 245 \\ \hline \Rightarrow \text{필요한 식은 } 1000x - x \end{array}$$

3 (1)  $x = 0.666\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 10을 곱하면  
 $10x = 6.666\cdots$  ..... ㉡  

$$\begin{array}{r} \text{㉠} - \text{㉡} \text{을 하면 } 9x = 6 \quad \therefore x = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \end{array}$$

(2)  $x = 0.1313\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢의 양변에 100을 곱하면  
 $100x = 13.1313\cdots$  ..... ㉣  

$$\begin{array}{r} \text{㉢} - \text{㉣} \text{을 하면 } 99x = 13 \quad \therefore x = \frac{13}{99} \end{array}$$

- (3)  $x=0,432432\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 1000을 곱하면  
 $1000x=432,432432\cdots$  ..... ㉡  
 ㉡-㉠을 하면  $999x=432$   
 $\therefore x=\frac{432}{999}=\frac{16}{37}$
- (4)  $x=1,555\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 10을 곱하면  
 $10x=15,555\cdots$  ..... ㉡  
 ㉡-㉠을 하면  $9x=14 \quad \therefore x=\frac{14}{9}$
- (5)  $x=2,0505\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 100을 곱하면  
 $100x=205,0505\cdots$  ..... ㉡  
 ㉡-㉠을 하면  $99x=203 \quad \therefore x=\frac{203}{99}$
- (6)  $x=3,126126\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 1000을 곱하면  
 $1000x=3126,126126\cdots$  ..... ㉡  
 ㉡-㉠을 하면  $999x=3123 \quad \therefore x=\frac{3123}{999}=\frac{347}{111}$

p.21~p.22 08 순환소수를 분수로 나타내기 - 원리 (2)

- 1 (1)  $3,555\cdots, 35,555\cdots, 32, \frac{16}{45}$   
 (2)  $10, 10, 263,6363\cdots, 990, 261, \frac{29}{110}$   
 (3)  $100, 100, 324,444\cdots, 900, 292, \frac{73}{225}$   
 (4)  $10, 10, 1000, 1000, 990, \frac{427}{198}$
- 2 (1) ㉡ (2) ㉡ (3) ㉠ (4) ㉡ (5) ㉡ (6) ㉠
- 3 (1)  $\frac{41}{30}$  (2)  $\frac{121}{450}$  (3)  $\frac{214}{495}$  (4)  $\frac{1223}{990}$  (5)  $\frac{1021}{450}$  (6)  $\frac{257}{450}$

- 1 (2)  $1000x=263,6363\cdots$   
 -)  $10x=2,6363\cdots$   
 $990x=261$   
 $\therefore x=\frac{261}{990}=\frac{29}{110}$
- (3)  $1000x=324,444\cdots$   
 -)  $100x=32,444\cdots$   
 $900x=292$   
 $\therefore x=\frac{292}{900}=\frac{73}{225}$
- (4)  $1000x=2156,5656\cdots$   
 -)  $10x=21,5656\cdots$   
 $990x=2135$   
 $\therefore x=\frac{2135}{990}=\frac{427}{198}$

- 2 (1)  $1000x=386,8686\cdots$   
 -)  $10x=3,8686\cdots$   
 $990x=383$   
 $\Rightarrow$  필요한 식은  $1000x-10x$
- (2)  $1000x=257,5757\cdots$   
 -)  $10x=2,5757\cdots$   
 $990x=255$   
 $\Rightarrow$  필요한 식은  $1000x-10x$
- (3)  $100x=147,777\cdots$   
 -)  $10x=14,777\cdots$   
 $90x=133$   
 $\Rightarrow$  필요한 식은  $100x-10x$
- (4)  $1000x=2129,999\cdots$   
 -)  $100x=212,999\cdots$   
 $900x=1917$   
 $\Rightarrow$  필요한 식은  $1000x-100x$
- (5)  $10000x=14727,72727\cdots$   
 -)  $10x=14,72727\cdots$   
 $9990x=14713$   
 $\Rightarrow$  필요한 식은  $10000x-10x$
- (6)  $100x=81,111\cdots$   
 -)  $10x=8,111\cdots$   
 $90x=73$   
 $\Rightarrow$  필요한 식은  $100x-10x$

- 3 (1)  $x=1,3666\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 10, 100을 각각 곱하면  
 $10x=13,666\cdots$  ..... ㉡  
 $100x=136,666\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢-㉡을 하면  $90x=123$   
 $\therefore x=\frac{123}{90}=\frac{41}{30}$
- (2)  $x=0,26888\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 100, 1000을 각각 곱하면  
 $100x=26,888\cdots$  ..... ㉡  
 $1000x=268,888\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢-㉡을 하면  $900x=242$   
 $\therefore x=\frac{242}{900}=\frac{121}{450}$
- (3)  $x=0,43232\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 10, 1000을 각각 곱하면  
 $10x=4,3232\cdots$  ..... ㉡  
 $1000x=432,3232\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢-㉡을 하면  $990x=428$   
 $\therefore x=\frac{428}{990}=\frac{214}{495}$

- (4)  $x=1,23535\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 10, 1000을 각각 곱하면  
 $10x=12,3535\cdots$  ..... ㉡  
 $1000x=1235,3535\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢-㉡을 하면  $990x=1223 \quad \therefore x=\frac{1223}{990}$
- (5)  $x=2,26888\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 100, 1000을 각각 곱하면  
 $100x=226,888\cdots$  ..... ㉡  
 $1000x=2268,888\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢-㉡을 하면  $900x=2042$   
 $\therefore x=\frac{2042}{900}=\frac{1021}{450}$
- (6)  $x=0,57111\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 100, 1000을 각각 곱하면  
 $100x=57,111\cdots$  ..... ㉡  
 $1000x=571,111\cdots$  ..... ㉢  
 ㉢-㉡을 하면  $900x=514$   
 $\therefore x=\frac{514}{900}=\frac{257}{450}$

p.23~p.24 09 순환소수를 분수로 나타내기 - 공식 (1)

- 1 (1) 9, 1 (2) 99, 2 (3) 42, 99,  $\frac{14}{33}$ , 2  
 (4) 534, 999,  $\frac{178}{333}$ , 3
- 2 (1)  $\frac{7}{9}$  (2)  $\frac{43}{99}$  (3)  $\frac{1}{99}$  (4)  $\frac{3}{11}$  (5)  $\frac{23}{37}$
- 3 (1) 2, 9,  $\frac{23}{9}$ , 1 (2) 2, 99,  $\frac{211}{99}$ , 2  
 (3) 5432, 5, 999,  $\frac{201}{37}$ , 3 (4) 142, 1, 99,  $\frac{47}{33}$ , 2
- 4 (1)  $\frac{34}{9}$  (2)  $\frac{17}{3}$  (3)  $\frac{346}{99}$  (4)  $\frac{62}{33}$  (5)  $\frac{383}{111}$

- 1 (3)  $0.\dot{4}2=\frac{42}{99}=\frac{14}{33}$   
 (4)  $0.\dot{5}3\dot{4}=\frac{534}{999}=\frac{178}{333}$
- 2 (1)  $0.\dot{7}=\frac{7}{9}$   
 (2)  $0.\dot{4}3=\frac{43}{99}$   
 (3)  $0.\dot{0}1=\frac{1}{99}$   
 (4)  $0.\dot{2}7=\frac{27}{99}=\frac{3}{11}$   
 (5)  $0.\dot{6}2\dot{1}=\frac{621}{999}=\frac{23}{37}$

- 3 (3)  $5.\dot{4}3\dot{2}=\frac{5432-5}{999}=\frac{5427}{999}=\frac{201}{37}$   
 (4)  $1.\dot{4}2=\frac{142-1}{99}=\frac{141}{99}=\frac{47}{33}$
- 4 (1)  $3.\dot{7}=\frac{37-3}{9}=\frac{34}{9}$   
 (2)  $5.\dot{6}=\frac{56-5}{9}=\frac{51}{9}=\frac{17}{3}$   
 (3)  $3.\dot{4}9=\frac{349-3}{99}=\frac{346}{99}$   
 (4)  $1.\dot{8}7=\frac{187-1}{99}=\frac{186}{99}=\frac{62}{33}$   
 (5)  $3.\dot{4}5\dot{0}=\frac{3450-3}{999}=\frac{3447}{999}=\frac{383}{111}$

p.25~p.26 10 순환소수를 분수로 나타내기 - 공식 (2)

- 1 (1) 2, 90,  $\frac{23}{90}$ , 1, 1 (2) 0, 90,  $\frac{1}{45}$ , 1, 1  
 (3) 329, 32, 900,  $\frac{33}{100}$ , 1, 2
- 2 (1)  $\frac{17}{30}$  (2)  $\frac{17}{45}$  (3)  $\frac{13}{55}$  (4)  $\frac{1}{60}$  (5)  $\frac{11}{25}$
- 3 (1) 23, 90,  $\frac{107}{45}$ , 1, 1 (2) 56, 90,  $\frac{254}{45}$ , 1, 1  
 (3) 7341, 73, 990,  $\frac{3634}{495}$ , 2, 1
- 4 (1)  $\frac{283}{90}$  (2)  $\frac{622}{495}$  (3)  $\frac{371}{300}$  (4)  $\frac{301}{60}$  (5)  $\frac{181}{25}$

- 1 (2)  $0.0\dot{2}=\frac{2-0}{90}=\frac{2}{90}=\frac{1}{45}$   
 (3)  $0.3\dot{2}9=\frac{329-32}{900}=\frac{297}{900}=\frac{33}{100}$
- 2 (1)  $0.5\dot{6}=\frac{56-5}{90}=\frac{51}{90}=\frac{17}{30}$   
 (2)  $0.3\dot{7}=\frac{37-3}{90}=\frac{34}{90}=\frac{17}{45}$   
 (3)  $0.2\dot{3}6=\frac{236-2}{990}=\frac{234}{990}=\frac{13}{55}$   
 (4)  $0.01\dot{6}=\frac{16-1}{900}=\frac{15}{900}=\frac{1}{60}$   
 (5)  $0.43\dot{9}=\frac{439-43}{900}=\frac{396}{900}=\frac{11}{25}$
- 3 (1)  $2.3\dot{7}=\frac{237-23}{90}=\frac{214}{90}=\frac{107}{45}$   
 (2)  $5.6\dot{4}=\frac{564-56}{90}=\frac{508}{90}=\frac{254}{45}$   
 (3)  $7.3\dot{4}1=\frac{7341-73}{990}=\frac{7268}{990}=\frac{3634}{495}$

- 4 (1)  $3.1\dot{4} = \frac{314-31}{90} = \frac{283}{90}$   
 (2)  $1.2\dot{5}\dot{6} = \frac{1256-12}{990} = \frac{1244}{990} = \frac{622}{495}$   
 (3)  $1.2\dot{3}\dot{6} = \frac{1236-123}{900} = \frac{1113}{900} = \frac{371}{300}$   
 (4)  $5.01\dot{6} = \frac{5016-501}{900} = \frac{4515}{900} = \frac{301}{60}$   
 (5)  $7.23\dot{9} = \frac{7239-723}{900} = \frac{6516}{900} = \frac{181}{25}$

p.27 11 순환소수의 대소 관계

- 1 (1) < (2) < (3) > (4) > (5) <  
 2 (1) >, 2, 22, 21 (2) < (3) > (4) < (5) >

- 1 (2)  $0.5\dot{4} = 0.5444\dots$  (3)  $1.1\dot{4} = 1.141414\dots$   
 $0.\dot{5}4 = 0.5454\dots$   $1.\dot{1}4\dot{1} = 1.141141\dots$   
 $\therefore 0.5\dot{4} < 0.\dot{5}4$   $\therefore 1.1\dot{4} > 1.\dot{1}4\dot{1}$   
 (4)  $3.7\dot{1} = 3.7111\dots$  (5)  $0.3\dot{3}\dot{2} = 0.332323\dots$   
 $3.71 = 3.71$   $0.\dot{3}3\dot{2} = 0.332332\dots$   
 $\therefore 3.7\dot{1} > 3.71$   $\therefore 0.3\dot{3}\dot{2} < 0.\dot{3}3\dot{2}$

- 2 (2)  $0.4\dot{3} = \frac{43}{99}$   
 $0.\dot{4} = \frac{4}{9} = \frac{44}{99}$   
 $\therefore 0.4\dot{3} < 0.\dot{4}$   
 (3)  $0.3\dot{8} = \frac{38-3}{90} = \frac{35}{90} = \frac{7}{18} = \frac{77}{198}$   
 $0.\dot{3}8 = \frac{38}{99} = \frac{76}{198}$   
 $\therefore 0.3\dot{8} > 0.\dot{3}8$   
 (4)  $0.4\dot{5} = \frac{45}{99} = \frac{5}{11}$   
 $\therefore 0.4\dot{5} < \frac{6}{11}$   
 (5)  $-7.\dot{5} = -\frac{68}{9}$   
 $\therefore -7.\dot{5} > -\frac{70}{9}$

p.28 12 순환소수를 포함한 식의 계산

- 1 (1)  $\frac{5}{3}$  (2)  $\frac{100}{9}$  (3)  $\frac{10}{9}$  (4)  $\frac{10}{33}$  (5)  $\frac{206}{99}$   
 2 (1) ㉞, ㉟, ㊱ (2) ㉟, ㊱, ㊲ (3) ㉞ (4) ㉞

- 1 (1)  $3 \times 0.\dot{5} = 3 \times \frac{5}{9} = \frac{5}{3}$   
 (2)  $4 \times 2.\dot{7} = 4 \times \frac{25}{9} = \frac{100}{9}$   
 (3)  $0.\dot{8} + 0.\dot{2} = \frac{8}{9} + \frac{2}{9} = \frac{10}{9}$   
 (4)  $0.\dot{6}\dot{3} - 0.\dot{3} = \frac{63}{99} - \frac{3}{9} = \frac{63}{99} - \frac{33}{99} = \frac{30}{99} = \frac{10}{33}$   
 (5)  $1.4\dot{1} + 0.\dot{6} = \frac{140}{99} + \frac{6}{9} = \frac{140}{99} + \frac{66}{99} = \frac{206}{99}$

- 2 (1)  $0.42\dot{6} = \frac{426}{999} = 426 \times \frac{1}{999}$   
 $\therefore \frac{1}{999} = 0.00\dot{1} \Rightarrow \ominus$   
 (2)  $0.08\dot{7} = \frac{87-8}{900} = 79 \times \frac{1}{900}$   
 $\therefore \frac{1}{900} = 0.00\dot{1} \Rightarrow \omin�$   
 (3)  $0.2\dot{8} = \frac{28}{99} = 28 \times \frac{1}{99}$   
 $\therefore \frac{1}{99} = 0.0\dot{1} \Rightarrow \omin�$   
 (4)  $0.4\dot{7} = \frac{47-4}{90} = 43 \times \frac{1}{90}$   
 $\therefore \frac{1}{90} = 0.0\dot{1} \Rightarrow \omin�$

p.29 13 유리수와 순환소수 사이의 관계

- 1 ㉞, ㉟  
 2 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ×  
 3 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) × (6) ○ (7) ×

- 1 ㉞, ㉟은 순환하지 않는 무한소수이므로 유리수가 아니다.  
 2  $x = 3.4252525\dots = 3.42\dot{5} \Rightarrow$  순환마디가 25인 순환소수이다.  
 (1)  $x$ 는 순환소수이므로 유리수이다.  
 (4)  $10x = 34.2525\dots$  ..... ㉟  
 $1000x = 3425.2525\dots$  ..... ㉞  
 ㉞ - ㉟을 하면  $990x = 3391 \therefore x = \frac{3391}{990}$   
 즉  $x$ 를 분수로 나타낼 때 필요한 가장 편리한 식은  $1000x - 10x$ 이다.  
 (5) 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.  
 3 (3) 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.  
 (5) 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.  
 (7) 무한소수에는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수가 있다.

II. 식의 계산

1 단항식의 계산

p.34~ p.36 01 지수법칙 (1)

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

3 (2)  $a^3 \times a^2 \times b \times b^5 = a^{3+2} \times b^{1+5} = a^5b^6$   
 (3)  $x^2 \times x^5 \times y^2 \times y \times y^3 = x^{2+5} \times y^{2+1+3} = x^7y^6$   
 (4)  $a^3 \times b^2 \times a^7 \times b^5 = a^{3+7} \times b^{2+5} = a^{10}b^7$   
 (5)  $x \times x^3 \times y^3 \times y^2 = x^{1+3} \times y^{3+2} = x^4y^5$   
 (6)  $a^5 \times a^2 \times a^7 \times b^2 \times b^2 = a^{5+2+7} \times b^{2+2} = a^{14}b^4$   
 (7)  $x^3 \times y^6 \times y \times x^5 \times x^2 \times y^3 = x^{3+5+2} \times y^{6+1+3} = x^{10}y^{10}$

4 (1) 밑이  $x, y$ 로 다르므로 더 이상 계산할 수 없다.  $\Rightarrow x^2y^3$   
 (2)  $x^3 \times x^2 = x^{3+2} = x^5$   
 (3)  $a^2$ 과  $a^3$ 은 동류항이 아니므로 더 이상 계산할 수 없다.  
 $\Rightarrow a^2+a^3$   
 (4)  $a \times a^7 = a^{1+7} = a^8$   
 (5)  $2^3 \times 2^4 = 2^{3+4} = 2^7$   
 (6)  $3^4 + 3^4 + 3^4 = 3^4 \times 3 = 3^{4+1} = 3^5$

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

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

p.37~ p.39 02 지수법칙 (2)

1 (1) 4, 8 (2)  $a^{15}$  (3)  $x^{10}$  (4)  $2^{12}$  (5)  $x^{24}$  (6)  $a^{20}$  (7)  $b^{24}$   
 2 (1) 4, 12, 14 (2)  $x^{12}$  (3)  $a^{14}$  (4)  $x^{50}$  (5)  $y^{28}$  (6)  $x^{19}$  (7)  $y^{16}$   
 3 (1)  $a^{10}b^6$  (2)  $x^2y^{18}$  (3)  $a^6b^8$  (4)  $x^3y^{10}$  (5)  $a^{10}b^8$  (6)  $a^{22}b^{13}$   
 (7)  $x^{24}y^{28}$   
 4 (1)  $\times, x^8$  (2)  $\times, x^7$  (3)  $\times, x^8y^9$  (4)  $\times, a^{13}$  (5)  $\times, b^6$  (6)  $\times, a^{13}$   
 5 (1) 4 (2) 4 (3) 4 (4) 5 (5) 7 (6) 3 (7) 2 (8) 5 (9) 2 (10) 3

2 (2)  $(x^3)^2 \times (x^2)^3 = x^6 \times x^6 = x^{12}$   
 (3)  $(a^2)^3 \times (a^4)^2 = a^6 \times a^8 = a^{14}$   
 (4)  $(x^5)^6 \times (x^5)^4 = x^{30} \times x^{20} = x^{50}$   
 (5)  $(y^4)^5 \times (y^4)^2 = y^{20} \times y^8 = y^{28}$   
 (6)  $(x^2)^5 \times (x^3)^3 = x^{10} \times x^9 = x^{19}$   
 (7)  $(y^2)^2 \times (y^4)^3 = y^4 \times y^{12} = y^{16}$

3 (1)  $(a^5)^2 \times (b^2)^3 = a^{5 \times 2} \times b^{2 \times 3} = a^{10}b^6$   
 (2)  $x^2 \times (y^3)^2 \times (y^4)^3 = x^2 \times y^{3 \times 2} \times y^{4 \times 3}$   
 $= x^2 \times y^6 \times y^{12}$   
 $= x^2 \times y^{6+12}$   
 $= x^2y^{18}$   
 (3)  $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times (b^2)^3 = a^2 \times b^2 \times a^{2 \times 2} \times b^{2 \times 3}$   
 $= a^2 \times b^2 \times a^4 \times b^6$   
 $= a^{2+4} \times b^{2+6}$   
 $= a^6b^8$   
 (4)  $x^3 \times (y^2)^5 = x^3 \times y^{2 \times 5} = x^3y^{10}$   
 (5)  $(a^3)^2 \times a^4 \times (b^4)^2 = a^{3 \times 2} \times a^4 \times b^{4 \times 2}$   
 $= a^{6+4} \times b^8 = a^{10}b^8$   
 (6)  $(a^5)^3 \times (a^2)^4 \times (b^3)^3 \times b^4$   
 $= a^{5 \times 3} \times a^{2 \times 4} \times b^{3 \times 3} \times b^4$   
 $= a^{15+8} \times b^{9+4} = a^{23}b^{13}$   
 (7)  $(x^4)^3 \times (x^3)^4 \times (y^2)^5 \times (y^3)^6$   
 $= x^{4 \times 3} \times x^{3 \times 4} \times y^{2 \times 5} \times y^{3 \times 6}$   
 $= x^{12+12} \times y^{10+18} = x^{24}y^{28}$

- 4 (1)  $(x^2)^4 = x^{2 \times 4} = x^8$   
 (2)  $(x^2)^3 \times x = x^{2 \times 3} \times x = x^6 \times x = x^{6+1} = x^7$   
 (3)  $(x^2)^4 \times (y^3)^3 = x^{2 \times 4} \times y^{3 \times 3} = x^8 y^9$   
 (4)  $(a^3)^3 \times a^4 = a^{3 \times 3+4} = a^{13}$   
 (5)  $(b^2)^3 = b^{2 \times 3} = b^6$   
 (6)  $(a^5)^2 \times a^3 = a^{5 \times 2+3} = a^{13}$

- 5 (1)  $(3^3)^\square = 3^{3 \times \square} = 3^{12}$ 에서  
 $3 \times \square = 12 \quad \therefore \square = 4$   
 (2)  $(x^\square)^2 = x^{\square \times 2} = x^8$ 에서  
 $\square \times 2 = 8 \quad \therefore \square = 4$   
 (3)  $(x^\square)^3 = x^{\square \times 3} = x^{12}$ 에서  
 $\square \times 3 = 12 \quad \therefore \square = 4$   
 (4)  $(x^4)^\square = x^{4 \times \square} = x^{20}$ 에서  
 $4 \times \square = 20 \quad \therefore \square = 5$   
 (5)  $(x^2)^\square = x^{2 \times \square} = x^{14}$ 에서  
 $2 \times \square = 14 \quad \therefore \square = 7$   
 (6)  $(x^2)^\square \times x^8 = x^{2 \times \square + 8} = x^{14}$ 에서  
 $2 \times \square + 8 = 14, 2 \times \square = 6$   
 $\therefore \square = 3$   
 (7)  $(x^3)^3 \times (x^4)^\square = x^{3 \times 3 + 4 \times \square} = x^{17}$ 에서  
 $9 + 4 \times \square = 17, 4 \times \square = 8$   
 $\therefore \square = 2$   
 (8)  $(x^\square)^2 \times (x^3)^4 = x^{\square \times 2 + 3 \times 4} = x^{22}$ 에서  
 $\square \times 2 + 12 = 22, \square \times 2 = 10$   
 $\therefore \square = 5$   
 (9)  $x^7 \times (x^3)^\square = x^{7+3 \times \square} = x^{13}$ 에서  
 $7 + 3 \times \square = 13, 3 \times \square = 6$   
 $\therefore \square = 2$   
 (10)  $(x^3)^\square \times (x^2)^6 = x^{3 \times \square + 2 \times 6} = x^{21}$ 에서  
 $3 \times \square + 12 = 21, 3 \times \square = 9$   
 $\therefore \square = 3$

- 2 (6)  $x^9 \div x^6 \div x^3 = x^{9-6} \div x^3 = x^3 \div x^3 = 1$   
 (11)  $a^4 \div a^2 \div a^8 = a^{4-2} \div a^8 = a^2 \div a^8 = \frac{1}{a^{8-2}} = \frac{1}{a^6}$   
 (12)  $a \div (a^3)^3 = a \div a^9 = \frac{1}{a^{9-1}} = \frac{1}{a^8}$   
 (13)  $(x^2)^2 \div (x^4)^3 = x^4 \div x^{12} = \frac{1}{x^{12-4}} = \frac{1}{x^8}$

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

- 4 (1)  $2^\square \div 2^4 = 2^3$ 에서  $2^{\square-4} = 2^3$ 이므로  
 $\square - 4 = 3 \quad \therefore \square = 7$   
 (2)  $a^9 \div a^\square = a^5$ 에서  $a^{9-\square} = a^5$ 이므로  
 $9 - \square = 5 \quad \therefore \square = 4$   
 (3)  $x^\square \div x^4 = 1$ 이므로  $\square = 4$   
 (4)  $a^6 \div a^\square \div a = 1$ 에서  
 $a^{6-\square} \div a = 1$ 이므로  
 $6 - \square = 1 \quad \therefore \square = 5$   
 (5)  $(x^\square)^3 \div x^2 = x^7$ 에서  $x^{\square \times 3 - 2} = x^7$ 이므로  
 $\square \times 3 - 2 = 7, \square \times 3 = 9$   
 $\therefore \square = 3$   
 (6)  $(x^2)^5 \div (x^3)^\square = x$ 에서  $x^{2 \times 5 - 3 \times \square} = x$ 이므로  
 $10 - 3 \times \square = 1, -3 \times \square = -9$   
 $\therefore \square = 3$   
 (7)  $x^3 \div x^\square = \frac{1}{x^2}$ 에서  $\frac{1}{x^{\square-3}} = \frac{1}{x^2}$ 이므로  
 $\square - 3 = 2 \quad \therefore \square = 5$   
 (8)  $x^\square \div x^6 = \frac{1}{x}$ 에서  $\frac{1}{x^{\square-6}} = \frac{1}{x}$ 이므로  
 $\square - 6 = 1 \quad \therefore \square = 7$   
 (9)  $(x^3)^\square \div x^{11} = \frac{1}{x^2}$ 에서  
 $\frac{1}{x^{11-3 \times \square}} = \frac{1}{x^2}$ 이므로  
 $11 - 3 \times \square = 2, -3 \times \square = -9$   
 $\therefore \square = 3$   
 (10)  $(a^5)^2 \div (a^\square)^4 = \frac{1}{a^6}$ 에서  
 $\frac{1}{a^{\square \times 4 - 5 \times 2}} = \frac{1}{a^6}$ 이므로  
 $\square \times 4 - 10 = 6, \square \times 4 = 16$   
 $\therefore \square = 4$

p.40~p.42 03 지수법칙 (3)

- 1 (1) 2 (2) 1 (3) 2 (4) 2 (5) 1 (6) 2  
 2 (1) 3, 1, 2 (2)  $x^4$  (3)  $a^5$  (4)  $a^8$  (5) 1 (6) 1 (7) 5, 3, 2  
 (8)  $\frac{1}{x^2}$  (9)  $\frac{1}{a^3}$  (10)  $\frac{1}{a^9}$  (11)  $\frac{1}{a^6}$  (12)  $\frac{1}{a^8}$  (13)  $\frac{1}{x^8}$   
 3 (1)  $\times, x^4$  (2)  $\times, 1$  (3)  $\times, \frac{1}{x}$  (4)  $\times, a^5$  (5)  $\times, 1$  (6)  $\times, a^3$   
 4 (1) 7 (2) 4 (3) 4 (4) 5 (5) 3 (6) 3 (7) 5 (8) 5 (9) 3 (10) 4

p.43~ p.46 04 지수법칙 (4)

- 1 (1) 3, 6 (2) 3, 4, 6, 8 (3) 2, 2, 2, 4, 6 (4)  $a^{12}b^8$  (5)  $x^{12}y^4$   
 2 (1) 2, 3, 2, 4, 6 (2)  $125a^9$  (3)  $27x^{15}$  (4)  $8x^6y^3$  (5)  $9a^8b^4$   
 3 (1) 2, 2 (2) 4, 4, 4, 8 (3)  $\frac{y^4}{x^6}$  (4)  $\frac{y^{12}}{x^6}$  (5)  $\frac{y^{12}}{x^4}$  (6)  $\frac{b^{20}}{a^8}$   
 (7)  $\frac{b^6}{a^{30}}$   
 4 (1) 6, 4 (2) 4, 4, 8, 81 (3)  $\frac{8x^6}{y^3}$  (4)  $\frac{25a^2}{b^6}$  (5)  $\frac{x^{20}}{32y^{15}}$   
 (6)  $\frac{x^2y^{12}}{25}$  (7)  $\frac{9}{y^4}$   
 5 (1)  $x^4$  (2)  $-8a^3$  (3)  $-x^5y^{15}$  (4)  $-x^{15}y^6$  (5)  $9a^8b^6$   
 (6)  $-\frac{b^5}{a^5}$  (7)  $\frac{y^{12}}{x^8}$  (8)  $-\frac{8x^6}{y^3}$   
 6 (1)  $\times, 8a^3$  (2)  $\times, x^6y^8$  (3)  $\times, a^4b^{12}$  (4)  $\times, \frac{x^2}{9}$  (5)  $\times, \frac{y^{20}}{x^{10}}$   
 (6)  $\times, -\frac{y^6}{27}$   
 7 (1) 5, 12 (2) 4, 6 (3) 3, 25, 8 (4) 3, -8 (5) 3, -1, 15  
 (6) 4 (7) 3, 27 (8) -2, 12 (9) 2, -32 (10) 9, 12, 8  
 (11) 3, 27, 24

1 (4)  $(a^3b^2)^4 = a^{3 \times 4}b^{2 \times 4} = a^{12}b^8$   
 (5)  $(x^3y)^4 = x^{3 \times 4}y^4 = x^{12}y^4$

2 (2)  $(5a^3)^3 = 5^3a^{3 \times 3} = 125a^9$   
 (3)  $(3x^5)^3 = 3^3x^{5 \times 3} = 27x^{15}$   
 (4)  $(2x^2y)^3 = 2^3x^{2 \times 3}y^3 = 8x^6y^3$   
 (5)  $(3a^4b^2)^2 = 3^2a^{4 \times 2}b^{2 \times 2} = 9a^8b^4$

3 (3)  $\left(\frac{y^2}{x^3}\right)^2 = \frac{y^{2 \times 2}}{x^{3 \times 2}} = \frac{y^4}{x^6}$   
 (4)  $\left(\frac{y^4}{x^2}\right)^3 = \frac{y^{4 \times 3}}{x^{2 \times 3}} = \frac{y^{12}}{x^6}$   
 (5)  $\left(\frac{y^3}{x}\right)^4 = \frac{y^{3 \times 4}}{x^4} = \frac{y^{12}}{x^4}$   
 (6)  $\left(\frac{b^5}{a^2}\right)^4 = \frac{b^{5 \times 4}}{a^{2 \times 4}} = \frac{b^{20}}{a^8}$   
 (7)  $\left(\frac{b}{a^5}\right)^6 = \frac{b^6}{a^{5 \times 6}} = \frac{b^6}{a^{30}}$

4 (3)  $\left(\frac{2x^2}{y}\right)^3 = \frac{2^3x^{2 \times 3}}{y^3} = \frac{8x^6}{y^3}$   
 (4)  $\left(\frac{5a}{b^3}\right)^2 = \frac{5^2a^2}{b^{3 \times 2}} = \frac{25a^2}{b^6}$   
 (5)  $\left(\frac{x^4}{2y^3}\right)^5 = \frac{x^{4 \times 5}}{2^5y^{3 \times 5}} = \frac{x^{20}}{32y^{15}}$   
 (6)  $\left(\frac{xy^6}{5}\right)^2 = \frac{x^2y^{6 \times 2}}{5^2} = \frac{x^2y^{12}}{25}$   
 (7)  $\left(\frac{3}{y^2}\right)^2 = \frac{3^2}{y^{2 \times 2}} = \frac{9}{y^4}$

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

6 (1)  $(2a)^3 = 2^3a^3 = 8a^3$   
 (2)  $(x^3y^4)^2 = (x^3)^2(y^4)^2 = x^6y^8$   
 (3)  $(-ab^3)^4 = (-1)^4a^4(b^3)^4 = a^4b^{12}$   
 (4)  $\left(\frac{x}{3}\right)^2 = \frac{x^2}{3^2} = \frac{x^2}{9}$   
 (5)  $\left(\frac{y^4}{x^2}\right)^5 = \frac{(y^4)^5}{(x^2)^5} = \frac{y^{20}}{x^{10}}$   
 (6)  $\left(-\frac{y^2}{3}\right)^3 = (-1)^3 \times \frac{(y^2)^3}{3^3} = -\frac{y^6}{27}$

7 (1)  $x^{\square \times 4} = x^{20}$ 에서  $\square \times 4 = 20 \quad \therefore \square = 5$   
 $y^{3 \times 4} = y^{\square}$ 에서  $\square = 12$   
 (2)  $x^{2 \times 3} = x^{\square}$ 에서  $2 \times 3 = \square \quad \therefore \square = 6$   
 $y^{\square \times 3} = y^{12}$ 에서  $\square \times 3 = 12 \quad \therefore \square = 4$   
 (3)  $5^2 = \square$ 에서  $\square = 25$   
 $x^{\square \times 2} = x^6$ 에서  $\square \times 2 = 6 \quad \therefore \square = 3$   
 $y^{4 \times 2} = y^{\square}$ 에서  $4 \times 2 = \square \quad \therefore \square = 8$   
 (4)  $x^{4 \times \square} = x^{12}$ 에서  $4 \times \square = 12 \quad \therefore \square = 3$   
 $(-2)^3 = \square$ 에서  $\square = -8$   
 (5)  $(-1)^3 = \square$ 에서  $\square = -1$   
 $x^{\square \times 3} = x^9$ 에서  $\square \times 3 = 9 \quad \therefore \square = 3$   
 $y^{5 \times 3} = y^{\square}$ 에서  $5 \times 3 = \square \quad \therefore \square = 15$   
 (6)  $x^{\square \times 4} = x^{16}$ 에서  $\square \times 4 = 16 \quad \therefore \square = 4$   
 (7)  $x^{4 \times \square} = x^{12}$ 에서  $4 \times \square = 12 \quad \therefore \square = 3$   
 $3^3 = \square$ 에서  $\square = 27$   
 (8)  $\square^3 = -8 = (-2)^3 \quad \therefore \square = -2$   
 $y^{4 \times 3} = y^{\square}$ 에서  $\square = 12$   
 (9)  $y^{\square \times 5} = y^{10}$ 에서  $\square \times 5 = 10 \quad \therefore \square = 2$   
 $(-2)^5 = \square$ 에서  $\square = -32$   
 (10)  $x^{4 \times 3} = x^{\square}$ 에서  $4 \times 3 = \square \quad \therefore \square = 12$   
 $2^3 = \square$ 에서  $\square = 8$   
 $y^{\square \times 3} = y^{27}$ 에서  $\square \times 3 = 27 \quad \therefore \square = 9$   
 (11)  $3^3 = \square$ 에서  $\square = 27$   
 $x^{8 \times 3} = x^{\square}$ 에서  $8 \times 3 = \square \quad \therefore \square = 24$   
 $y^{\square \times 3} = y^9$ 에서  $\square \times 3 = 9 \quad \therefore \square = 3$

p.47~ p.48 05 지수법칙 종합

- 1 (1)  $a^{10}$  (2)  $x^6$  (3)  $a^{20}$  (4)  $x^7$  (5)  $a^3$  (6)  $a^6b^2$  (7) 1 (8)  $\frac{b^4}{a^2}$   
 (9)  $\frac{1}{x^4}$  (10)  $\frac{1}{x^6}$  (11)  $-x^{15}y^{10}$  (12)  $x^{11}$  (13)  $\frac{y^6}{x^{12}}$  (14)  $a^6$   
 (15)  $27a^3b^6$  (16)  $a$   
 2 (1)  $\times, x^{18}$  (2)  $\times, x^6$  (3)  $\times, 1$  (4)  $\circ$  (5)  $\times, 8x^3y^3$  (6)  $\circ$   
 (7)  $\times, -a^6$  (8)  $\times, \frac{1}{a^6}$   
 3 (1) 3 (2) 7 (3) 2 (4) 6 (5) 5 (6) 3, 16 (7) 5, 25 (8) 3, -1, 24

- 2 (1)  $(x^6)^3 = x^{6 \times 3} = x^{18}$   
 (2)  $x^4 \times x^2 = x^{4+2} = x^6$   
 (3)  $x^6 \div x^6 = \frac{\cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x}}{\cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x} \times \cancel{x}} = 1$   
 (4)  $\left(\frac{x}{y^2}\right)^3 = \frac{x^3}{y^{2 \times 3}} = \frac{x^3}{y^6}$   
 (5)  $(2xy)^3 = 2^3 x^3 y^3 = 8x^3y^3$   
 (6)  $x^8 \div (x^4 \div x^2) = x^8 \div x^{4-2} = x^8 \div x^2 = x^{8-2} = x^6$   
 (7)  $(-a)^3 \times a^3 = -a^3 \times a^3 = -a^{3+3} = -a^6$   
 (8)  $(a^2)^3 \div (a^3)^4 = a^{2 \times 3} \div a^{3 \times 4} = a^6 \div a^{12} = \frac{1}{a^{12-6}} = \frac{1}{a^6}$

- 3 (1)  $x^{4+\square} = x^7$ 에서  $4+\square=7 \quad \therefore \square=3$   
 (2)  $x^{\square \times 3} = x^{21}$ 에서  $\square \times 3=21 \quad \therefore \square=7$   
 (3)  $\frac{1}{x^{8-6}} = \frac{1}{x^\square}$ 에서  $8-6=\square \quad \therefore \square=2$   
 (4)  $x^{\square-5} = x$ 에서  $\square-5=1 \quad \therefore \square=6$   
 (5)  $x^{3 \times 4} y^{\square \times 4} = x^{12} y^{20}$ 에서  
 $\square \times 4=20 \quad \therefore \square=5$   
 (6)  $2^4 b^{\square \times 4} = \square b^{12}$ 에서  
 $2^4 = \square \quad \therefore \square=16$   
 $\square \times 4=12 \quad \therefore \square=3$   
 (7)  $x^{\square \times 2} = x^{10}$ 에서  $\square \times 2=10 \quad \therefore \square=5$   
 $5^2 = \square$ 에서  $\square=25$   
 (8)  $(-1)^3 = \square$ 에서  $\square=-1$   
 $x^{8 \times 3} = x^\square$ 에서  $8 \times 3 = \square \quad \therefore \square=24$   
 $y^{\square \times 3} = y^9$ 에서  $\square \times 3 = 9 \quad \therefore \square=3$

p.49~ p.50 06 (단항식) × (단항식)

- 1 (1)  $15xy$  (2)  $-4abc$  (3)  $14ab$  (4)  $20xy$  (5)  $-2xy$   
 (6)  $-8ab^2$  (7)  $\frac{1}{6}abc$   
 2 (1)  $-6a^3$  (2)  $21x^3y$  (3)  $-4x^5$  (4)  $-3x^3y^5$   
 3 (1)  $2x^3y^2$  (2)  $-128a^5b^4$  (3)  $8x^3$  (4)  $-48a^4b$  (5)  $2a^5$   
 (6)  $-2a^7b^5$  (7)  $-\frac{3}{32}x^3y^5$  (8)  $2a^3b^6$  (9)  $\frac{4y}{3x}$  (10)  $\frac{8}{3}x^5y^3$   
 (11)  $-32x^8y^{12}$  (12)  $-8a^2b^8$

- 1 (3)  $2a \times 7b = 2 \times 7 \times a \times b = 14ab$   
 (4)  $-4x \times (-5y) = -4 \times (-5) \times x \times y = 20xy$   
 (5)  $-6x \times \frac{1}{3}y = -6 \times \frac{1}{3} \times x \times y = -2xy$   
 (6)  $-2ab \times 4b = -2 \times 4 \times a \times b \times b = -8ab^2$   
 (7)  $\frac{2}{3}a \times \frac{1}{4}bc = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times a \times b \times c = \frac{1}{6}abc$   
 2 (2)  $3x^2 \times 7xy = 3 \times 7 \times x^2 \times x \times y = 21x^3y$   
 (3)  $-4x^2 \times x^3 = -4 \times x^2 \times x^3 = -4x^5$   
 (4)  $9x^2y^3 \times \left(-\frac{1}{3}xy^2\right) = 9 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times x^2 \times y^3 \times x \times y^2 = -3x^3y^5$   
 3 (2)  $2a^2b \times (-4ab)^3 = 2a^2b \times (-64a^3b^3) = -128a^5b^4$   
 (3)  $\frac{1}{2}x \times (-4x)^2 = \frac{1}{2}x \times 16x^2 = 8x^3$   
 (4)  $6ab \times (-2a)^3 = 6ab \times (-8a^3) = -48a^4b$   
 (5)  $\left(-\frac{1}{2}a^2\right)^2 \times 8a = \frac{1}{4}a^4 \times 8a = 2a^5$   
 (6)  $(-a^2b)^3 \times 2ab^2 = -a^6b^3 \times 2ab^2 = -2a^7b^5$   
 (7)  $\left(-\frac{3}{8}xy\right)^2 \times \left(-\frac{2}{3}xy^3\right) = \frac{9}{64}x^2y^2 \times \left(-\frac{2}{3}xy^3\right) = -\frac{3}{32}x^3y^5$   
 (8)  $2(a^2b)^3 \times \left(\frac{b}{a}\right)^3 = 2a^6b^3 \times \frac{b^3}{a^3} = 2a^3b^6$   
 (9)  $(6xy^2)^2 \times \left(\frac{1}{3xy}\right)^3 = 36x^2y^4 \times \frac{1}{27x^3y^3} = \frac{4y}{3x}$   
 (10)  $\left(-\frac{2}{3}xy\right)^3 \times (-9x^2) = -\frac{8}{27}x^3y^3 \times (-9x^2) = \frac{8}{3}x^5y^3$   
 (11)  $(2xy^2)^3 \times (-4xy^4) \times (-x^2y)^2 = 8x^3y^6 \times (-4xy^4) \times x^4y^2 = -32x^8y^{12}$   
 (12)  $(-2ab)^3 \times \left(-\frac{a}{b^2}\right)^2 \times \left(\frac{b^3}{a}\right)^3 = -8a^3b^3 \times \frac{a^2}{b^4} \times \frac{b^9}{a^3} = -8a^2b^8$

p.51~ p.52 07 (단항식) ÷ (단항식)

- 1 (1)  $9xy$ ,  $3y$  (2)  $-4b$  (3)  $-2a^2$  (4)  $-\frac{1}{2}a$  (5)  $\frac{2}{3}c$  (6)  $3x$   
 (7) 1  
 2 (1)  $\frac{1}{3a}$  (2)  $\frac{2}{x}$  (3)  $-\frac{3}{2xy}$  (4)  $\frac{3}{5a}$  (5)  $\frac{x}{5}$  (6)  $-\frac{b}{4a}$   
 3 (1)  $\frac{4}{x}$ ,  $4x$  (2)  $3ab$  (3)  $-5x$  (4)  $\frac{2}{3}x$  (5)  $\frac{3}{8}y$  (6)  $-\frac{12x}{y}$   
 (7)  $-9y$  (8)  $-\frac{25}{3}x^2$  (9)  $\frac{b^9}{a^4}$  (10)  $\frac{50}{3}x^2y$

- 1 (2)  $8ab \div (-2a) = \frac{8ab}{-2a} = -4b$   
 (3)  $(-6a^3) \div 3a = \frac{-6a^3}{3a} = -2a^2$   
 (4)  $4a^2 \div (-8a) = \frac{4a^2}{-8a} = -\frac{1}{2}a$   
 (5)  $(-6abc) \div (-9ab) = \frac{-6abc}{-9ab} = \frac{2}{3}c$   
 (6)  $(-24x^3) \div (-8x^2) = \frac{-24x^3}{-8x^2} = 3x$   
 (7)  $(x^3)^5 \div (x^5)^3 = x^{15} \div x^{15} = 1$
- 3 (2)  $ab^2 \div \frac{b}{3} = ab^2 \times \frac{3}{b} = 3ab$   
 (3)  $6x^2 \div \left(-\frac{6}{5}x\right) = 6x^2 \times \left(-\frac{5}{6x}\right) = -5x$   
 (4)  $\frac{1}{2}x^2 \div \frac{3}{4}x = \frac{1}{2}x^2 \times \frac{4}{3x} = \frac{2}{3}x$   
 (5)  $-\frac{5}{12}xy \div \left(-\frac{10}{9}x\right) = -\frac{5}{12}xy \times \left(-\frac{9}{10x}\right) = \frac{3}{8}y$   
 (6)  $8x^2y \div \left(-\frac{2}{3}xy^2\right) = 8x^2y \times \left(-\frac{3}{2xy^2}\right) = -\frac{12x}{y}$   
 (7)  $6xy \div \left(-\frac{2}{3}x\right) = 6xy \times \left(-\frac{3}{2x}\right) = -9y$   
 (8)  $-3x^2y^4 \div \left(\frac{3}{5}y^2\right) = -3x^2y^4 \div \frac{9}{25}y^4$   
 $= -3x^2y^4 \times \frac{25}{9y^4}$   
 $= -\frac{25}{3}x^2$   
 (9)  $(ab^3)^2 \div \left(\frac{a^2}{b}\right)^3 = a^2b^6 \div \frac{a^6}{b^3}$   
 $= a^2b^6 \times \frac{b^3}{a^6} = \frac{b^9}{a^4}$   
 (10)  $24x^4y^3 \div \left(-\frac{6}{5}xy\right)^2 = 24x^4y^3 \div \frac{36}{25}x^2y^2$   
 $= 24x^4y^3 \times \frac{25}{36x^2y^2}$   
 $= \frac{50}{3}x^2y$

p.53~ p.55 08 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

- 1 (1)  $6x$  (2)  $4a^2$  (3)  $-4x^2$  (4)  $3a$  (5)  $2x^2$  (6)  $4x^2$  (7)  $\frac{b}{a}$   
 (8)  $b$  (9)  $-2xy$  (10)  $8a^2$   
 2 (1)  $-4b$  (2)  $2b$  (3)  $2x$  (4)  $-1$  (5)  $-a^2$   
 (6)  $-\frac{1}{12}x^2$  (7)  $\frac{1}{50}ab$  (8)  $-4a^2$  (9)  $\frac{1}{2}a$  (10)  $-\frac{9}{2}y^2$   
 3 틀린 이유 : 역수를 이용하여 나눗셈을 곱셈으로 바꿀 때 틀렸다.  
 옳은 답 :  $48b$   
 4 (1)  $-2a^4$  (2)  $-4x^2$  (3)  $-a$  (4)  $6a$  (5)  $12y$  (6)  $\frac{4}{y^3}$   
 (7)  $-4x$  (8)  $a^7$  (9)  $\frac{1}{x^4}$  (10)  $-2x^3y^2$  (11)  $\frac{1}{6}y$  (12)  $3x^2y^7$   
 (13)  $-2x$  (14)  $-\frac{5}{4}x^4y^2$

- 1 (1)  $2x^2 \times 3x \div x^2 = 2x^2 \times 3x \times \frac{1}{x^2} = 6x$   
 (2)  $6a^2 \times 2a \div 3a = 6a^2 \times 2a \times \frac{1}{3a} = 4a^2$   
 (3)  $-8x \times 5xy \div 10y = -8x \times 5xy \times \frac{1}{10y} = -4x^2$   
 (4)  $4a^2 \times (-6b) \div (-8ab) = 4a^2 \times (-6b) \times \left(-\frac{1}{8ab}\right)$   
 $= 3a$   
 (5)  $3xy \times 8x \div 12y = 3xy \times 8x \times \frac{1}{12y} = 2x^2$   
 (6)  $12x^2 \div 6x \times 2x = 12x^2 \times \frac{1}{6x} \times 2x = 4x^2$   
 (7)  $ab \div a^2b \times b = ab \times \frac{1}{a^2b} \times b = \frac{b}{a}$   
 (8)  $(-3a) \div 6ab \times (-2b^2) = (-3a) \times \frac{1}{6ab} \times (-2b^2)$   
 $= b$   
 (9)  $6x^2 \div (-9xy) \times 3y^2 = 6x^2 \times \left(-\frac{1}{9xy}\right) \times 3y^2 = -2xy$   
 (10)  $16a^3b \div 4a^2b^2 \times 2ab = 16a^3b \times \frac{1}{4a^2b^2} \times 2ab = 8a^2$
- 2 (1)  $16ab^2 \div 4b \div (-a) = 16ab^2 \times \frac{1}{4b} \times \left(-\frac{1}{a}\right)$   
 $= -4b$   
 (2)  $30ab^2 \div 5a \div 3b = 30ab^2 \times \frac{1}{5a} \times \frac{1}{3b} = 2b$   
 (3)  $24x^2y \div (-3x) \div (-4y)$   
 $= 24x^2y \times \left(-\frac{1}{3x}\right) \times \left(-\frac{1}{4y}\right)$   
 $= 2x$   
 (4)  $12x^2 \div (-6x) \div 2x = 12x^2 \times \left(-\frac{1}{6x}\right) \times \frac{1}{2x}$   
 $= -1$   
 (5)  $4a \div (-2b) \times \frac{1}{2}ab = 4a \times \left(-\frac{1}{2b}\right) \times \frac{1}{2}ab$   
 $= -a^2$

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

$$= -\frac{1}{12}x^2$$

$$(7) a^2b \times \frac{1}{5}ab^2 \div 10a^2b^2 = a^2b \times \frac{1}{5}ab^2 \times \frac{1}{10a^2b^2}$$

$$= \frac{1}{50}ab$$

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

$$= -4a^2$$

$$(9) -\frac{3}{4}a^2 \times \frac{1}{3}b \div \left(-\frac{1}{2}ab\right)$$

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

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

$$(10) -x^2y^3 \div \frac{1}{3}x^5y^3 \times \frac{3}{2}x^3y^2 = -x^2y^3 \times \frac{3}{x^5y^3} \times \frac{3}{2}x^3y^2$$

$$= -\frac{9}{2}y^2$$

**3**  $-6ab \times 4b \div \left(-\frac{1}{2}ab\right)$

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

$$= 48b$$

**4** (1)  $18a^6 \div (-3a)^3 \times 3a = 18a^6 \div (-27a^3) \times 3a$

$$= 18a^6 \times \left(-\frac{1}{27a^3}\right) \times 3a$$

$$= -2a^4$$

(2)  $(-2x)^3 \div 6x^2 \times 3x = (-8x^3) \times \frac{1}{6x^2} \times 3x$

$$= -4x^2$$

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

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

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

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

$$= 25x^4 \div 25x^6y^4 \times 4x^2y$$

$$= 25x^4 \times \frac{1}{25x^6y^4} \times 4x^2y = \frac{4}{y^3}$$

(7)  $(-4x^4)^2 \times 2x^2y^3 \div (-2x^3y)^3$

$$= 16x^8 \times 2x^2y^3 \div (-8x^9y^3)$$

$$= 16x^8 \times 2x^2y^3 \times \left(-\frac{1}{8x^9y^3}\right) = -4x$$

(8)  $(a^4)^3 \div (a^2)^3 \times a = a^{12} \div a^6 \times a$

$$= a^{12} \times \frac{1}{a^6} \times a = a^7$$

(9)  $(x^2)^4 \div (x^3)^2 \div (x^2)^3 = x^8 \div x^6 \div x^6$

$$= x^8 \times \frac{1}{x^6} \times \frac{1}{x^6} = \frac{1}{x^4}$$

(10)  $(2xy)^2 \div \left(-\frac{1}{3xy}\right) \div 6y = 4x^2y^2 \times (-3xy) \times \frac{1}{6y}$

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

(11)  $4xy \div (-3xy)^2 \times \frac{3}{8}xy^2 = 4xy \times \frac{1}{9x^2y^2} \times \frac{3}{8}xy^2$

$$= \frac{1}{6}y$$

(12)  $(xy^2)^3 \times \frac{xy^2}{4} \div \left(\frac{1}{12}x^2y\right) = x^3y^6 \times \frac{xy^2}{4} \times \frac{12}{x^2y} = 3x^2y^7$

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

$$= -2x$$

(14)  $3x^2y^4 \div \left(-\frac{3}{5}y^2\right) \times \left(-\frac{1}{2}x\right)^2$

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

**p.56~ p.57 09 단항식의 계산 - □ 안에 알맞은 식 구하기**

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

**1** (1)  $\square = \frac{-12x^6}{4x^2} = -3x^4$

(2)  $-2a^3b \times \square = -4a^4b^2$ 에서

$$\square = \frac{-4a^4b^2}{-2a^3b} = 2ab$$

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

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

(4)  $\square = 24xy \div \frac{8}{y^2} = 24xy \times \frac{y^2}{8} = 3xy^3$

(5)  $(-a^2b)^3 \times \square \div 8a^6b^4 = ab^2$ 에서

$$-a^6b^3 \times \square \times \frac{1}{8a^6b^4} = ab^2$$

$$\square \times \left(-\frac{1}{8b}\right) = ab^2$$

$$\therefore \square = ab^2 \div \left(-\frac{1}{8b}\right) = ab^2 \times (-8b) = -8ab^3$$

(6)  $6x^3y^2 \times \square \div (-3xy)^2 = \frac{x}{6y^2}$ 에서

$$6x^3y^2 \times \square \times \frac{1}{9x^2y^2} = \frac{x}{6y^2}$$

$$\square \times \frac{2}{3}x = \frac{x}{6y^2}$$

$$\therefore \square = \frac{x}{6y^2} \div \frac{2}{3}x = \frac{x}{6y^2} \times \frac{3}{2x} = \frac{1}{4y^2}$$

- 2 (1)  $\square = \frac{9x^2y^4}{3xy} = 3xy^3$   
 (2)  $-48x^2y^3 \div \square = 16y$ 에서  
 $-48x^2y^3 \times \frac{1}{\square} = 16y$   
 $\therefore \square = \frac{-48x^2y^3}{16y} = -3x^2y^2$   
 (3)  $(2a^3b^5)^3 \div \square = 2a^7b^8$ 에서  
 $8a^9b^{15} \times \frac{1}{\square} = 2a^7b^8$   
 $\therefore \square = \frac{8a^9b^{15}}{2a^7b^8} = 4a^2b^7$   
 (4)  $\square = \frac{-288x^9y^5}{8xy^4} = -36x^8y$   
 (5)  $(-2a^2b)^3 \div \square \times 3ab^3 = 6a^3b^3$ 에서  
 $-8a^6b^3 \times \frac{1}{\square} \times 3ab^3 = 6a^3b^3$   
 $\frac{1}{\square} \times (-24a^7b^6) = 6a^3b^3$   
 $\therefore \square = \frac{-24a^7b^6}{6a^3b^3} = -4a^4b^3$   
 (6)  $(x^4)^3 \div \square \div x^2 = 3x^3y$ 에서  
 $x^{12} \times \frac{1}{\square} \times \frac{1}{x^2} = 3x^3y$   
 $\frac{1}{\square} \times x^{10} = 3x^3y$   
 $\therefore \square = \frac{x^{10}}{3x^3y} = \frac{x^7}{3y}$

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

2 다항식의 계산

p.60~p.61 10 다항식의 덧셈과 뺄셈 (1)

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

- 2 (1)  $2a - \{6 - (7a - 6b)\} = 2a - (6 - 7a + 6b)$   
 $= 2a - 6 + 7a - 6b$   
 $= 9a - 6b - 6$   
 (2)  $x - \{2y - (3x + 4y)\} = x - (2y - 3x - 4y)$   
 $= x - (-3x - 2y)$   
 $= x + 3x + 2y$   
 $= 4x + 2y$   
 (3)  $3a - \{-3b - 3(3a - b)\} = 3a - (-3b - 9a + 3b)$   
 $= 3a - (-9a)$   
 $= 3a + 9a$   
 $= 12a$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & 3a - \{4b - (2a - b) - 2a\} = 3a - (4b - 2a + b - 2a) \\
 & = 3a - (-4a + 5b) \\
 & = 3a + 4a - 5b \\
 & = 7a - 5b \\
 (5) \quad & 10x - \{3x + y - (2x + 5)\} = 10x - (3x + y - 2x - 5) \\
 & = 10x - (x + y - 5) \\
 & = 10x - x - y + 5 \\
 & = 9x - y + 5 \\
 (6) \quad & 5x - 3y - \{x - (3x + 4y)\} = 5x - 3y - (x - 3x - 4y) \\
 & = 5x - 3y - (-2x - 4y) \\
 & = 5x - 3y + 2x + 4y \\
 & = 7x + y \\
 (7) \quad & 2x + 9y - \{x - (5x - y) + 2y\} \\
 & = 2x + 9y - (x - 5x + y + 2y) \\
 & = 2x + 9y - (-4x + 3y) \\
 & = 2x + 9y + 4x - 3y \\
 & = 6x + 6y \\
 (8) \quad & -2y - [3x - \{2y - (5 - 6x) + 7\}] \\
 & = -2y - \{3x - (2y - 5 + 6x + 7)\} \\
 & = -2y - \{3x - (6x + 2y + 2)\} \\
 & = -2y - (3x - 6x - 2y - 2) \\
 & = -2y - (-3x - 2y - 2) \\
 & = -2y + 3x + 2y + 2 \\
 & = 3x + 2
 \end{aligned}$$

p.62 11 다항식의 덧셈과 뺄셈 (2)

1 (1)  $\frac{5}{4}x + \frac{1}{4}y$  (2)  $\frac{5}{4}a$  (3)  $\frac{1}{2}x - \frac{5}{6}y$  (4)  $\frac{11}{15}x - \frac{2}{15}y$   
 (5)  $\frac{5}{9}x$  (6)  $a + \frac{1}{4}b$  (7)  $-\frac{7}{12}x + \frac{5}{6}y$   
 2 ㉠  $\frac{7}{6}x - \frac{5}{6}y$

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \frac{4x-y}{3} - \frac{3x-y}{5} \\
 & = \frac{5(4x-y) - 3(3x-y)}{15} \\
 & = \frac{20x-5y-9x+3y}{15} \\
 & = \frac{11x-2y}{15} \\
 & = \frac{11}{15}x - \frac{2}{15}y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad & \frac{1}{3}(2x-y) + \frac{1}{9}(-x+3y) \\
 & = \frac{3(2x-y) + (-x+3y)}{9} \\
 & = \frac{6x-3y-x+3y}{9} \\
 & = \frac{5}{9}x
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (7) \quad & \frac{x-4y}{6} - \frac{3(x-2y)}{4} \\
 & = \frac{2(x-4y) - 9(x-2y)}{12} \\
 & = \frac{2x-8y-9x+18y}{12} \\
 & = \frac{-7x+10y}{12} \\
 & = -\frac{7}{12}x + \frac{5}{6}y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 \quad & \frac{3x-y}{2} - \frac{x+y}{3} \\
 &= \frac{3(3x-y) - 2(x+y)}{6} \\
 &= \frac{9x-3y-2x-2y}{6} \\
 &= \frac{7x-5y}{6} \\
 &= \frac{7}{6}x - \frac{5}{6}y
 \end{aligned}$$

p.63~p.64 12 이차식의 덧셈과 뺄셈

- 1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) × (6) × (7) ○  
 2 (1)  $4x^2 - x - 1$  (2)  $9a^2 - 4a + 1$  (3)  $3x^2 - 2x - 5$   
 (4)  $-a^2 - 7a + 8$  (5)  $8x^2 + 3x + 8$   
 3 (1)  $x^2 - 5x + 10$  (2)  $3x^2 - 5x + 8$  (3)  $x^2 - 4x - 7$   
 (4)  $2x^2 + 3x - 2$  (5)  $-2x^2 + x - 6$  (6)  $-x^2 - 2x - 2$   
 4 (1)  $3x^2 - x - 1$  (2)  $2x^2 - 3x$  (3)  $2x^2 + 3x$   
 (4)  $\frac{11}{12}x^2 - \frac{5}{12}x - \frac{1}{6}$  (5)  $\frac{5}{6}x^2 - \frac{7}{6}x + 2$   
 (6)  $-\frac{4}{5}x^2 + \frac{11}{5}x - \frac{1}{2}$

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

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

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

4 (1)  $-x^2 + 2x - \{3x^2 + 1 - (7x^2 - 3x)\}$   
 $= -x^2 + 2x - (3x^2 + 1 - 7x^2 + 3x)$   
 $= -x^2 + 2x - (-4x^2 + 3x + 1)$   
 $= -x^2 + 2x + 4x^2 - 3x - 1$   
 $= 3x^2 - x - 1$   
 (2)  $x^2 - 2x - \{3x^2 - x - 2(2x^2 - x)\}$   
 $= x^2 - 2x - (3x^2 - x - 4x^2 + 2x)$   
 $= x^2 - 2x - (-x^2 + x)$   
 $= x^2 - 2x + x^2 - x$   
 $= 2x^2 - 3x$   
 (3)  $3x^2 - [2x - \{5(-x^2 + x) + 4x^2\}]$   
 $= 3x^2 - \{2x - (-5x^2 + 5x + 4x^2)\}$   
 $= 3x^2 - \{2x - (-x^2 + 5x)\}$   
 $= 3x^2 - (2x + x^2 - 5x)$   
 $= 3x^2 - (x^2 - 3x)$   
 $= 3x^2 - x^2 + 3x$   
 $= 2x^2 + 3x$   
 (4)  $\frac{x^2 + x - 2}{4} + \frac{2x^2 - 2x + 1}{3}$   
 $= \frac{3(x^2 + x - 2) + 4(2x^2 - 2x + 1)}{12}$   
 $= \frac{3x^2 + 3x - 6 + 8x^2 - 8x + 4}{12}$   
 $= \frac{11x^2 - 5x - 2}{12}$   
 $= \frac{11}{12}x^2 - \frac{5}{12}x - \frac{1}{6}$   
 (5)  $\frac{x^2 - x + 2}{2} - \frac{-x^2 + 2x - 3}{3}$   
 $= \frac{3(x^2 - x + 2) - 2(-x^2 + 2x - 3)}{6}$   
 $= \frac{3x^2 - 3x + 6 + 2x^2 - 4x + 6}{6}$   
 $= \frac{5x^2 - 7x + 12}{6}$   
 $= \frac{5}{6}x^2 - \frac{7}{6}x + 2$

$$\begin{aligned}
 (6) \quad & \frac{x^2+x}{5} - \frac{2x^2-4x+1}{2} \\
 &= \frac{2(x^2+x) - 5(2x^2-4x+1)}{10} \\
 &= \frac{2x^2+2x-10x^2+20x-5}{10} \\
 &= \frac{-8x^2+22x-5}{10} \\
 &= -\frac{4}{5}x^2 + \frac{11}{5}x - \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

p.65 13 □ 안에 알맞은 식 구하기

- 1 (1)  $x-4y+10$  (2)  $3x+y-2$  (3)  $6x^2-4x-1$   
 (4)  $-2a-5$  (5)  $x+6y+6$  (6)  $4a^2-a+3$   
 (7)  $2x-y+3$  (8)  $-x^2-3x+4$

- 1 (1)  $(2x-9) + \square = 3x-4y+1$   
 $\therefore \square = (3x-4y+1) - (2x-9)$   
 $= 3x-4y+1-2x+9$   
 $= x-4y+10$
- (2)  $(x-2y+5) + \square = 4x-y+3$   
 $\therefore \square = (4x-y+3) - (x-2y+5)$   
 $= 4x-y+3-x+2y-5$   
 $= 3x+y-2$
- (3)  $\square + (4x^2+5x+1) = 10x^2+x$   
 $\therefore \square = (10x^2+x) - (4x^2+5x+1)$   
 $= 10x^2+x-4x^2-5x-1$   
 $= 6x^2-4x-1$
- (4)  $\square + (a^2+4) = a^2-2a-1$   
 $\therefore \square = (a^2-2a-1) - (a^2+4)$   
 $= a^2-2a-1-a^2-4$   
 $= -2a-5$
- (5)  $\square - (2x+3y+5) = -x+3y+1$   
 $\therefore \square = (-x+3y+1) + (2x+3y+5)$   
 $= -x+3y+1+2x+3y+5$   
 $= x+6y+6$
- (6)  $\square - (a^2-a+4) = 3a^2-1$   
 $\therefore \square = (3a^2-1) + (a^2-a+4)$   
 $= 3a^2-1+a^2-a+4$   
 $= 4a^2-a+3$

- (7)  $(x-2y+7) - \square = -x-y+4$   
 $\therefore \square = (x-2y+7) - (-x-y+4)$   
 $= x-2y+7+x+y-4$   
 $= 2x-y+3$
- (8)  $(-x^2+3x+1) - \square = 6x-3$   
 $\therefore \square = (-x^2+3x+1) - (6x-3)$   
 $= -x^2+3x+1-6x+3$   
 $= -x^2-3x+4$

p.66 14 잘못 계산한 식에서 바르게 계산한 식 구하기

- 1 (1) ①  $x^2+x+2$  ②  $x^2-x+5$   
 (2) ①  $-5x+y$  ②  $-7x+3$   
 (3) ①  $-8x+8y+3$  ②  $-13x+14y+11$   
 (4) ①  $-8a^2+3a-7$  ②  $-11a^2+3a-12$   
 (5) ①  $-3x^2-10x+10$  ②  $-2x^2-22x+15$   
 (6) ①  $7x^2+x$  ②  $9x^2-2x+2$

- 1 (1) ① (어떤 식) = A 라 하면  
 $A - (-2x+3) = x^2+3x-1$   
 $\therefore A = x^2+3x-1 + (-2x+3)$   
 $= x^2+3x-1-2x+3$   
 $= x^2+x+2$   
 ②  $x^2+x+2 + (-2x+3)$   
 $= x^2+x+2-2x+3$   
 $= x^2-x+5$
- (2) ① (어떤 식) = A 라 하면  
 $A + (2x+y-3) = -3x+2y-3$   
 $\therefore A = -3x+2y-3 - (2x+y-3)$   
 $= -3x+2y-3-2x-y+3$   
 $= -5x+y$   
 ②  $-5x+y - (2x+y-3)$   
 $= -5x+y-2x-y+3$   
 $= -7x+3$
- (3) ① (어떤 식) = A 라 하면  
 $A + (5x-6y-8) = -3x+2y-5$   
 $\therefore A = -3x+2y-5 - (5x-6y-8)$   
 $= -3x+2y-5-5x+6y+8$   
 $= -8x+8y+3$   
 ②  $-8x+8y+3 - (5x-6y-8)$   
 $= -8x+8y+3-5x+6y+8$   
 $= -13x+14y+11$

(4) ① (어떤 식) = A라 하면

$$\begin{aligned} A + (3a^2 + 5) &= -5a^2 + 3a - 2 \\ \therefore A &= -5a^2 + 3a - 2 - (3a^2 + 5) \\ &= -5a^2 + 3a - 2 - 3a^2 - 5 \\ &= -8a^2 + 3a - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{② } -8a^2 + 3a - 7 - (3a^2 + 5) \\ &= -8a^2 + 3a - 7 - 3a^2 - 5 \\ &= -11a^2 + 3a - 12 \end{aligned}$$

(5) ① (어떤 식) = A라 하면

$$\begin{aligned} A - (x^2 - 12x + 5) &= -4x^2 + 2x + 5 \\ \therefore A &= -4x^2 + 2x + 5 + (x^2 - 12x + 5) \\ &= -4x^2 + 2x + 5 + x^2 - 12x + 5 \\ &= -3x^2 - 10x + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{② } -3x^2 - 10x + 10 + (x^2 - 12x + 5) \\ &= -3x^2 - 10x + 10 + x^2 - 12x + 5 \\ &= -2x^2 - 22x + 15 \end{aligned}$$

(6) ① (어떤 식) = A라 하면

$$\begin{aligned} A - (2x^2 - 3x + 2) &= 5x^2 + 4x - 2 \\ \therefore A &= 5x^2 + 4x - 2 + (2x^2 - 3x + 2) \\ &= 5x^2 + 4x - 2 + 2x^2 - 3x + 2 \\ &= 7x^2 + x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{② } 7x^2 + x + (2x^2 - 3x + 2) \\ &= 7x^2 + x + 2x^2 - 3x + 2 \\ &= 9x^2 - 2x + 2 \end{aligned}$$

p.67 15 (단항식) × (다항식)

- 1 (1)  $6x^2, 3xy$  (2)  $6x^2, 4xy$  (3)  $-5x^2 + 10x$  (4)  $-2a^2 - 3ab$   
 (5)  $-12a^2 - 20a$  (6)  $4a^2 - 3ab$  (7)  $3x^2 - 21xy$   
 (8)  $6x^2 - 4xy$  (9)  $-6a^2b - 8ab^2$  (10)  $2x^2 + 6xy - 10x$   
 (11)  $-2x^2 - 10xy + 6x$  (12)  $-3a^2 + 15ab + 6a$

1 (3)  $5x(-x+2) = 5x \times (-x) + 5x \times 2$   
 $= -5x^2 + 10x$

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

(5)  $-4a(3a+5) = -4a \times 3a - 4a \times 5$   
 $= -12a^2 - 20a$

(6)  $\frac{1}{4}a(16a-12b) = \frac{1}{4}a \times 16a + \frac{1}{4}a \times (-12b)$   
 $= 4a^2 - 3ab$

(7)  $(x-7y) \times 3x = x \times 3x - 7y \times 3x$   
 $= 3x^2 - 21xy$

(8)  $(15x-10y) \times \frac{2}{5}x = 15x \times \frac{2}{5}x - 10y \times \frac{2}{5}x$   
 $= 6x^2 - 4xy$

(9)  $-2ab(3a+4b) = -2ab \times 3a - 2ab \times 4b$   
 $= -6a^2b - 8ab^2$

(10)  $2x(x+3y-5) = 2x \times x + 2x \times 3y + 2x \times (-5)$   
 $= 2x^2 + 6xy - 10x$

(11)  $-2x(x+5y-3)$   
 $= -2x \times x - 2x \times 5y - 2x \times (-3)$   
 $= -2x^2 - 10xy + 6x$

(12)  $(a-5b-2) \times (-3a)$   
 $= a \times (-3a) - 5b \times (-3a) - 2 \times (-3a)$   
 $= -3a^2 + 15ab + 6a$

p.68 16 (다항식) ÷ (단항식)

- 1 (1)  $2x, 4x-3y$  (2)  $4x+1$  (3)  $3a-4$  (4)  $-a+3$   
 (5)  $3x-2$  (6)  $\frac{3}{2x}, \frac{3}{2x}, \frac{3}{2x}, 9x-6y$  (7)  $-8x+2$   
 (8)  $8x-6y$  (9)  $-12x+20y$  (10)  $-4a+12b$

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

(3)  $(9a^2-12a) \div 3a = \frac{9a^2-12a}{3a} = \frac{9a^2}{3a} - \frac{12a}{3a} = 3a-4$

(4)  $(3a^2-9a) \div (-3a) = \frac{3a^2-9a}{-3a} = \frac{3a^2}{-3a} - \frac{9a}{-3a}$   
 $= -a+3$

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

(7)  $(-4x^2+x) \div \frac{1}{2}x = (-4x^2+x) \times \frac{2}{x}$   
 $= -4x^2 \times \frac{2}{x} + x \times \frac{2}{x}$   
 $= -8x+2$

(8)  $(20xy-15y^2) \div \frac{5}{2}y = (20xy-15y^2) \times \frac{2}{5y}$   
 $= 20xy \times \frac{2}{5y} - 15y^2 \times \frac{2}{5y}$   
 $= 8x-6y$

(9)  $(9x^2-15xy) \div \left(-\frac{3}{4}x\right)$   
 $= (9x^2-15xy) \times \left(-\frac{4}{3x}\right)$   
 $= 9x^2 \times \left(-\frac{4}{3x}\right) - 15xy \times \left(-\frac{4}{3x}\right)$   
 $= -12x+20y$

$$\begin{aligned}
 (10) (3a^2b - 9ab^2) &\div \left(-\frac{3}{4}ab\right) \\
 &= (3a^2b - 9ab^2) \times \left(-\frac{4}{3ab}\right) \\
 &= 3a^2b \times \left(-\frac{4}{3ab}\right) - 9ab^2 \times \left(-\frac{4}{3ab}\right) \\
 &= -4a + 12b
 \end{aligned}$$

**p.69~p.70 17 다항식의 혼합 계산**

- 1** (1)  $-2x^2 + 8xy$  (2)  $-21a^2 - 22ab$  (3)  $-5x^2 + 12x$   
 (4)  $-26x^2 - 28xy$  (5)  $8a^2 + 3a$
- 2** (1)  $-2x$  (2)  $x^2y$  (3) 4 (4)  $-x + y$  (5)  $4x - y$  (6) 6y  
 (7)  $-x + y$
- 3** (1)  $x^2y - 5xy + 4y$  (2)  $3x^2 + 6xy$  (3)  $5a^2b - 4a$   
 (4)  $-12x^2 - 14xy$  (5)  $11x^2 - 7x$  (6)  $-2x + y$   
 (7)  $-2a^2b - 7ab^2$

**1** (1)  $2x(5x + y) - 3x(4x - 2y)$   
 $= 10x^2 + 2xy - 12x^2 + 6xy$   
 $= -2x^2 + 8xy$

(2)  $4a(a - 3b) - 5a(5a + 2b)$   
 $= 4a^2 - 12ab - 25a^2 - 10ab$   
 $= -21a^2 - 22ab$

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

(4)  $-2x(x - y) - (4x + 5y) \times 6x$   
 $= -2x^2 + 2xy - 24x^2 - 30xy$   
 $= -26x^2 - 28xy$

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

**2** (1)  $(3x - 12y) \div 3 - (6x^2 - 8xy) \div 2x$   
 $= \frac{3x - 12y}{3} - \frac{6x^2 - 8xy}{2x}$   
 $= x - 4y - (3x - 4y)$   
 $= x - 4y - 3x + 4y$   
 $= -2x$

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

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

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

(5)  $\frac{6xy^2 - 18x^2y}{-3xy} - \frac{12x - 6y}{6}$   
 $= -2y + 6x - (2x - y)$   
 $= -2y + 6x - 2x + y$   
 $= 4x - y$

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
 (4) & -5x(3x+2y) - (3x^3y - 4x^2y^2) \div (-xy) \\
 & = -15x^2 - 10xy - \frac{3x^3y - 4x^2y^2}{-xy} \\
 & = -15x^2 - 10xy - (-3x^2 + 4xy) \\
 & = -15x^2 - 10xy + 3x^2 - 4xy \\
 & = -12x^2 - 14xy
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (5) & 2x(3x-5) + (10x^3+6x^2) \div 2x \\
 & = 6x^2 - 10x + \frac{10x^3+6x^2}{2x} \\
 & = 6x^2 - 10x + 5x^2 + 3x \\
 & = 11x^2 - 7x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (6) & (6x^2-4xy) \div 2x - (25xy-15y^2) \times \frac{1}{5y} \\
 & = \frac{6x^2-4xy}{2x} - (5x-3y) \\
 & = 3x-2y - (5x-3y) \\
 & = 3x-2y-5x+3y \\
 & = -2x+y
 \end{aligned}$$

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

p.71 18 식의 값

1 (1) 14 (2) 31 (3) 4 (4) -6

2 (1)  $\frac{25}{2}$  (2) -12 (3) -23 (4) -1

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

$$\begin{aligned}
 & = 3x-2(x+2y) \\
 & = 3x-2x-4y \\
 & = x-4y \\
 & = 2-4 \times (-3) \leftarrow x=2, y=-3 \text{ 대입} \\
 & = 14
 \end{aligned}$$

(2)  $(12x^3y-15xy^2) \div 3xy$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{12x^3y-15xy^2}{3xy} \\
 & = 4x^2-5y \\
 & = 4 \times 2^2 - 5 \times (-3) \leftarrow x=2, y=-3 \text{ 대입} \\
 & = 31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & \frac{x^2y-xy^2}{xy} - \frac{3xy^2-x^2y^2}{xy^2} \\
 & = x-y - (3-x) \\
 & = x-y-3+x \\
 & = 2x-y-3 \\
 & = 2 \times 2 - (-3) - 3 \leftarrow x=2, y=-3 \text{ 대입} \\
 & = 4
 \end{aligned}$$

(4)  $(6x+4y) \times \frac{1}{2}x - (6xy^2+18y) \div (-3y)$

$$\begin{aligned}
 & = 3x^2+2xy - \frac{6xy^2+18y}{-3y} \\
 & = 3x^2+2xy - (-2xy-6) \\
 & = 3x^2+2xy+2xy+6 \\
 & = 3x^2+4xy+6 \\
 & = 3 \times 2^2 + 4 \times 2 \times (-3) + 6 \leftarrow x=2, y=-3 \text{ 대입} \\
 & = -6
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 & = -6a^3b^4 \times \frac{1}{6a^4b^2} \\
 & = -\frac{b^2}{a} \\
 & = -\frac{5^2}{-2} \leftarrow a=-2, b=5 \text{ 대입} \\
 & = \frac{25}{2}
 \end{aligned}$$

(2)  $\left(\frac{ab^2}{2}\right)^3 \times 3a^2b^3$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{a^3b^6}{8} \times 3a^2b^3 \\
 & = \frac{3a^5b^9}{8} \\
 & = \frac{3 \times 2^5 \times (-1)^9}{8} \leftarrow a=2, b=-1 \text{ 대입} \\
 & = -12
 \end{aligned}$$

(3)  $\frac{3a^2+4ab}{a} - \frac{8ab-14b^2}{2b}$

$$\begin{aligned}
 & = 3a+4b - (4a-7b) \\
 & = 3a+4b-4a+7b \\
 & = -a+11b \\
 & = -1+11 \times (-2) \leftarrow a=1, b=-2 \text{ 대입} \\
 & = -23
 \end{aligned}$$

(4)  $\frac{4a^2+2ab}{2a} - \frac{6b^2+9ab}{3b}$

$$\begin{aligned}
 & = 2a+b - (2b+3a) \\
 & = 2a+b-2b-3a \\
 & = -a-b \\
 & = -(-3)-4 \leftarrow a=-3, b=4 \text{ 대입} \\
 & = -1
 \end{aligned}$$

- 1 (1)  $-x+21$  (2)  $y-1$  (3)  $-8y+4$  (4)  $5x-16$   
 2 (1)  $6x+y$  (2)  $-3x+5y$  (3)  $7x-8y$  (4)  $\frac{17}{6}x+\frac{1}{6}y$   
 (5)  $-\frac{1}{2}x+\frac{6}{5}y$   
 3 (1)  $5y$  (2)  $-13x-4y$  (3)  $18x-y$  (4)  $\frac{13}{6}x-\frac{1}{6}y$   
 (5)  $\frac{1}{12}x-\frac{7}{12}y$   
 4 (1)  $18x-25y$  (2)  $3x-8y$  (3)  $9x-y$  (4)  $4x-26y$

- 1 (1)  $3x-4y+1=3x-4(x-5)+1$   
 $=3x-4x+20+1$   
 $=-x+21$   
 (2)  $-x+3y-4=-(2y-3)+3y-4$   
 $=-2y+3+3y-4$   
 $=y-1$   
 (3)  $-5x+2y-1=-5(2y-1)+2y-1$   
 $=-10y+5+2y-1$   
 $=-8y+4$   
 (4)  $2x-3y-1=2x-3(5-x)-1$   
 $=2x-15+3x-1$   
 $=5x-16$
- 2 (1)  $A+B=(x+2y)+(5x-y)$   
 $=x+2y+5x-y$   
 $=6x+y$   
 (2)  $2A-B=2(x+2y)-(5x-y)$   
 $=2x+4y-5x+y$   
 $=-3x+5y$   
 (3)  $-3A+2B=-3(x+2y)+2(5x-y)$   
 $=-3x-6y+10x-2y$   
 $=7x-8y$   
 (4)  $\frac{A}{3}+\frac{B}{2}=\frac{x+2y}{3}+\frac{5x-y}{2}$   
 $=\frac{2(x+2y)+3(5x-y)}{6}$   
 $=\frac{2x+4y+15x-3y}{6}$   
 $=\frac{17x+y}{6}=\frac{17}{6}x+\frac{1}{6}y$   
 (5)  $\frac{A}{2}-\frac{B}{5}=\frac{x+2y}{2}-\frac{5x-y}{5}$   
 $=\frac{5(x+2y)-2(5x-y)}{10}$   
 $=\frac{5x+10y-10x+2y}{10}$   
 $=\frac{-5x+12y}{10}=-\frac{1}{2}x+\frac{6}{5}y$

- 3 (1)  $-2A+3B=-2(3x-y)+3(2x+y)$   
 $=-6x+2y+6x+3y$   
 $=5y$   
 (2)  $-A-5B=-(3x-y)-5(2x+y)$   
 $=-3x+y-10x-5y$   
 $=-13x-4y$   
 (3)  $4A+3B=4(3x-y)+3(2x+y)$   
 $=12x-4y+6x+3y$   
 $=18x-y$   
 (4)  $\frac{A}{2}+\frac{B}{3}=\frac{3x-y}{2}+\frac{2x+y}{3}$   
 $=\frac{3(3x-y)+2(2x+y)}{6}$   
 $=\frac{9x-3y+4x+2y}{6}$   
 $=\frac{13x-y}{6}=\frac{13}{6}x-\frac{1}{6}y$   
 (5)  $\frac{A}{4}-\frac{B}{3}=\frac{3x-y}{4}-\frac{2x+y}{3}$   
 $=\frac{3(3x-y)-4(2x+y)}{12}$   
 $=\frac{9x-3y-8x-4y}{12}$   
 $=\frac{x-7y}{12}=\frac{1}{12}x-\frac{7}{12}y$
- 4 (1)  $3A-2(B-A)=3A-2B+2A$   
 $=5A-2B$   
 $=5(4x-3y)-2(x+5y)$   
 $=20x-15y-2x-10y$   
 $=18x-25y$   
 (2)  $3A-4B-(2A-3B)=3A-4B-2A+3B$   
 $=A-B$   
 $=(4x-3y)-(x+5y)$   
 $=4x-3y-x-5y$   
 $=3x-8y$   
 (3)  $3A-\{2A-(A+B)\}=3A-(A-B)$   
 $=3A-A+B$   
 $=2A+B$   
 $=2(4x-3y)+(x+5y)$   
 $=8x-6y+x+5y$   
 $=9x-y$   
 (4)  $A-\{3B+2A-(3A-B)\}=A-(-A+4B)$   
 $=A+A-4B$   
 $=2A-4B$   
 $=2(4x-3y)-4(x+5y)$   
 $=8x-6y-4x-20y$   
 $=4x-26y$

III. 일차부등식과 연립일차방정식

1 일차부등식

p.78 01 부등식과 그 해

- 1 (1)  $x \leq 4$  (2)  $x \geq 2$  (3)  $x+5 > 10$  (4)  $2x+3 \geq -5$   
 (5)  $10+2x < 17$  (6)  $1500+500x \geq 4000$   
 (7)  $0.5+0.3x > 10$   
 2 (1) 5, × (2) -3, ○ (3) × (4) ○ (5) ○ (6) ×

1 (3)  $x$ 에 5를 더하면 10보다 크다.

⇒  $x+5 > 10$

(4)  $x$ 의 2배에 3을 더하면 -5보다 크거나 같다.

⇒  $2x+3 \geq -5$

(5) 10에  $x$ 의 2배를 더한 것은 17보다 작다.

⇒  $10+2x < 17$

(6) 300원짜리 연필 5자루와 500원짜리 공책  $x$ 권의 가격은 4000원 이상이다.

⇒  $1500+500x \geq 4000$

(7) 무게가 0.5 kg인 박스에 한 개에 0.3 kg인 사과  $x$ 개를 담으면 전체 무게는 10 kg을 초과한다.

⇒  $0.5+0.3x > 10$

2 (3)  $x = -1$ 을 부등식에 대입하면

$2 \times (-1) - 3 < -2$  (거짓)

(4)  $x = 2$ 를 부등식에 대입하면

$3 \times 2 + 1 > 6$  (참)

(5)  $x = 0$ 을 부등식에 대입하면

$4 \times 0 - 3 < 1$  (참)

(6)  $x = 2$ 를 부등식에 대입하면

$1 - 2 \times 2 = -3$  (거짓)

p.79~p.80 02 부등식의 성질

- 1 (1)  $>$  (2)  $>$  (3)  $>$  (4)  $>$  (5)  $>$  (6)  $<$  (7)  $>$  (8)  $<$   
 (9)  $<$ ,  $<$ ,  $<$  (10)  $>$ ,  $>$  (11)  $>$ ,  $>$  (12)  $>$ ,  $>$  (13)  $<$ ,  $<$   
 (14)  $<$ ,  $<$  (15)  $<$ ,  $<$   
 2 (1)  $>$ ,  $>$  (2)  $>$  (3)  $\leq$  (4)  $\leq$  (5)  $<$  (6)  $\leq$  (7)  $\geq$  (8)  $<$   
 3 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○ (6) ○ (7) ×

2 (2)  $1-3a < 1-3b$  양변에서 1을 뺀다.  
 $-3a < -3b$  양변을 -3으로 나눈다.  
 $\therefore a > b$

(3)  $-3x+1 \geq -3y+1$  양변에서 1을 뺀다.  
 $-3x \geq -3y$  양변을 -3으로 나눈다.  
 $\therefore x \leq y$

(4)  $\frac{2}{3}a+2 \leq \frac{2}{3}b+2$  양변에서 2를 뺀다.  
 $\frac{2}{3}a \leq \frac{2}{3}b$  양변을  $\frac{2}{3}$ 로 나눈다.  
 $\therefore a \leq b$

(5)  $4a-3 < 4b-3$  양변에 3을 더한다.  
 $4a < 4b$  양변을 4로 나눈다.  
 $\therefore a < b$

(6)  $-5a-3 \geq -5b-3$  양변에 3을 더한다.  
 $-5a \geq -5b$  양변을 -5로 나눈다.  
 $a \leq b$  양변에 2를 곱한다.  
 $\therefore 2a \leq 2b$

(7)  $\frac{1}{2}a+6 \leq \frac{1}{2}b+6$  양변에서 6을 뺀다.  
 $\frac{1}{2}a \leq \frac{1}{2}b$  양변에 2를 곱한다.  
 $a \leq b$  양변에 -3을 곱한다.  
 $\therefore -3a \geq -3b$

(8)  $3-\frac{1}{4}a > 3-\frac{1}{4}b$  양변에서 3을 뺀다.  
 $-\frac{1}{4}a > -\frac{1}{4}b$  양변에 -4를 곱한다.  
 $a < b$  양변에 5를 곱한다.  
 $\therefore 5a < 5b$

3 (1)  $-3a > -3b$  양변을 -3으로 나눈다.  
 $\therefore a < b$

(3)  $a < b$  양변에 -1을 곱한다.  
 $-a > -b$  양변에 3을 더한다.  
 $\therefore -a+3 > -b+3$

(7)  $a < b$  양변에 -5를 곱한다.  
 $-5a > -5b$  양변에서 1을 뺀다.  
 $\therefore -5a-1 > -5b-1$

p.81~p.83 03 식의 값의 범위 구하기

- 1 (1)  $<, <, <$  (2)  $1+x \geq 2$  (3)  $-3x+5 > -1$   
 (4)  $-2+3x > -8$  (5)  $2x-5 \leq 1$  (6)  $\frac{1}{2}x+3 \leq 5$   
 (7)  $4-\frac{1}{3}x < 2$  (8)  $\frac{1}{4}x-1 \geq -\frac{5}{4}$   
 2 (1) ①  $-6 \leq 3x < 9$  ②  $-6, 9, -6, 9, -1 \leq 5+3x < 14$   
 (2)  $-4 < 2x-2 \leq 6$  (3)  $-1 \leq \frac{1}{2}x+1 \leq 2$   
 (4)  $3 < 2x+7 < 21$   
 (5) ①  $-2 < -4x \leq 12$   
 ②  $-2, 12, -2, 12, -1 < -4x+1 \leq 13$   
 (6)  $-2 < -x+1 < 5$  (7)  $-11 < 4-3x < 13$   
 (8)  $-1 \leq 5-\frac{1}{2}x < 10$   
 3 (1) 1, 2, 0, 4 (2)  $-2 \leq x \leq 2$  (3)  $-3 < x \leq -1$   
 (4)  $1 < x < 3$   
 4 (1)  $-1 \leq x < 0$  (2)  $5 < 5-2x \leq 7$   
 5 (1)  $-1 < x < \frac{5}{2}$  (2)  $-\frac{7}{2} < \frac{1}{2}x-3 < -\frac{7}{4}$

1 (2)  $x \geq 1$  (3)  $x < 2$   
 $1+x \geq 1+1$   $\rightarrow +1$   $-3x > -6$   $\rightarrow \times(-3)$   
 $\therefore 1+x \geq 2$   $-3x+5 > -6+5$   $\rightarrow +5$   
 $\therefore -3x+5 > -1$   
 (4)  $x > -2$  (5)  $x \leq 3$   
 $3x > -6$   $\rightarrow \times 3$   $2x \leq 6$   $\rightarrow \times 2$   
 $-2+3x > -6-2$   $\rightarrow -2$   $2x-5 \leq 6-5$   $\rightarrow -5$   
 $\therefore -2+3x > -8$   $\therefore 2x-5 \leq 1$   
 (6)  $x \leq 4$  (7)  $x > 6$   
 $\frac{1}{2}x \leq 2$   $\rightarrow \times \frac{1}{2}$   $-\frac{1}{3}x < -2$   $\rightarrow \times(-\frac{1}{3})$   
 $\therefore \frac{1}{2}x+3 \leq 5$   $\rightarrow +3$   $\therefore 4-\frac{1}{3}x < 2$   $\rightarrow +4$   
 (8)  $x \geq -1$   
 $\frac{1}{4}x \geq -\frac{1}{4}$   $\rightarrow \times \frac{1}{4}$   
 $\therefore \frac{1}{4}x-1 \geq -\frac{5}{4}$   $\rightarrow -1$

2 (2)  $-1 < x \leq 4$   
 $-2 < 2x \leq 8$   $\rightarrow \times 2$   
 $-2-2 < 2x-2 \leq 8-2$   $\rightarrow -2$   
 $\therefore -4 < 2x-2 \leq 6$   
 (3)  $-4 \leq x \leq 2$   
 $-2 \leq \frac{1}{2}x \leq 1$   $\rightarrow \times \frac{1}{2}$   
 $-2+1 \leq \frac{1}{2}x+1 \leq 1+1$   $\rightarrow +1$   
 $\therefore -1 \leq \frac{1}{2}x+1 \leq 2$

(4)  $-2 < x < 7$   
 $-4 < 2x < 14$   $\rightarrow \times 2$   
 $-4+7 < 2x+7 < 14+7$   $\rightarrow +7$   
 $\therefore 3 < 2x+7 < 21$   
 (6)  $-4 < x < 3$   
 $-3 < -x < 4$   $\rightarrow \times(-1)$   
 $-3+1 < -x+1 < 4+1$   $\rightarrow +1$   
 $\therefore -2 < -x+1 < 5$   
 (7)  $-3 < x < 5$   
 $-15 < -3x < 9$   $\rightarrow \times(-3)$   
 $4-15 < 4-3x < 4+9$   $\rightarrow +4$   
 $\therefore -11 < 4-3x < 13$   
 (8)  $-10 < x \leq 12$   
 $-6 \leq -\frac{1}{2}x < 5$   $\rightarrow \times(-\frac{1}{2})$   
 $5-6 \leq 5-\frac{1}{2}x < 5+5$   $\rightarrow +5$   
 $\therefore -1 \leq 5-\frac{1}{2}x < 10$

3 (2)  $-3 \leq 3x+3 \leq 9$   
 $-6 \leq 3x \leq 6$   $\rightarrow -3$   
 $\therefore -2 \leq x \leq 2$   $\rightarrow \div 3$   
 (3)  $-1 \leq -2x-3 < 3$   
 $2 \leq -2x < 6$   $\rightarrow +3$   
 $\therefore -3 < x \leq -1$   $\rightarrow \div(-2)$   
 (4)  $-1 < -2x+5 < 3$   
 $-6 < -2x < -2$   $\rightarrow -5$   
 $\therefore 1 < x < 3$   $\rightarrow \div(-2)$

4 (1)  $-1 \leq 3x+2 < 2$   
 $-3 \leq 3x < 0$   $\rightarrow -2$   
 $\therefore -1 \leq x < 0$   $\rightarrow \div 3$   
 (2)  $-1 \leq x < 0$   
 $0 < -2x \leq 2$   $\rightarrow \times(-2)$   
 $\therefore 5 < 5-2x \leq 7$   $\rightarrow +5$

5 (1)  $-4 < 1-2x < 3$   
 $-5 < -2x < 2$   $\rightarrow -1$   
 $\therefore -1 < x < \frac{5}{2}$   $\rightarrow \div(-2)$   
 (2)  $-1 < x < \frac{5}{2}$   
 $-\frac{1}{2} < \frac{1}{2}x < \frac{5}{4}$   $\rightarrow \times \frac{1}{2}$   
 $\therefore -\frac{7}{2} < \frac{1}{2}x-3 < -\frac{7}{4}$   $\rightarrow -3$

p.84 04 부등식의 성질을 이용한 부등식의 풀이

1 (1)  $x \leq 3$  (2)  $x > -2$  (3)  $x \geq 0$  (4)  $x < -1$

2 (1) 6, 3

(2)  $x < 3$



(3)  $x \geq -3$

(4)  $x < -4$



(5)  $x > 2$

(6)  $x \leq 4$



2 (2)  $-3x+2 > -7$  (3)  $-\frac{x}{3} \leq 1$   
 $-3x+2-2 > -7-2$   
 $-3x > -9$   
 $\therefore x < 3$

$-\frac{x}{3} \times (-3) \geq 1 \times (-3)$   
 $\therefore x \geq -3$

(4)  $2x+3 < -5$  (5)  $5x-10 > 0$   
 $2x+3-3 < -5-3$   
 $2x < -8$   
 $\therefore x < -4$

$5x-10+10 > 0+10$   
 $5x > 10$   
 $\therefore x > 2$

(6)  $-\frac{1}{2}x+3 \geq 1$   
 $-\frac{1}{2}x+3-3 \geq 1-3$   
 $-\frac{1}{2}x \geq -2$   
 $-\frac{1}{2}x \times (-2) \leq -2 \times (-2)$   
 $\therefore x \leq 4$

2 (1)  $3x+1 \leq -8$  (2)  $-4x+1 > 9$   
 $3x \leq -9$   
 $\therefore x \leq -3$   
 $\therefore x < -2$

(3)  $5x \geq 3x+6$  (4)  $3x < 4x-5$   
 $2x \geq 6$   
 $\therefore x \geq 3$   
 $-x < -5$   
 $\therefore x > 5$

3 (1)  $3x-1 \leq 5x+3$  (2)  $5x-3 < 2x+6$   
 $-2x \leq 4$   
 $\therefore x \geq -2$   
 $3x < 9$   
 $\therefore x < 3$

(3)  $3x-2 \geq 5x+8$  (4)  $4-2x < 3x-1$   
 $-2x \geq 10$   
 $\therefore x \leq -5$   
 $-5x < -5$   
 $\therefore x > 1$

(5)  $x-4 < 8-2x$  (6)  $5x-3 \geq 2x+3$   
 $3x < 12$   
 $\therefore x < 4$   
 $3x \geq 6$   
 $\therefore x \geq 2$

(7)  $2x-8 < -3x+7$  (8)  $3x+1 \leq 2x+5$   
 $5x < 15$   
 $\therefore x < 3$   
 $\therefore x \leq 4$

4 해가  $x \leq -1$ 인 것을 찾는다.

(1)  $4x > x+9$  (2)  $2x+1 < 3$   
 $3x > 9$   
 $\therefore x > 3$   
 $2x < 2$   
 $\therefore x < 1$

(3)  $-4x-3 \geq 1$  (4)  $6x+5 \leq x$   
 $-4x \geq 4$   
 $\therefore x \leq -1$   
 $5x \leq -5$   
 $\therefore x \leq -1$

(5)  $2-5x \leq 16+2x$  (6)  $3x+8 \leq 7+2x$   
 $-7x \leq 14$   
 $\therefore x \geq -2$   
 $\therefore x \leq -1$

p.85~p.86 05 일차부등식의 뜻과 풀이

1 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) × (7) ×

2 (1)  $x \leq -3$

(2)  $x < -2$



(3)  $x \geq 3$

(4)  $x > 5$



3 (1)  $x \geq -2$  (2)  $x < 3$  (3)  $x \leq -5$  (4)  $x > 1$  (5)  $x < 4$   
 (6)  $x \geq 2$  (7)  $x < 3$  (8)  $x \leq 4$

4 (1) × (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○

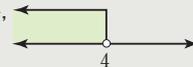
p.87~p.88 06 여러 가지 일차부등식의 풀이

1 (1)  $x \leq -3$  (2)  $x \leq 3$  (3)  $x \leq -2$  (4)  $x \leq -1$  (5)  $x < 0$

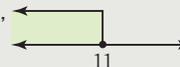
2 (1) 18, -18, -18, -6 (2)  $x > -3$  (3)  $x > -5$   
 (4)  $x \leq 2$  (5)  $x > -8$

3 (1) 6, 1, 1, 1 (2)  $x \leq -12$  (3)  $x \geq -7$  (4)  $x < \frac{1}{5}$   
 (5)  $x \geq 10$  (6)  $x > 15$  (7)  $x \geq 2$

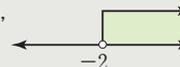
4 (1) ①  $x < 4$ , ② 3



(2) ①  $x \leq 11$ , ② 11



(3) ①  $x > -2$ , ② -1



1 (1)  $3(x+1) \geq 5x+9$       (2)  $2x - (5x-4) \geq -5$   
 $3x+3 \geq 5x+9$                $2x-5x+4 \geq -5$   
 $-2x \geq 6$                            $-3x \geq -9$   
 $\therefore x \leq -3$                        $\therefore x \leq 3$

(3)  $2(x+3) \leq -x$               (4)  $3x - (x+2) \geq 3x-1$   
 $2x+6 \leq -x$                        $3x-x-2 \geq 3x-1$   
 $3x \leq -6$                            $2x-2 \geq 3x-1$   
 $\therefore x \leq -2$                        $-x \geq 1$   
 $\therefore x \leq -1$

(5)  $-2(x+3) > 3(x-2) + 5x$   
 $-2x-6 > 3x-6+5x$   
 $-2x-6 > 8x-6$   
 $-10x > 0$   
 $\therefore x < 0$

2 (2) 양변에 10을 곱하면  
 $5x > 2x-9, 3x > -9$   
 $\therefore x > -3$

(3) 양변에 100을 곱하면  
 $x < 10x+45, -9x < 45$   
 $\therefore x > -5$

(4) 양변에 10을 곱하면  
 $36x-14 \leq 24x+10, 12x \leq 24$   
 $\therefore x \leq 2$

(5) 양변에 10을 곱하면  
 $x-20 < 4x+4, -3x < 24$   
 $\therefore x > -8$

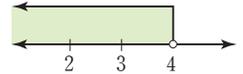
3 (2)  $\frac{1}{2}x-1 \geq \frac{3}{4}x+2$       (3)  $\frac{x}{2}+3 \geq \frac{x}{6}+\frac{2}{3}$   
 $2x-4 \geq 3x+8$                $3x+18 \geq x+4$   
 $-x \geq 12$                            $2x \geq -14$   
 $\therefore x \leq -12$                        $\therefore x \geq -7$

(4)  $\frac{x-1}{4} > \frac{3x-1}{2}$               (5)  $\frac{x}{2} - \frac{2x-5}{5} \geq 2$   
 $x-1 > 2(3x-1)$                $5x-2(2x-5) \geq 20$   
 $x-1 > 6x-2$                        $5x-4x+10 \geq 20$   
 $-5x > -1$                            $\therefore x \geq 10$   
 $\therefore x < \frac{1}{5}$

(6)  $\frac{1}{3}x-0.1x > 0.1x+2$   
 $\frac{1}{3}x - \frac{1}{10}x > \frac{1}{10}x+2$   
 $10x-3x > 3x+60$   
 $4x > 60$   
 $\therefore x > 15$

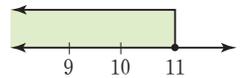
(7)  $\frac{1}{4}x-0.3 \geq 0.2x-\frac{1}{5}$   
 $\frac{1}{4}x - \frac{3}{10} \geq \frac{1}{5}x - \frac{1}{5}$   
 $5x-6 \geq 4x-4$   
 $\therefore x \geq 2$

4 (1) ①  $6(x-1)+5 < 3x+11$ 에서  
 $6x-6+5 < 3x+11$   
 $6x-1 < 3x+11$   
 $3x < 12$   
 $\therefore x < 4$



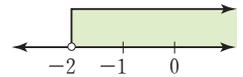
② 4보다 작은 자연수 중 가장 큰 수는 3이다.

(2) ①  $-4(x-4) \geq -2x-6$ 에서  
 $-4x+16 \geq -2x-6$   
 $-2x \geq -22$   
 $\therefore x \leq 11$



② 11 이하의 자연수 중 가장 큰 수는 11이다.

(3) ①  $\frac{3x+2}{2} > \frac{x-4}{3}$ 에서  
 $3(3x+2) > 2(x-4)$   
 $9x+6 > 2x-8$   
 $7x > -14$   
 $\therefore x > -2$



② -2보다 큰 정수 중 가장 작은 수는 -1이다.

p.89 07 x의 계수가 미지수인 일차부등식의 풀이

1 >      2 >      3 >      4 ≤      5 <

6 (1)  $x > -1$     (2)  $x \geq \frac{3}{a}$

6 (1)  $ax+a < 0$

$ax < -a$

$x \square \frac{-a}{a}$

$\therefore x > -1$   $\leftarrow a < 0$ , 즉 x의 계수가 음수이므로 부등호의 방향이 바뀐다.

(2)  $-ax+3 \geq 0$

$-ax \geq -3$

$x \square \frac{-3}{-a}$

$x \square \frac{3}{a}$

$\therefore x \geq \frac{3}{a}$   $\leftarrow a < 0$ 이므로  $-a > 0$ , 즉 x의 계수가 양수이므로 부등호의 방향이 바뀌지 않는다.

p.90~p.92 08 일차부등식의 해가 주어질 때 미지수 구하기

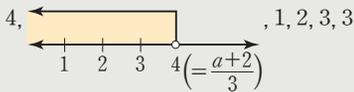
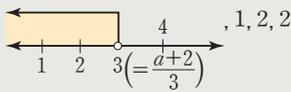
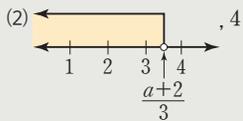
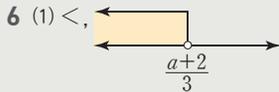
1 ① > ② 5

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

3 ② <, < ③ -2,  $-\frac{1}{2}$

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

5 (1) ≤ (2) 3, 2 (3) 2, 3,  $4 < a < 6$



(3) 크고, 4, <, 4,  $7 < a \leq 10$

2 (1)  $2x+1 \leq a$ 에서  $2x \leq a-1$

$\therefore x \leq \frac{a-1}{2}$

이때 해가  $x \leq 2$ 이므로

$\frac{a-1}{2} = 2, a-1=4 \quad \therefore a=5$

(2)  $-6x+a < 0$ 에서  $-6x < -a$

$\therefore x > \frac{a}{6}$

이때 해가  $x > 1$ 이므로

$\frac{a}{6} = 1 \quad \therefore a=6$

(3)  $2x-4 < 2a$ 에서  $2x < 2a+4$

$\therefore x < a+2$

이때 해가  $x < 8$ 이므로

$a+2=8 \quad \therefore a=6$

(4)  $4x-1 \leq 7x+a$ 에서  $-3x \leq a+1$

$\therefore x \geq -\frac{a+1}{3}$

이때 해가  $x \geq -2$ 이므로

$-\frac{a+1}{3} = -2, a+1=6 \quad \therefore a=5$

(5)  $2x+1 < 5x+a$ 에서  $-3x < a-1$

$\therefore x > -\frac{a-1}{3}$

이때 해가  $x > 2$ 이므로

$-\frac{a-1}{3} = 2, a-1=-6 \quad \therefore a=-5$

(6)  $\frac{x-1}{3} - \frac{x-3}{2} \geq a$ 에서

$2(x-1) - 3(x-3) \geq 6a$

$2x-2-3x+9 \geq 6a, -x \geq 6a-7$

$\therefore x \leq -6a+7$

이때 해가  $x \leq 4$ 이므로

$-6a+7=4, -6a=-3 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$

4 (1)  $ax+3 > -1$ 에서  $ax > -4 \quad \therefore x \square -\frac{4}{a}$

이때 해가  $x < 2$ 이므로  $x < -\frac{4}{a}$ 이고

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

(2)  $ax-6 > 0$ 에서  $ax > 6 \quad \therefore x \square \frac{6}{a}$

이때 해가  $x > 3$ 이므로  $x > \frac{6}{a}$ 이고

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

(3)  $ax+8 > 0$ 에서  $ax > -8 \quad \therefore x \square -\frac{8}{a}$

이때 해가  $x < 2$ 이므로  $x < -\frac{8}{a}$ 이고

$-\frac{8}{a} = 2 \quad \therefore a=-4$

(4)  $\frac{ax-4}{5} \leq 1$ 에서  $ax-4 \leq 5, ax \leq 9$

$\therefore x \square \frac{9}{a}$

이때 해가  $x \geq -3$ 이므로  $x \geq \frac{9}{a}$ 이고

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

(5)  $-(ax+5) \leq ax+9$ 에서  $-ax-5 \leq ax+9$

$-2ax \leq 14 \quad \therefore x \square -\frac{7}{a}$

이때 해가  $x \leq 1$ 이므로  $x \leq -\frac{7}{a}$ 이고

$-\frac{7}{a} = 1 \quad \therefore a=-7$

(6)  $ax-3 > 2(x-1)$ 에서  $ax-3 > 2x-2$

$(a-2)x > 1 \quad \therefore x \square \frac{1}{a-2}$

이때 해가  $x > 1$ 이므로  $x > \frac{1}{a-2}$ 이고

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

(7)  $2x+16 < ax+7$ 에서  $(2-a)x < -9$

$\therefore x \square \frac{-9}{2-a}$

이때 해가  $x > 3$ 이므로  $x > \frac{-9}{2-a}$ 이고

$\frac{-9}{2-a} = 3 \quad \therefore a=5$

p.93~ p.97 09 일차부등식의 활용

- 1 (1)  $5x >$  (2)  $5x + 12 > 67$  (3)  $x > 11$  (4) 12  
 2 (1)  $x - 1, x + 1, x - 1, x + 1, >$   
 (2)  $(x - 1) + x + (x + 1) > 54$   
 (3)  $x > 18$  (4) 18, 19, 20  
 3 (1)  $<$  (2)  $2000 + 800x < 10000$  (3)  $x < 10$  (4) 9송이  
 4 (1)  $\leq, 80 + 46x \leq 1000$  (2)  $x \leq 20$  (3) 20개  
 5 (1)  $15 - x, 500(15 - x)$   
 (2)  $\leq, 800x + 500(15 - x) \leq 10000$  (3)  $x \leq \frac{25}{3}$  (4) 8개  
 6 (1)  $\leq, 2000x + 1300(12 - x) \leq 21000$  (2)  $x \leq \frac{54}{7}$  (3) 7개  
 7 (1)  $\geq, 2\{(x + 4) + x\} \geq 100$  (2)  $x \geq 23$  (3) 23 cm  
 8 (1)  $\geq, \frac{1}{2} \times (4 + x) \times 8 \geq 36$  (2)  $x \geq 5$  (3) 5 cm  
 9 (1)  $>, 20000 + 7000x > 40000 + 3000x$  (2)  $x > 5$   
 (3) 6개월  
 10 (1)  $\geq, 6000 + 9000x \geq 2(12000 + 3000x)$  (2)  $x \geq 6$   
 (3) 6개월  
 11 (1)  $\leq, 2000 + 50(x - 60) \leq 10000$  (2)  $x \leq 220$  (3) 220분  
 12 (1)  $\leq, 5000 + 300(x - 10) \leq 8000$  (2)  $x \leq 20$  (3) 20장  
 13 (1)  $800x, 2000$  (2)  $<, 800x + 2000 < 1000x$  (3)  $x > 10$   
 (4) 11송이  
 14 (1)  $<, 1300x + 1700 < 1500x$  (2)  $x > \frac{17}{2}$  (3) 9개  
 15 (1)  $x$  km, 시속 4 km,  $\frac{x}{4}$  시간 (2)  $\leq, \frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq 3$   
 (3)  $x \leq 4$  (4) 4 km  
 16 (1)  $(5 - x)$  km, 시속 2 km,  $\frac{5 - x}{2}$  시간  
 (2)  $\leq, \frac{x}{8} + \frac{5 - x}{2} \leq 1$  (3)  $x \geq 4$  (4) 4 km

- 1 (3)  $5x + 12 > 67$ 에서  $5x > 55$   
 $\therefore x > 11$   
 (4) 조건을 만족하는 가장 작은 정수는 12이다.  
 2 (3)  $(x - 1) + x + (x + 1) > 54$ 에서  
 $3x > 54 \quad \therefore x > 18$   
 (4) 구하는 가장 작은 세 자연수는 18, 19, 20이다.  
 3 (3)  $2000 + 800x < 10000$ 에서  
 $800x < 8000 \quad \therefore x < 10$   
 (4) 장미꽃의 수는 자연수이므로 최대 9송이까지 살 수 있다.  
 4 (2)  $80 + 46x \leq 1000$ 에서  
 $46x \leq 920 \quad \therefore x \leq 20$   
 (3) 엘리베이터를 이용하여 한 번에 실어 나를 수 있는 짐은 최대 20개이다.

- 5 (3)  $800x + 500(15 - x) \leq 10000$ 에서  
 $800x + 7500 - 500x \leq 10000$   
 $300x \leq 2500 \quad \therefore x \leq \frac{25}{3}$   
 (4) 볼펜의 개수는 자연수이므로 최대 8개까지 살 수 있다.  
 6 (2)  $2000x + 1300(12 - x) \leq 21000$ 에서  
 $2000x + 15600 - 1300x \leq 21000$   
 $700x \leq 5400 \quad \therefore x \leq \frac{54}{7}$   
 (3) 사과와 배의 개수는 자연수이므로 최대 7개까지 살 수 있다.  
 7 (2)  $2\{(x + 4) + x\} \geq 100$ 에서  
 $4x + 8 \geq 100, 4x \geq 92$   
 $\therefore x \geq 23$   
 (3) 세로의 길이는 23 cm 이상이어야 한다.  
 8 (2)  $\frac{1}{2} \times (4 + x) \times 8 \geq 36$ 에서  
 $16 + 4x \geq 36, 4x \geq 20$   
 $\therefore x \geq 5$   
 (3) 아랫변의 길이는 5 cm 이상이어야 한다.  
 9 (2)  $20000 + 7000x > 40000 + 3000x$ 에서  
 $4000x > 20000 \quad \therefore x > 5$   
 (3) 동생의 예금액이 형의 예금액보다 많아지는 것은 6개월 후부터이다.  
 10 (2)  $6000 + 9000x \geq 2(12000 + 3000x)$ 에서  
 $6000 + 9000x \geq 24000 + 6000x$   
 $3000x \geq 18000 \quad \therefore x \geq 6$   
 (3) 해련이의 예금액이 유림이의 예금액의 2배 이상이 되는 것은 6개월 후부터이다.  
 11 (2)  $2000 + 50(x - 60) \leq 10000$ 에서  
 $2000 + 50x - 3000 \leq 10000$   
 $50x \leq 11000 \quad \therefore x \leq 220$   
 (3) 주차 요금이 10000원 이하가 나오도록 하려면 최대 220분 동안 주차할 수 있다.  
 12 (2)  $5000 + 300(x - 10) \leq 8000$ 에서  
 $5000 + 300x - 3000 \leq 8000$   
 $300x \leq 6000 \quad \therefore x \leq 20$   
 (3) 가격이 8000원 이하가 되려면 최대 20장까지 인화할 수 있다.

- 13 (3)  $800x + 2000 < 1000x$ 에서  
 $-200x < -2000 \quad \therefore x > 10$   
 (4) 장미꽃의 수는 자연수이므로 11송이 이상 사는 경우에도  
 때 시장에 가는 것이 더 유리하다.
- 14 (2)  $1300x + 1700 < 1500x$ 에서  
 $-200x < -1700 \quad \therefore x > \frac{17}{2}$   
 (3) 복숭아의 개수는 자연수이므로 9개 이상 사는 경우에 재  
 래 시장에 가는 것이 더 유리하다.
- 15 (3)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq 3$ 에서  
 $2x + x \leq 12, 3x \leq 12 \quad \therefore x \leq 4$   
 (4) 최대 4 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.
- 16 (3)  $\frac{x}{8} + \frac{5-x}{2} \leq 1$ 에서  
 $x + 4(5-x) \leq 8, x + 20 - 4x \leq 8$   
 $-3x \leq -12 \quad \therefore x \geq 4$   
 (4) 자전거를 타고 간 거리는 최소 4 km이다.

2 연립일차방정식과 그 해

p.100 10 미지수가 2개인 일차방정식 (1)

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) × (6) × (7) × (8) × (9) × (10) ○  
 2 (1)  $x + y = 7$  (2)  $4x + 5y = 88$  (3)  $y = 3x - 3$   
 (4)  $100x + 500y = 3000$  (5)  $1500x + 900y = 11700$

- 1 (2)  $\frac{x^2}{2} + y = 1$   
2차  
 (4)  $\frac{xy}{2} - 1 = 0$   
2차  
 (5)  $2x - 2y = 3 + 2x$ 를 정리하면  
 $2x - 2y - 3 - 2x = 0$   
 $\therefore -2y - 3 = 0$   
미지수가 1개  
 (6)  $\frac{2}{x} - y = 1$   
미지수가 분모에 있다.  
 (7)  $x^2 + 2x + 1 = 0$   
미지수 1개, 차수 2  
 (8)  $x - y$   
 $x, y$ 에 대한 일차식  
 (9)  $y = x^2 + x - 1$   
2차  
 (10)  $y = -x^2 + x(x+1) = -x^2 + x^2 + x = x$   
 즉  $x - y = 0 \Rightarrow$  미지수가 2개인 일차방정식

p.101~p.102 11 미지수가 2개인 일차방정식 (2)

- 1 (1) 4, 3, 2, 1, 0, (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)  
 (2) -1, 3, 7, 11, 15, (2, 3), (3, 7), (4, 11), (5, 15), ...  
 (3) 7, 4, 1, -2, (7, 1), (4, 2), (1, 3)  
 (4) 7, 5, 3, 1, -1, (7, 1), (5, 2), (3, 3), (1, 4)  
 2 (1) (1, 5), (2, 2) (2) (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 7), ...  
 (3) (5, 1), (3, 2), (1, 3)  
 (4) (1, 17), (2, 13), (3, 9), (4, 5), (5, 1)  
 3 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
 4 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×  
 5 2, 2, 2  
 6 (1) 6 (2) 1 (3) 1 (4) -3 (5) 6

- 2 (1)  $3x + y = 8$ 에 대하여 대응표를 만들면 다음과 같다.

$x$	1	2	3	...
$y$	5	2	-1	...

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때  $3x + y = 8$ 의 해는 (1, 5),  
 (2, 2)이다.

- (2)  $x - y + 3 = 0$ 에 대하여 대응표를 만들면 다음과 같다.

$x$	1	2	3	4	...
$y$	4	5	6	7	...

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때  $x - y + 3 = 0$ 의 해는 (1, 4),  
 (2, 5), (3, 6), (4, 7), ...이다.

- (3)  $x + 2y = 7$ 에 대하여 대응표를 만들면 다음과 같다.

$x$	5	3	1	-1	...
$y$	1	2	3	4	...

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때  $x + 2y = 7$ 의 해는 (5, 1),  
 (3, 2), (1, 3)이다.

- (4)  $4x + y = 21$ 에 대하여 대응표를 만들면 다음과 같다.

$x$	1	2	3	4	5	6	...
$y$	17	13	9	5	1	-3	...

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때  $4x + y = 21$ 의 해는 (1, 17),  
 (2, 13), (3, 9), (4, 5), (5, 1)이다.

- 3 각각의 일차방정식에  $x=1, y=-3$ 을 대입하여 해인지 아  
 닌지 확인한다.

- (1)  $2 \times 1 + 3 \times (-3) = -7 \Rightarrow$  해이다.  
 (2)  $1 - 2 \times (-3) \neq -5 \Rightarrow$  해가 아니다.  
 (3)  $3 \times 1 + (-3) + 2 \neq 0 \Rightarrow$  해가 아니다.  
 (4)  $6 \times 1 + 2 \times (-3) = 0 \Rightarrow$  해이다.

- 4 (1)  $x=0, y=9$ 를  $2x+y=9$ 에 대입하면  
 $2 \times 0 + 9 = 9 \Rightarrow$  해이다.  
 (2)  $x=1, y=-7$ 을  $2x+y=9$ 에 대입하면  
 $2 \times 1 + (-7) \neq 9 \Rightarrow$  해가 아니다.  
 (3)  $x=2, y=5$ 를  $2x+y=9$ 에 대입하면  
 $2 \times 2 + 5 = 9 \Rightarrow$  해이다.  
 (4)  $x=3, y=4$ 를  $2x+y=9$ 에 대입하면  
 $2 \times 3 + 4 \neq 9 \Rightarrow$  해가 아니다.

- 6 (1)  $x=6, y=2$ 를  $2x-3y=a$ 에 대입하면  
 $2 \times 6 - 3 \times 2 = a \quad \therefore a=6$   
 (2)  $x=1, y=9$ 를  $2x+ay=11$ 에 대입하면  
 $2 \times 1 + 9a = 11, 9a = 9 \quad \therefore a=1$   
 (3)  $x=3, y=a$ 를  $x+2y=5$ 에 대입하면  
 $3 + 2a = 5, 2a = 2 \quad \therefore a=1$   
 (4)  $x=-a, y=a$ 를  $x-2y=9$ 에 대입하면  
 $-a - 2a = 9, -3a = 9 \quad \therefore a=-3$   
 (5)  $x=a, y=1$ 을  $3x+2y=20$ 에 대입하면  
 $3a + 2 = 20, 3a = 18 \quad \therefore a=6$

p.103~p.104 12 미지수가 2개인 연립일차방정식

- 1 (1) 5, 4, 3, 2, 1, 0, (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)  
 (2) 5, 3, 1, -1, (1, 5), (2, 3), (3, 1) (3) (1, 5)  
 2 (1) (2, 2) (2) (4, 1) (3) (1, 3) (4) (4, 6)  
 3 (1) ① 8 ② -2 (2)  $a=5, b=5$  (3)  $a=8, b=12$   
 (4)  $a=1, b=-3$  (5)  $a=4, b=4$  (6)  $a=3, b=-2$   
 (7)  $a=-7, b=3$  (8)  $a=-1, b=2$

- 2 (1) ㉠의 해는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)  
 ㉡의 해는 (2, 2), (5, 1)  
 따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족하는 해는 (2, 2)이다.  
 (2) ㉠의 해는 (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)  
 ㉡의 해는 (4, 1), (5, 2), (6, 3), (7, 4), ...  
 따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족하는 해는 (4, 1)이다.  
 (3) ㉠의 해는 (1, 3), (4, 1)  
 ㉡의 해는 (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), ...  
 따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족하는 해는 (1, 3)이다.  
 (4) ㉠의 해는 (1, 12), (2, 10), (3, 8), (4, 6), (5, 4), (6, 2)  
 ㉡의 해는 (3, 3), (4, 6), (5, 9), (6, 12), ...  
 따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족하는 해는 (4, 6)이다.

- 3 (1) ①  $a-2=6 \quad \therefore a=8$   
 ②  $1-2b=5, -2b=4 \quad \therefore b=-2$   
 (2)  $x=3, y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  
 $-1 = -2 \times 3 + a \quad \therefore a=5$   
 $x=3, y=-1$ 을 ㉡에 대입하면  
 $3 - b \times (-1) = 8 \quad \therefore b=5$   
 (3)  $x=-1, y=2$ 를 ㉠에 대입하면  
 $-2 + 10 = a \quad \therefore a=8$   
 $x=-1, y=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $-b + 2 = -10 \quad \therefore b=12$   
 (4)  $x=5, y=1$ 을 ㉠에 대입하면  
 $5a + 1 = 6, 5a = 5 \quad \therefore a=1$   
 $x=5, y=1$ 을 ㉡에 대입하면  
 $10 - b = 13 \quad \therefore b=-3$   
 (5)  $x=b, y=-4$ 를 ㉠에 대입하면  
 $2b + (-4) = 4, 2b = 8 \quad \therefore b=4$   
 $x=4, y=-4$ 를 ㉡에 대입하면  
 $4 - (-4) = 2a, 2a = 8 \quad \therefore a=4$   
 (6)  $x=2, y=b$ 를 ㉠에 대입하면  
 $10 - 2b = 14, -2b = 4 \quad \therefore b=-2$   
 $x=2, y=-2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $2a + (-2) = 4, 2a = 6 \quad \therefore a=3$   
 (7)  $x=b, y=5$ 를 ㉡에 대입하면  
 $b + 5 = 8 \quad \therefore b=3$   
 $x=3, y=5$ 를 ㉠에 대입하면  
 $3 - 10 = a \quad \therefore a=-7$   
 (8)  $x=1, y=b$ 를 ㉠에 대입하면  
 $2 + 3b = 8, 3b = 6 \quad \therefore b=2$   
 $x=1, y=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $5 + 2a = 3, 2a = -2 \quad \therefore a=-1$

p.105~p.106 13 대입법을 이용한 연립방정식의 풀이

- 1 (1) -2, 2, 2, 2, 1 (2)  $x=2, y=6$  (3)  $x=0, y=-4$   
 (4)  $x=-1, y=2$  (5)  $x=5, y=2$  (6)  $x=6, y=-1$   
 (7)  $x=11, y=5$  (8)  $x=5, y=1$   
 2 (1) -1, -1, -1, 3 (2)  $x=3, y=-2$   
 (3)  $x=6, y=3$  (4)  $x=-2, y=3$  (5)  $x=-1, y=3$   
 (6)  $x=3, y=2$  (7)  $x=4, y=-4$  (8)  $x=5, y=2$

- 1 (2) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $2x + 3x = 10, 5x = 10 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $y = 3 \times 2 = 6$

- (3) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $3x - (x - 4) = 4, 2x = 0 \quad \therefore x = 0$   
 $x = 0$ 을 ㉠에 대입하면  $y = 0 - 4 = -4$
- (4) ㉡을 ㉠에 대입하면  
 $x - 2(3x + 5) = -5, -5x = 5 \quad \therefore x = -1$   
 $x = -1$ 을 ㉡에 대입하면  $y = 3 \times (-1) + 5 = 2$
- (5) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $(y + 3) - 3y = -1, -2y = -4 \quad \therefore y = 2$   
 $y = 2$ 를 ㉠에 대입하면  $x = 2 + 3 = 5$
- (6) ㉡을 ㉠에 대입하면  
 $(5 - y) + 4y = 2, 3y = -3 \quad \therefore y = -1$   
 $y = -1$ 을 ㉡에 대입하면  $x = 5 - (-1) = 6$
- (7) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $(3y - 4) + 2y = 21, 5y = 25 \quad \therefore y = 5$   
 $y = 5$ 를 ㉠에 대입하면  $x = 3 \times 5 - 4 = 11$
- (8) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $6(2y + 3) - 5y = 25, 7y = 7 \quad \therefore y = 1$   
 $y = 1$ 을 ㉠에 대입하면  $x = 2 \times 1 + 3 = 5$

- 2 (2)  $x - 2y = 7$ 에서  $x = 2y + 7$  ..... ㉡  
 ㉡을 ㉠에 대입하면  
 $3(2y + 7) + 4y = 1, 10y = -20 \quad \therefore y = -2$   
 $y = -2$ 를 ㉡에 대입하면  $x = 2 \times (-2) + 7 = 3$
- (3)  $x - 2y = 0$ 에서  $x = 2y$  ..... ㉡  
 ㉡을 ㉡에 대입하면  
 $2y + 4y = 18, 6y = 18 \quad \therefore y = 3$   
 $y = 3$ 을 ㉡에 대입하면  $x = 2 \times 3 = 6$
- (4)  $x + y = 1$ 에서  $y = -x + 1$  ..... ㉡  
 ㉡을 ㉠에 대입하면  
 $2x + (-x + 1) = -1 \quad \therefore x = -2$   
 $x = -2$ 를 ㉡에 대입하면  $y = -(-2) + 1 = 3$
- (5) ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $2x + 5 = -x + 2, 3x = -3 \quad \therefore x = -1$   
 $x = -1$ 을 ㉠에 대입하면  $y = 2 \times (-1) + 5 = 3$
- (6)  $4x + y = 14$ 에서  $y = -4x + 14$  ..... ㉡  
 ㉡을 ㉡에 대입하면  
 $3x - 2(-4x + 14) = 5, 11x = 33 \quad \therefore x = 3$   
 $x = 3$ 을 ㉡에 대입하면  $y = -4 \times 3 + 14 = 2$
- (7)  $2x + y = 4$ 에서  $y = -2x + 4$  ..... ㉡  
 ㉡을 ㉡에 대입하면  
 $3x + 2(-2x + 4) = 4, -x = -4 \quad \therefore x = 4$   
 $x = 4$ 를 ㉡에 대입하면  $y = -2 \times 4 + 4 = -4$
- (8)  $x + 1 = 3y$ 에서  $x = 3y - 1$  ..... ㉡  
 ㉡을 ㉠에 대입하면  
 $2(3y - 1) - 3y = 4, 3y = 6 \quad \therefore y = 2$   
 $y = 2$ 를 ㉡에 대입하면  $x = 3 \times 2 - 1 = 5$

p.107~p.109 14 가감법을 이용한 연립방정식의 풀이

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

1 (3)  $3x + 2y = 10$   
 $-) -x + 2y = 2$   
 $4x = 8$   
 $\therefore x = 2$

$x = 2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $-2 + 2y = 2$   
 $\therefore y = 2$

(4)  $2x + y = 1$   
 $-) 2x + 3y = 7$   
 $-2y = -6$   
 $\therefore y = 3$

$y = 3$ 을 ㉠에 대입하면  
 $2x + 3 = 1$   
 $\therefore x = -1$

(5)  $x + y = 7$   
 $+ ) x - y = 1$   
 $2x = 8$   
 $\therefore x = 4$

$x = 4$ 를 ㉠에 대입하면  
 $4 + y = 7$   
 $\therefore y = 3$

(6)  $4x + y = 12$   
 $-) x + y = 6$   
 $3x = 6$   
 $\therefore x = 2$

$x = 2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $2 + y = 6$   
 $\therefore y = 4$

2 (2) ㉠  $\times 2 +$  ㉡을 하면  
 $6x - 2y = 2$   
 $+ ) x + 2y = 12$   
 $7x = 14$   
 $\therefore x = 2$

$x = 2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $2 + 2y = 12$   
 $\therefore y = 5$

(3) ㉠  $-$  ㉡  $\times 2$ 를 하면  
 $2x + y = 4$   
 $-) 2x - 4y = 14$   
 $5y = -10$   
 $\therefore y = -2$

$y = -2$ 를 ㉠에 대입하면  
 $2x - 2 = 4$   
 $\therefore x = 3$

(4) ㉠  $-$  ㉡  $\times 3$ 을 하면  
 $5x - 3y = 1$   
 $-) 3x - 3y = 3$   
 $2x = -2$   
 $\therefore x = -1$

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

(5) ㉠+㉡×2를 하면

$$\begin{array}{r} x+2y=-4 \\ +) 6x-2y=18 \\ \hline 7x \quad =14 \\ \therefore x=2 \end{array}$$

→  $x=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $6-y=9$   
 $\therefore y=-3$

(6) ㉠×5-㉡을 하면

$$\begin{array}{r} 5x+20y=-5 \\ -) 5x \quad y=16 \\ \hline 21y=-21 \\ \therefore y=-1 \end{array}$$

→  $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  
 $x-4=-1$   
 $\therefore x=3$

3 (1) ㉠×5-㉡×2를 하면 (2) ㉠×7+㉡×3을 하면

$$\begin{array}{r} 10x+15y=25 \\ -) 10x-14y=-8 \\ \hline 29y=33 \end{array}$$

→  $x=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $4+y=3$   
 $\therefore y=-1$

4 (2) ㉠×2-㉡×3을 하면

$$\begin{array}{r} 6x-4y=22 \\ -) 6x+15y=3 \\ \hline -19y=19 \\ \therefore y=-1 \end{array}$$

→  $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  
 $3x+2=11$   
 $\therefore x=3$

(3) ㉠×3+㉡×2를 하면

$$\begin{array}{r} 9x+6y=27 \\ +) 14x-6y=-4 \\ \hline 23x \quad =23 \\ \therefore x=1 \end{array}$$

→  $x=1$ 을 ㉠에 대입하면  
 $3+2y=9$   
 $\therefore y=3$

(4) ㉠×3-㉡×2를 하면

$$\begin{array}{r} 6x-9y=12 \\ -) 6x-8y=10 \\ \hline -y=2 \\ \therefore y=-2 \end{array}$$

→  $y=-2$ 를 ㉠에 대입하면  
 $2x+6=4$   
 $\therefore x=-1$

(5) ㉠×5-㉡×3을 하면

$$\begin{array}{r} 15x+20y=25 \\ -) 15x+18y=21 \\ \hline 2y=4 \\ \therefore y=2 \end{array}$$

→  $y=2$ 를 ㉠에 대입하면  
 $3x+8=5$   
 $\therefore x=-1$

(6) ㉠×3-㉡×2를 하면

$$\begin{array}{r} 6x-9y=-30 \\ -) 6x+4y=-4 \\ \hline -13y=-26 \\ \therefore y=2 \end{array}$$

→  $y=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $3x+4=-2$   
 $\therefore x=-2$

(7) ㉠×5-㉡×4를 하면

$$\begin{array}{r} 35x-20y=10 \\ -) 8x-20y=-44 \\ \hline 27x \quad =54 \\ \therefore x=2 \end{array}$$

→  $x=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $4-5y=-11$   
 $\therefore y=3$

p.110 15 괄호가 있는 연립방정식의 풀이

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

1 (1)  $x-2y=-8$   
 $+ ) 5x+2y=-4$   
 $6x \quad =-12$   
 $\therefore x=-2$

→  $x=-2$ 를  $x-2y=-8$ 에 대입하면  
 $-2-2y=-8$   
 $\therefore y=3$

(2) ㉠을 전개하여 정리하면  $x+3y=-1$  ..... ㉡  
 ㉡-㉠×3을 하면

$$\begin{array}{r} x+3y=-1 \\ -) 6x+3y=9 \\ \hline -5x \quad =-10 \\ \therefore x=2 \end{array}$$

→  $x=2$ 를 ㉡에 대입하면  
 $4+y=3$   
 $\therefore y=-1$

(3) ㉡을 전개하여 정리하면  $5x-3y=21$  ..... ㉢  
 ㉠×3-㉢을 하면

$$\begin{array}{r} 9x-3y=33 \\ -) 5x-3y=21 \\ \hline 4x \quad =12 \\ \therefore x=3 \end{array}$$

→  $x=3$ 을 ㉠에 대입하면  
 $9-y=11$   
 $\therefore y=-2$

(4) ㉠을 전개하여 정리하면  $x+2y=5$  ..... ㉣  
 ㉡을 전개하여 정리하면  $7x+6y=11$  ..... ㉤  
 ㉣×7-㉤을 하면

$$\begin{array}{r} 7x+14y=35 \\ -) 7x+6y=11 \\ \hline 8y=24 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

→  $y=3$ 을 ㉣에 대입하면  
 $x+6=5$   
 $\therefore x=-1$

(5) ㉠을 전개하여 정리하면  $x+3y=7$  ..... ㉥  
 ㉡을 전개하여 정리하면  $5x+2y=-4$  ..... ㉦  
 ㉣×5-㉦을 하면

$$\begin{array}{r} 5x+15y=35 \\ -) 5x+2y=-4 \\ \hline 13y=39 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

→  $y=3$ 을 ㉣에 대입하면  
 $x+9=7$   
 $\therefore x=-2$

(6) ㉠을 전개하여 정리하면  $x-3y=-9$  ..... ㉧  
 ㉡을 전개하여 정리하면  $2x+7y=8$  ..... ㉨  
 ㉣×2-㉨을 하면

$$\begin{array}{r} 2x-6y=-18 \\ -) 2x+7y=8 \\ \hline -13y=-26 \\ \therefore y=2 \end{array}$$

→  $y=2$ 를 ㉣에 대입하면  
 $x-6=-9$   
 $\therefore x=-3$

(7) ㉠을 전개하여 정리하면  $3x+2y=-1$  ..... ㉩  
 ㉡을 전개하여 정리하면  $4x-3y=10$  ..... ㉪

㉠×3+㉡×2를 하면

$$\begin{array}{r} 9x+6y=-3 \\ +) 8x-6y=20 \\ \hline 17x \quad =17 \\ \hline \therefore x=1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=1을 \textcircled{㉠}에 대입하면 \\ 3+2y=-1 \\ \therefore y=-2 \end{array}$$

p.111 16 계수가 소수인 연립방정식의 풀이

- 1 (1)  $x+2y=6, 3x-2y=10, x=4, y=1$   
 (2)  $x=3, y=2$  (3)  $x=-2, y=3$  (4)  $x=3, y=1$   
 (5)  $x=5, y=3$  (6)  $x=20, y=40$  (7)  $x=-\frac{1}{2}, y=\frac{3}{4}$

1 (1)  $x+2y=6$   
 $+ ) 3x-2y=10$   
 $4x = 16$   
 $\therefore x=4$

$\rightarrow x=4를 x+2y=6에 대입하면$   
 $4+2y=6$   
 $\therefore y=1$

(2) ㉠×10을 하면  $3x-2y=5$  ..... ㉠

㉡×10을 하면  $x+3y=9$  ..... ㉡

㉠-㉡×3을 하면

$$\begin{array}{r} 3x-2y=5 \\ -) 3x+9y=27 \\ \hline -11y=-22 \\ \hline \therefore y=2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow y=2를 \textcircled{㉡}에 대입하면 \\ x+6=9 \\ \therefore x=3 \end{array}$$

(3) ㉡×10을 하면  $3x-2y=-12$  ..... ㉡

㉠+㉡을 하면

$$\begin{array}{r} 5x+2y=-4 \\ +) 3x-2y=-12 \\ \hline 8x \quad =-16 \\ \hline \therefore x=-2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=-2를 \textcircled{㉠}에 대입하면 \\ -10+2y=-4 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

(4) ㉠×10을 하면  $4x-2y=10$   
 $2x-y=5 \quad \therefore y=2x-5$  ..... ㉠

㉡을 ㉠에 대입하면

$$x+5(2x-5)=8, 11x=33 \quad \therefore x=3$$

$x=3을 \textcircled{㉡}에 대입하면 y=6-5=1$

(5) ㉠×10을 하면  $2x-5y=-5$  ..... ㉠

㉡×10을 하면  $7x-10y=5$  ..... ㉡

㉠×2-㉡을 하면

$$\begin{array}{r} 4x-10y=-10 \\ -) 7x-10y=5 \\ \hline -3x \quad =-15 \\ \hline \therefore x=5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=5를 \textcircled{㉡}에 대입하면 \\ 10-5y=-5 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

(6) ㉠×10을 하면  $3x-2y=-20$  ..... ㉠

㉡×100을 하면  $8x+y=200$  ..... ㉡

㉠+㉡×2를 하면

$$\begin{array}{r} 3x-2y=-20 \\ +) 16x+2y=400 \\ \hline 19x \quad =380 \\ \hline \therefore x=20 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=20을 \textcircled{㉠}에 대입하면 \\ 60-2y=-20 \\ \therefore y=40 \end{array}$$

(7) ㉠×100을 하면  $7x-10y=-11$  ..... ㉠

㉡×10을 하면  $3x+2y=0$  ..... ㉡

㉠+㉡×5를 하면

$$\begin{array}{r} 7x-10y=-11 \\ +) 15x+10y=0 \\ \hline 22x \quad =-11 \\ \hline \therefore x=-\frac{1}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=-\frac{1}{2}을 \textcircled{㉡}에 대입하면 \\ -\frac{3}{2}+2y=0 \\ \therefore y=\frac{3}{4} \end{array}$$

p.112~p.114 17 계수가 분수인 연립방정식의 풀이

- 1 (1)  $3x-2y=18, 3x-4y=12, x=8, y=3$   
 (2)  $x=3, y=2$  (3)  $x=3, y=-2$  (4)  $x=16, y=3$   
 (5)  $x=-1, y=-2$  (6)  $x=10, y=12$   
 2 (1) 2, 2, 2, -3 (2)  $x=-3, y=1$  (3)  $x=1, y=-4$   
 (4)  $x=1, y=-2$  (5)  $x=1, y=-3$  (6)  $x=3, y=1$   
 (7)  $x=5, y=11$   
 3 (1)  $x=3, y=2$  (2)  $x=5, y=1$  (3)  $x=3, y=-2$   
 (4)  $x=-1, y=3$  (5)  $x=7, y=3$  (6)  $x=4, y=2$   
 (7)  $x=-1, y=1$  (8)  $x=-3, y=\frac{1}{2}$

1 (1)  $3x-2y=18$   
 $-) 3x-4y=12$   
 $2y=6$   
 $\therefore y=3$

$\rightarrow y=3을 3x-2y=18에 대입하면$   
 $3x-6=18$   
 $\therefore x=8$

(2) ㉠×6을 하면  $2x+3y=12$  ..... ㉠

㉠-㉡을 하면

$$\begin{array}{r} 2x+3y=12 \\ -) x+3y=9 \\ \hline x \quad =3 \\ \hline \therefore x=3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=3을 \textcircled{㉡}에 대입하면 \\ 3+3y=9 \\ \therefore y=2 \end{array}$$

(3) ㉠×4를 하면  $4x+3y=6$  ..... ㉠

㉡×3을 하면  $2x-3y=12$  ..... ㉡

㉠+㉡을 하면

$$\begin{array}{r} 4x+3y=6 \\ +) 2x-3y=12 \\ \hline 6x \quad =18 \\ \hline \therefore x=3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=3을 \textcircled{㉡}에 대입하면 \\ 12+3y=6 \\ \therefore y=-2 \end{array}$$

(4) ㉠×12를 하면  $3x+4y=60$  ..... ㉠  
 ㉡×2를 하면  $x-2y=10$  ..... ㉡  
 ㉠-㉡×3을 하면  

$$\begin{array}{r} 3x+4y=60 \\ -) 3x-6y=30 \\ \hline 10y=30 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow y=3\text{을 ㉡에 대입하면} \\ x-6=10 \\ \therefore x=16 \end{array}$$

(5) ㉠×4를 하면  $6x+y=-8$  ..... ㉠  
 ㉡×6을 하면  $4x-5y=6$  ..... ㉡  
 ㉠×5+㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} 30x+5y=-40 \\ +) 4x-5y=6 \\ \hline 34x=-34 \\ \therefore x=-1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=-1\text{을 ㉠에 대입하면} \\ -6+y=-8 \\ \therefore y=-2 \end{array}$$

(6) ㉠×6을 하면  $3x-2y=6$  ..... ㉠  
 ㉡×20을 하면  $4x-5y=-20$  ..... ㉡  
 ㉠×5-㉡×2를 하면  

$$\begin{array}{r} 15x-10y=30 \\ -) 8x-10y=-40 \\ \hline 7x=70 \\ \therefore x=10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=10\text{을 ㉠에 대입하면} \\ 30-2y=6 \\ \therefore y=12 \end{array}$$

**2** (2) ㉠×2를 정리하면  $2x-y=-7$  ..... ㉠  
 ㉠+㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} x+y=-2 \\ +) 2x-y=-7 \\ \hline 3x=-9 \\ \therefore x=-3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=-3\text{을 ㉠에 대입하면} \\ -3+y=-2 \\ \therefore y=1 \end{array}$$

(3) ㉠×3을 정리하면  $6x-y=10$  ..... ㉠  
 ㉠+㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} 6x-y=10 \\ +) 4x+y=0 \\ \hline 10x=10 \\ \therefore x=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=1\text{을 ㉠에 대입하면} \\ 4+y=0 \\ \therefore y=-4 \end{array}$$

(4) ㉠×4를 하면  $2x-y=4$  ..... ㉠  
 ㉡×3을 하면  $x-y=3$  ..... ㉡  
 ㉠-㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} 2x-y=4 \\ -) x-y=3 \\ \hline x=1 \\ \therefore x=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=1\text{을 ㉡에 대입하면} \\ 1-y=3 \\ \therefore y=-2 \end{array}$$

(5) ㉠×12를 정리하면  $4x-3y=13$  ..... ㉠  
 ㉠-㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} 4x-3y=13 \\ -) 4x+5y=-11 \\ \hline -8y=24 \\ \therefore y=-3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow y=-3\text{을 ㉠에 대입하면} \\ 4x-15=-11 \\ \therefore x=1 \end{array}$$

(6) ㉠×2를 정리하면  $-x+2y=-1$  ..... ㉠  
 ㉡을 정리하면  $x+3y=6$  ..... ㉡  
 ㉠+㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} -x+2y=-1 \\ +) x+3y=6 \\ \hline 5y=5 \\ \therefore y=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow y=1\text{을 ㉠에 대입하면} \\ -x+2=-1 \\ \therefore x=3 \end{array}$$

(7) ㉠×4를 정리하면  $4x+y=31$  ..... ㉠  
 ㉡을 정리하면  $5x+y=36$  ..... ㉡  
 ㉠-㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} 4x+y=31 \\ -) 5x+y=36 \\ \hline -x=-5 \\ \therefore x=5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=5\text{를 ㉠에 대입하면} \\ 20+y=31 \\ \therefore y=11 \end{array}$$

**3** (1) ㉠×12를 하면  $4x-3y=6$  ..... ㉠  
 ㉡×10을 하면  $x+2y=7$  ..... ㉡  
 ㉠-㉡×4를 하면  

$$\begin{array}{r} 4x-3y=6 \\ -) 4x+8y=28 \\ \hline -11y=-22 \\ \therefore y=2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow y=2\text{를 ㉡에 대입하면} \\ x+4=7 \\ \therefore x=3 \end{array}$$

(2) ㉠×10을 하면  $3x-5y=10$  ..... ㉠  
 ㉡×5를 하면  $x+15y=20$  ..... ㉡  
 ㉠×3+㉡을 하면  

$$\begin{array}{r} 9x-15y=30 \\ +) x+15y=20 \\ \hline 10x=50 \\ \therefore x=5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow x=5\text{를 ㉡에 대입하면} \\ 5+15y=20 \\ \therefore y=1 \end{array}$$

(3) ㉠×6을 하면  $4x-9y=30$  ..... ㉠  
 ㉡×10을 하면  $2x-3y=12$  ..... ㉡  
 ㉠-㉡×2를 하면  

$$\begin{array}{r} 4x-9y=30 \\ -) 4x-6y=24 \\ \hline -3y=6 \\ \therefore y=-2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow y=-2\text{를 ㉡에 대입하면} \\ 2x+6=12 \\ \therefore x=3 \end{array}$$

(4) ㉠×6을 하면  $3x+2y=3$  ..... ㉠  
 ㉡×100을 하면  $x-3y=-10$  ..... ㉡  
 ㉠-㉡×3을 하면  

$$\begin{array}{r} 3x+2y=3 \\ -) 3x-9y=-30 \\ \hline 11y=33 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow y=3\text{을 ㉡에 대입하면} \\ x-9=-10 \\ \therefore x=-1 \end{array}$$

(5) ㉠×10을 하면  $x+2y=13$  ..... ㉠  
 ㉡×15를 정리하면  $3x-2y=15$  ..... ㉡

㉔+㉕을 하면

$$\begin{array}{r} x+2y=13 \\ +) 3x-2y=15 \\ \hline 4x \quad =28 \\ \therefore x=7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=7 \text{을 } ㉔ \text{에 대입하면} \\ 7+2y=13 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

(6) ㉖ $\times$ 10을 하면  $3x+4y=20$  ..... ㉔

㉗ $\times$ 3을 정리하면  $x+3y=10$  ..... ㉕

㉔-㉕ $\times$ 3을 하면

$$\begin{array}{r} 3x+4y=20 \\ -) 3x+9y=30 \\ \hline -5y=-10 \\ \therefore y=2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow y=2 \text{를 } ㉕ \text{에 대입하면} \\ x+6=10 \\ \therefore x=4 \end{array}$$

(7) ㉖ $\times$ 6을 정리하면  $2x-3y=-5$  ..... ㉔

㉗을 정리하면  $5x-2y=-7$  ..... ㉕

㉔ $\times$ 2-㉕ $\times$ 3을 하면

$$\begin{array}{r} 4x-6y=-10 \\ -) 15x-6y=-21 \\ \hline -11x \quad =11 \\ \therefore x=-1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=-1 \text{을 } ㉔ \text{에 대입하면} \\ -2-3y=-5 \\ \therefore y=1 \end{array}$$

(8) ㉖ $\times$ 10을 정리하면  $4x+6y=-9$  ..... ㉔

㉗ $\times$ 15를 하면  $5x+6y=-12$  ..... ㉕

㉔-㉕을 하면

$$\begin{array}{r} 4x+6y=-9 \\ -) 5x+6y=-12 \\ \hline -x \quad =3 \\ \therefore x=-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=-3 \text{을 } ㉔ \text{에 대입하면} \\ -12+6y=-9 \\ \therefore y=\frac{1}{2} \end{array}$$

p.115~p.116 18 A=B=C 꼴의 방정식의 풀이

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

1 (1)  $\begin{array}{r} 3x+y=10 \\ +) 2x-y=10 \\ \hline 5x \quad =20 \\ \therefore x=4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=4 \text{를 } 3x+y=10 \text{에 대입하면} \\ 12+y=10 \\ \therefore y=-2 \end{array}$

(2)  $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ -x-4y=5 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖+㉗ $\times$ 2를 하면

$$\begin{array}{r} 2x+3y=5 \\ +) -2x-8y=10 \\ \hline -5y=15 \\ \therefore y=-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow y=-3 \text{을 } ㉗ \text{에 대입하면} \\ -x+12=5 \\ \therefore x=7 \end{array}$$

(3)  $\begin{cases} x+2y=7 \\ 3x-y=7 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖+㉗ $\times$ 2를 하면

$$\begin{array}{r} x+2y=7 \\ +) 6x-2y=14 \\ \hline 7x \quad =21 \\ \therefore x=3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=3 \text{을 } ㉗ \text{에 대입하면} \\ 9-y=7 \\ \therefore y=2 \end{array}$$

(4)  $\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x+5y=3 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖ $\times$ 2-㉗을 하면

$$\begin{array}{r} 2x+4y=6 \\ -) 2x+5y=3 \\ \hline -y=3 \\ \therefore y=-3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow y=-3 \text{을 } ㉖ \text{에 대입하면} \\ x-6=3 \\ \therefore x=9 \end{array}$$

(5)  $\begin{cases} 5x-7y=7 \\ 2x-3y+5=7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-7y=7 \\ 2x-3y=2 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖ $\times$ 2-㉗ $\times$ 5를 하면

$$\begin{array}{r} 10x-14y=14 \\ -) 10x-15y=10 \\ \hline y=4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow y=4 \text{를 } ㉗ \text{에 대입하면} \\ 2x-12=2 \\ \therefore x=7 \end{array}$$

(6)  $\begin{cases} 5x-2y=13 \\ 7x-3y-4=13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-2y=13 \\ 7x-3y=17 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖ $\times$ 3-㉗ $\times$ 2를 하면

$$\begin{array}{r} 15x-6y=39 \\ -) 14x-6y=34 \\ \hline x \quad =5 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=5 \text{를 } ㉖ \text{에 대입하면} \\ 25-2y=13 \\ \therefore y=6 \end{array}$$

(7)  $\begin{cases} 3x-2y-3=5 \\ x+y+4=5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-2y=8 \\ x+y=1 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖+㉗ $\times$ 2를 하면

$$\begin{array}{r} 3x-2y=8 \\ +) 2x+2y=2 \\ \hline 5x \quad =10 \\ \therefore x=2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=2 \text{를 } ㉗ \text{에 대입하면} \\ 2+y=1 \\ \therefore y=-1 \end{array}$$

(8)  $\begin{cases} -4x+y=11 \\ x-3y+22=11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -4x+y=11 \\ x-3y=-11 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \dots\dots ㉖ \\ \dots\dots ㉗ \end{array}$

㉖ $\times$ 3+㉗을 하면

$$\begin{array}{r} -12x+3y=33 \\ +) \quad x-3y=-11 \\ \hline -11x \quad =22 \\ \therefore x=-2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \rightarrow x=-2 \text{를 } ㉖ \text{에 대입하면} \\ 8+y=11 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

2 (1) 
$$\begin{array}{r} x-2y=0 \\ +) -x+3y=2 \\ \hline y=2 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} y=2 \text{를 } x-2y=0 \text{에 대입하면} \\ x-4=0 \\ \therefore x=4 \end{array}$$

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

$$\textcircled{A} \text{을 } \textcircled{B} \text{에 대입하면}$$
  

$$-2-y=-6 \quad \therefore y=4$$

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

$$\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \text{을 하면}$$
  

$$\begin{array}{r} 2x-4y=0 \\ -) 2x-3y=1 \\ \hline -y=-1 \\ \therefore y=1 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} y=1 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면} \\ x-2=0 \\ \therefore x=2 \end{array}$$

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

$$\textcircled{A} - \textcircled{B} \text{을 하면}$$
  

$$\begin{array}{r} 2x-y=3 \\ -) x-y=0 \\ \hline x=3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} x=3 \text{을 } \textcircled{B} \text{에 대입하면} \\ 3-y=0 \\ \therefore y=3 \end{array}$$

(5) 
$$\begin{cases} \frac{3x-y}{4}=5 \\ \frac{2x+y}{3}=5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-y=20 \\ 2x+y=15 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$
  

$$\textcircled{A} + \textcircled{B} \text{을 하면}$$
  

$$\begin{array}{r} 3x-y=20 \\ +) 2x+y=15 \\ \hline 5x=35 \\ \therefore x=7 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} x=7 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면} \\ 14+y=15 \\ \therefore y=1 \end{array}$$

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

$$\textcircled{A} - \textcircled{B} \text{을 하면}$$
  

$$\begin{array}{r} x-3y=-2 \\ -) 2x-3y=-1 \\ \hline -x=-1 \\ \therefore x=1 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} x=1 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면} \\ 1-3y=-2 \\ \therefore y=1 \end{array}$$

(7) 
$$\begin{cases} \frac{2x+3y}{3} = -2 \\ \frac{-x-7y}{4} = -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+3y=-6 \\ -x-7y=-8 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$
  

$$\textcircled{A} + \textcircled{B} \times 2 \text{를 하면}$$
  

$$\begin{array}{r} 2x+3y=-6 \\ +) -2x-14y=-16 \\ \hline -11y=-22 \\ \therefore y=2 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} y=2 \text{를 } \textcircled{A} \text{에 대입하면} \\ -x-14=-8 \\ \therefore x=-6 \end{array}$$

(8) 
$$\begin{cases} \frac{2x+5}{5} = \frac{x-3y}{2} \\ \frac{x-3y}{2} = \frac{-2y+3}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-15y=10 \\ 3x-5y=6 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$

$$\textcircled{A} - \textcircled{B} \times 3 \text{을 하면}$$
  

$$\begin{array}{r} x-15y=10 \\ -) 9x-15y=18 \\ \hline -8x=-8 \\ \therefore x=1 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} x=1 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면} \\ 1-15y=10 \\ \therefore y=-\frac{3}{5} \end{array}$$

**p.117~p.119 19 연립방정식에서 미지수 구하기**

- 1 (1) ①  $2a+b=-5$  ②  $-a+2b=5$  ③  $a=-3, b=1$   
 (2)  $a=4, b=-1$  (3)  $a=2, b=3$  (4)  $a=1, b=-\frac{7}{5}$   
 (5)  $a=1, b=1$   
 2 (1) ①  $x=7, y=6$  ②  $-9$  (2) 3 (3) 6  
 3 (1) ①  $x=2y$  ②  $x=-2, y=-1$  ③ 8  
 (2)  $+, 0$  (3) 1, 3, 3, 4  
 4 (1) ①  $x=2, y=-1$  ② 3 ③  $-2$   
 (2)  $a=4, b=4$  (3)  $a=-1, b=1$  (4)  $a=2, b=5$   
 (5)  $a=-1, b=2$

- 1 (1) 
$$\begin{cases} 2a+b=-5 \\ -a+2b=5 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$
  

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

$$b=1 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면 } -a+2=5 \quad \therefore a=-3$$
  
 (2)  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 에  $x=3, y=2$ 를 각각 대입하면  

$$\begin{cases} 3a-2b=14 \\ 2a+3b=5 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$
  

$$\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \times 3 \text{을 하면 } -13b=13 \quad \therefore b=-1$$
  

$$b=-1 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면}$$
  

$$2a-3=5 \quad \therefore a=4$$
  
 (3)  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 에  $x=3, y=-1$ 을 각각 대입하면  

$$\begin{cases} 3a-b=3 \\ a+3b=11 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$
  

$$\textcircled{A} - \textcircled{B} \times 3 \text{을 하면 } -10b=-30 \quad \therefore b=3$$
  

$$b=3 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면}$$
  

$$3a-3=3 \quad \therefore a=2$$
  
 (4)  $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 에  $x=3, y=-5$ 를 각각 대입하면  

$$\begin{cases} 3a+5b=-4 \\ 3a-5b=10 \end{cases} \dots \textcircled{A}$$
  

$$\textcircled{A} + \textcircled{B} \text{을 하면 } 6a=6 \quad \therefore a=1$$
  

$$a=1 \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면}$$
  

$$3+5b=-4, 5b=-7 \quad \therefore b=-\frac{7}{5}$$

(5) ㉠, ㉡에  $x=-2, y=6$ 을 각각 대입하면

$$\begin{cases} -2a+6b=4 \\ 6a-2b=4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -a+3b=2 \\ 3a-b=2 \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \times 3 \text{을 하면 } 8a=8 \quad \therefore a=1$$

$a=1$ 을 ㉡에 대입하면

$$-1+3b=2, 3b=3 \quad \therefore b=1$$

2 (1) ① ㉠을 ㉡에 대입하면

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

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

$y=6$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+6+1=7$$

②  $x=7, y=6$ 을  $3x-5y-a=0$ 에 대입하면

$$21-30-a=0 \quad \therefore a=-9$$

(2) ㉠  $\times 2 -$  ㉡  $\times 3$ 을 하면  $-13y=-13 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$3x-5=1 \quad \therefore x=2$$

$x=2, y=1$ 을  $ax+y=7$ 에 대입하면

$$2a+1=7 \quad \therefore a=3$$

$$(3) \begin{cases} 2x-y=5 \\ x+y-2=5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-y=5 \\ x+y=7 \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 3x=12 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를 ㉡에 대입하면

$$4+y=7 \quad \therefore y=3$$

$x=4, y=3$ 을  $3x-2y=a$ 에 대입하면

$$12-6=a \quad \therefore a=6$$

$$3 (1) \text{ ② } \begin{cases} 2x+y=-5 \\ x=2y \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$4y+y=-5, 5y=-5 \quad \therefore y=-1$$

$y=-1$ 을 ㉡에 대입하면

$$x=2 \times (-1)=-2$$

③  $x=-2, y=-1$ 을  $3x-ay=2$ 에 대입하면

$$-6+a=2 \quad \therefore a=8$$

(2)  $y$ 의 값이  $x$ 의 값보다 4만큼 크므로

$$y=x+4 \quad \dots\dots \text{㉠}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$x+(x+4)=8, 2x=4 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면

$$y=2+4=6$$

$x=2, y=6$ 을 ㉡에 대입하면

$$6-6=a \quad \therefore a=0$$

(3)  $x$ 와  $y$ 의 값의 비가 1:3이므로

$$x:y=1:3 \quad \therefore y=3x \quad \dots\dots \text{㉠}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$x-6x=5, -5x=5 \quad \therefore x=-1$$

$x=-1$ 을 ㉡에 대입하면

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

$x=-1, y=-3$ 을 ㉠에 대입하면

$$-a-3=-7 \quad \therefore a=4$$

4 (1) ① ㉠+㉡을 하면

$$5x=10 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면

$$4-y=5 \quad \therefore y=-1$$

②  $x=2, y=-1$ 을  $ax+2y=4$ 에 대입하면

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

③  $x=2, y=-1$ 을  $2x+by=6$ 에 대입하면

$$4-b=6 \quad \therefore b=-2$$

$$(2) \begin{cases} x+y=3 \\ 3x-y=13 \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 4x=16 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$4+y=3 \quad \therefore y=-1$$

$x=4, y=-1$ 을 ㉡에 대입하면

$$4a-3=13 \quad \therefore a=4$$

$x=4, y=-1$ 을 ㉢에 대입하면

$$4-b=0 \quad \therefore b=4$$

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

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 3x=3 \quad \therefore x=1$$

$x=1$ 을 ㉡에 대입하면

$$2+y=5 \quad \therefore y=3$$

$x=1, y=3$ 을 ㉠에 대입하면

$$1+3a=-2 \quad \therefore a=-1$$

$x=1, y=3$ 을 ㉢에 대입하면

$$6+3b=9 \quad \therefore b=1$$

$$(4) \begin{cases} x-y=4 \\ x-3y=6 \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{㉠}-\text{㉡} \text{을 하면 } 2y=-2 \quad \therefore y=-1$$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+1=4 \quad \therefore x=3$$

$x=3, y=-1$ 을 ㉡, ㉢에 각각 대입하면

$$\begin{cases} 3a-b=1 \\ -a+3b=13 \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \text{을 하면 } 8a=16 \quad \therefore a=2$$

$a=2$ 를 ㉡에 대입하면

$$6-b=1 \quad \therefore b=5$$

$$(5) \begin{cases} 7x-2y=13 \\ 2x+5y=26 \end{cases} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 7 \text{을 하면}$$

$$-39y=-156 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 ㉠에 대입하면  
 $7x-8=13 \quad \therefore x=3$   
 $x=3, y=4$ 를 ㉡, ㉢에 각각 대입하면  
 $\begin{cases} 3a+4b=5 \\ -3a+4b=11 \end{cases} \dots\dots \text{㉣}$   
 $\dots\dots \text{㉤}$   
 $\text{㉣}+\text{㉤}$ 을 하면  $8b=16 \quad \therefore b=2$   
 $b=2$ 를 ㉣에 대입하면  
 $3a+8=5, 3a=-3 \quad \therefore a=-1$

**p.120~p.121 20 해가 특수한 연립방정식**

- 1 (1) 해가 무수히 많다. (2) 해가 무수히 많다. (3) 해가 없다.  
 (4) 해가 없다. (5) 해가 무수히 많다. (6) 해가 무수히 많다.  
 (7) 해가 없다. (8) 해가 무수히 많다.
- 2 (1) 6, 2a, 1, 6, 1, -3, 1, 6 (2)  $a=-\frac{3}{2}, b=-6$   
 (3)  $a=-2, b=-6$  (4)  $a=-3, b=\frac{4}{3}$
- 3 (1) 6, 8, 6, 3, 2, 6 (2) -2 (3)  $-\frac{8}{3}$  (4) 4

- 1 (1)  $\begin{cases} 3x-6y=3 \\ 3x-6y=3 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 3$   
 $\rightarrow$  해가 무수히 많다.
- (2)  $\begin{cases} 6x+4y=10 \\ 6x+4y=10 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 2$   
 $\rightarrow$  해가 무수히 많다.
- (3)  $\begin{cases} 4x+2y=14 \\ 4x+2y=15 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 2$   
 $\rightarrow$  해가 없다.
- (4)  $\begin{cases} 3x-3y=9 \\ 3x-3y=-1 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 3$   
 $\rightarrow$  해가 없다.
- (5)  $\begin{cases} 6x-3y=15 \\ 6x-3y=15 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 3$   
 $\rightarrow$  해가 무수히 많다.
- (6)  $\begin{cases} 3x+2y=6 \\ 3x+2y=6 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 6$   
 $\rightarrow$  해가 무수히 많다.
- (7)  $\begin{cases} -2x+3y=20 \\ -2x+3y=12 \end{cases} \dots\dots \text{㉠} \times 10$   
 $\dots\dots \text{㉡} \times 6$   
 $\rightarrow$  해가 없다.
- (8)  $\begin{cases} 0.6x+0.4y=0.2 \\ 0.6x+0.4y=0.2 \end{cases} \dots\dots \text{㉠}$   
 $\dots\dots \text{㉡} \times 2$   
 $\rightarrow$  해가 무수히 많다.

- 2 (2)  $\frac{-4}{2} = \frac{3}{a} = \frac{12}{b}$  이어야 하므로  
 $\frac{-4}{2} = \frac{3}{a}$  에서  $a = -\frac{3}{2}$   
 $\frac{-4}{2} = \frac{12}{b}$  에서  $b = -6$
- (3)  $\frac{2}{b} = \frac{a}{6} = \frac{-1}{3}$  이어야 하므로  
 $\frac{a}{6} = \frac{-1}{3}$  에서  $a = -2$   
 $\frac{2}{b} = \frac{-1}{3}$  에서  $b = -6$
- (4)  $\frac{6}{a} = \frac{-2}{1} = \frac{3b}{-2}$  이어야 하므로  
 $\frac{6}{a} = \frac{-2}{1}$  에서  $a = -3$   
 $\frac{-2}{1} = \frac{3b}{-2}$  에서  $b = \frac{4}{3}$

- 3 (2)  $\frac{1}{2} = \frac{-1}{a} \neq \frac{2}{3}$  이어야 하므로  $a = -2$   
 (3)  $\frac{2}{a} = \frac{-3}{4} \neq \frac{6}{3}$  이어야 하므로  $a = -\frac{8}{3}$   
 (4)  $\frac{1}{2} = \frac{2}{a} \neq \frac{5}{4}$  이어야 하므로  $a = 4$

**p.122~p.124 21 연립방정식의 활용 (1)**

- 1 (1) 작은 (2) 26, x (3)  $x=20, y=6$  (4) 큰 수 : 20, 작은 수 : 6
- 2  $\begin{cases} x+y=25 \\ x-y=3 \end{cases}$ , 11, 14
- 3 (1) 오리 (2) 35, 2x, 4y, 35, 2, 4 (3)  $x=23, y=12$   
 (4) 오리 : 23마리, 토끼 : 12마리
- 4  $\begin{cases} x+y=12 \\ 4x+2y=34 \end{cases}$ , 염소 : 5마리, 닭 : 7마리
- 5 (1) 사과 (2) 12, 600x, 1000y, 12, 600x+1000y  
 (3)  $x=8, y=4$  (4) 귤 : 8개, 사과 : 4개
- 6  $\begin{cases} x+y=11 \\ 700x+800y=8200 \end{cases}$ , 빵 : 6개, 음료수 : 5개
- 7 (1) 십 (2) 5, 10y+x (3)  $x=2, y=3$  (4) 23
- 8  $\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=10x+y-9 \end{cases}$ , 54
- 9 (1) 어른 (2) 3100, 3x, 3100, 3x (3)  $x=1200, y=700$   
 (4) 어른 요금 : 1200원, 어린이 요금 : 700원
- 10  $\begin{cases} x+y=18 \\ 3000x+1500y=37500 \end{cases}$ , 어른 : 7명, 어린이 : 11명
- 11 (1) 딸 (2)  $x+15, y+15, x-y=21, x+15=2(y+15)$   
 (3)  $x=27, y=6$   
 (4) 현재 엄마의 나이 : 27세, 현재 딸의 나이 : 6세
- 12  $\begin{cases} x-y=17 \\ x-2=2(y-2)+1 \end{cases}$ , 35세

# 정답과 해설

1 (3)  $\begin{cases} x+y=26 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x=3y+2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $(3y+2)+y=26, 4y=24$   
 $\therefore y=6$   
 $y=6$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=3 \times 6+2=20$

2 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 라 하면  
 $\begin{cases} x+y=25 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=28 \quad \therefore x=14$   
 $x=14$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $14-y=3 \quad \therefore y=11$   
 즉 구하는 두 수는 11, 14이다.

3 (3)  $\begin{cases} x+y=35 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+4y=94 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=35 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=47 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-12 \quad \therefore y=12$   
 $y=12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $x+12=35 \quad \therefore x=23$

4 염소의 수를  $x$ 마리, 닭의 수를  $y$ 마리라 하면

	염소	닭	합계
동물의 수(마리)	$x$	$y$	12
다리의 수(개)	$4x$	$2y$	34

$\begin{cases} x+y=12 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+2y=34 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=12 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=17 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-5 \quad \therefore x=5$   
 $x=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $5+y=12 \quad \therefore y=7$   
 즉 염소는 5마리, 닭은 7마리가 있다.

5 (3)  $\begin{cases} x+y=12 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 600x+1000y=8800 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=12 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+5y=44 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-2y=-8 \quad \therefore y=4$   
 $y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $x+4=12 \quad \therefore x=8$

6 빵을  $x$ 개, 음료수를  $y$ 개 샀다고 하면

	빵	음료수	합계
개수(개)	$x$	$y$	11
가격(원)	$700x$	$800y$	8200

$\begin{cases} x+y=11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 700x+800y=8200 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 7x+8y=82 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-5 \quad \therefore y=5$   
 $y=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $x+5=11 \quad \therefore x=6$   
 즉 빵은 6개, 음료수는 5개 샀다.

7 (3)  $\begin{cases} x+y=5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 10y+x=10x+y+9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=-1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=4 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2+y=5 \quad \therefore y=3$   
 (4) 처음 수는  $10x+y=10 \times 2+3=23$

8 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라 하면 처음 수는  $10x+y$ 이고 각 자리의 숫자를 바꾼 수는  $10y+x$ 이므로  
 $\begin{cases} x+y=9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 10y+x=10x+y-9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=10 \quad \therefore x=5$   
 $x=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $5+y=9 \quad \therefore y=4$   
 즉 처음 수는  $10x+y=10 \times 5+4=54$

9 (3)  $\begin{cases} 2x+y=3100 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=5000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $x=1200$   
 $x=1200$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $2400+y=3100 \quad \therefore y=700$

10 어른의 수를  $x$ 명, 어린이의 수를  $y$ 명이라 하면  
 $\begin{cases} x+y=18 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3000x+1500y=37500 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=18 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=25 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-7 \quad \therefore x=7$   
 $x=7$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $7+y=18 \quad \therefore y=11$   
 즉 어른은 7명, 어린이는 11명이다.

11 (3)  $\begin{cases} x-y=21 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+15=2(y+15) & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=21 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-2y=15 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $y=6$   
 $y=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x-6=21 \quad \therefore x=27$

12 현재 삼촌의 나이를  $x$ 세, 지영이의 나이를  $y$ 세라 하면

	삼촌의 나이(세)	지영이의 나이(세)
현재	$x$	$y$
2년 전	$x-2$	$y-2$

$\begin{cases} x-y=17 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-2=2(y-2)+1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=17 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-2y=-1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $y=18$   
 $y=18$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $x-18=17 \quad \therefore x=35$   
 즉 현재 삼촌의 나이는 35세이다.

p.125~p.127 22 연립방정식의 활용 (2) - 거리, 속도, 시간

1 (1) 올 (2) 21, 8, 8,  $\frac{y}{8}, x, y, \frac{y}{8}$  (3)  $x=9, y=12$

(4) 갈 때의 거리 : 9 km, 올 때의 거리 : 12 km

2 (1) 올라간 (2)  $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=3 \end{cases}$  (3)  $x=2, y=6$

(4) 올라간 거리 : 2 km, 내려온 거리 : 6 km

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

(4) 걸어간 거리 : 1 km, 뛰어간 거리 : 1 km

4 (1) 집에서 편의점 (2)  $\begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=\frac{3}{5} \end{cases}$

(3)  $x=\frac{3}{2}, y=\frac{1}{2}$  (4)  $\frac{3}{2}$  km

5 (1) 동생 (2) 30, 10 (3)  $x=40, y=30$  (4) 30분

6 (1) 나라가 달려간 (2)  $\begin{cases} 50x=200y \\ x=y+15 \end{cases}$

(3)  $x=20, y=5$  (4) 5분

1 (3)  $\begin{cases} x+y=21 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{8}=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=21 \\ 4x+3y=72 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠  $\times 4 -$  ㉡을 하면  $y=12$

$y=12$ 를 ㉠에 대입하면

$x+12=21 \quad \therefore x=9$

2 (2)

	올라갈 때	내려올 때
거리	$x$ km	$y$ km
속력	시속 2 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{2}$ 시간	$\frac{y}{3}$ 시간

$\rightarrow \begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=3 \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=8 \\ 3x+2y=18 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

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

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면

$2+y=8 \quad \therefore y=6$

3 (3)  $\begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=\frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ 2x+y=3 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠  $-$  ㉡을 하면  $-x=-1 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉠에 대입하면

$1+y=2 \quad \therefore y=1$

4 (2)

	집 $\rightarrow$ 편의점	편의점 $\rightarrow$ 학교
거리	$x$ km	$y$ km
속력	시속 3 km	시속 5 km
시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{y}{5}$ 시간

$\rightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=\frac{36}{60} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=\frac{3}{5} \end{cases}$

(3)  $\begin{cases} x+y=2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=\frac{3}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ 5x+3y=9 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉠  $\times 3 -$  ㉡을 하면  $-2x=-3 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$

$x=\frac{3}{2}$ 을 ㉠에 대입하면

$\frac{3}{2}+y=2 \quad \therefore y=\frac{1}{2}$

5 (3)  $\begin{cases} 30x=40y \\ x=y+10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x=4y \\ x=y+10 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면

$3(y+10)=4y \quad \therefore y=30$

$y=30$ 을 ㉡에 대입하면  $x=40$

6 (3)  $\begin{cases} 50x=200y \\ x=y+15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=4y \\ x=y+15 \end{cases}$  ..... ㉠  
..... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면

$y+15=4y \quad \therefore y=5$

$y=5$ 를 ㉡에 대입하면  $x=20$

IV. 함수

1 일차함수와 그래프 (1)

p.132 01 함수의 뜻

1 (1)

x	1	2	3	4	...
y	1, 2, ...	2, 4, ...	3, 6, ...	4, 8, ...	...

(2) No

2 (1)

x	1	2	3	4	...	24
y	23	22	21	20	...	0

(2) Yes

3 (1)

x	1	2	3	4	...
y	12	6	4	3	...

(2) Yes

4 (1)

x	1	2	3	4	5	...
y	없다.	1	1	1, 3	1, 3	...

x, x의 값에 따라 y의 값이 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

(2)

x	1	2	3	4	5	...
y	1	4	9	16	25	...

(3)

x	...	-1	0	1	2	...
y	...	1	0	1	2	...

(4)

x	1	2	3	4	5	...
y	없다.	없다.	2	2, 3	2, 3	...

x, x의 값에 따라 y의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

(5)

x	1	2	3	4	5	...
y	1	2	3	4	5	...

p.133~p.134 02 함수값

1 (1) 3 (2) 0, 0 (3) -3 (4) 2 (5) -12 (6) -5 (7) 3 (8) 1

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

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

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

5 (1) -2 (2) 8 (3) 16

6 (1) 2 (2) -2 (3) 12

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

8 (1) 4 (2) 4 (3) -2

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

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

(5)  $f(-2) = 3 \times (-2) = -6$ 이므로  
 $2f(-2) = 2 \times (-6) = -12$

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

(7)  $f(-3) + 2f(2) = 3 \times (-3) + 2 \times (3 \times 2)$   
 $= -9 + 12 = 3$

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

2 (2)  $f(-2) = -\frac{3}{-2} = \frac{3}{2}$

(3)  $f(3) = -\frac{3}{3} = -1$

(5)  $4f(3) = 4 \times (-1) = -4$

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

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

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

3 (1)  $f(2) = 2 + 3 = 5$

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

(3)  $f(2) = \frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$

(4)  $f(2) = -\frac{1}{4} \times 2 = -\frac{1}{2}$

(5)  $f(2) = \frac{12}{2} = 6$

(6)  $f(2) = -\frac{6}{2} = -3$

4 (1)  $f(a) = 5 \times a = 15 \quad \therefore a = 3$

(2)  $f(a) = 5 \times a = \frac{5}{3} \quad \therefore a = \frac{1}{3}$

(3)  $f(a) = 5 \times a = -2 \quad \therefore a = -\frac{2}{5}$

(4)  $f(a) = 5 \times a = -5 \quad \therefore a = -1$

5 (1)  $f(a) = \frac{8}{a} = -4 \quad \therefore a = -2$

(2)  $f(a) = \frac{8}{a} = 1 \quad \therefore a = 8$

(3)  $f(a) = \frac{8}{a} = \frac{1}{2} \quad \therefore a = 16$

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

(3)  $f\left(\frac{1}{3}\right) = a \times \frac{1}{3} = 4 \quad \therefore a = 12$

7 (2)  $f(-1) = \frac{a}{-1} = 7 \quad \therefore a = -7$

(3)  $f\left(\frac{2}{3}\right) = a \div \frac{2}{3} = a \times \frac{3}{2} = 6 \quad \therefore a = 4$

8 (1)  $f(-1) = -\frac{a}{-1} = 4 \quad \therefore a = 4$

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

(3)  $f(-2) = \frac{a}{-2} = 3 \quad \therefore a = -6$

즉  $f(x) = -\frac{6}{x}$  이므로  $f(3) = -\frac{6}{3} = -2$

p.135 03 일차함수의 뜻

1 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) × (5) × (6) × (7) ○ (8) ○  
(9) × (10) ○

2 (1)  $y = 100 - 3x$ , ○ (2)  $y = x^2$ , × (3)  $y = 2\pi x$ , ○

(4)  $y = \frac{12}{x}$ , × (5)  $y = 5000 - 800x$ , ○

(6)  $y = 200x + 1000$ , ○

2 (1) 하루에 3개씩  $x$ 일 동안 먹은 사탕의 개수는  $3x$ 개이므로  $x$ 일 동안 먹고 남은 사탕의 개수는

$y = 100 - 3x$

(2) (정사각형의 넓이) = (한 변의 길이)<sup>2</sup>이므로

$y = x^2$

(3) (원의 둘레의 길이) =  $2\pi \times$ (반지름의 길이)이므로

$y = 2\pi x$

(4) (거리) = (속력)  $\times$  (시간)이므로

$12 = xy \quad \therefore y = \frac{12}{x}$

(5) 800원짜리 볼펜  $x$ 자루의 가격은  $800x$ 원이므로 5000원을 내었을 때 거스름돈은

$y = 5000 - 800x$

(6) 한 개에 200원인 초콜릿  $x$ 개의 가격은  $200x$ 원이므로 1000원짜리 선물 상자에 담아 선물할 때 필요한 총 금액은

$y = 200x + 1000$

p.136 04 일차함수의 함숫값

1 (1) 2 (2) -1 (3) -7 (4) 0 (5) 9

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

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

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

1 (1)  $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 2$

(2)  $f(0) = 3 \times 0 - 1 = -1$

(3)  $f(-2) = 3 \times (-2) - 1 = -7$

(4)  $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \frac{1}{3} - 1 = 0$

(5)  $f(2) = 3 \times 2 - 1 = 5$

$f(-1) = 3 \times (-1) - 1 = -4$

$\therefore f(2) - f(-1) = 5 - (-4) = 9$

2 (1)  $f(3) = -\frac{1}{2} \times 3 - 1 = -\frac{5}{2}$

(2)  $f(0) = -\frac{1}{2} \times 0 - 1 = -1$

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

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

(5)  $f(1) = -\frac{1}{2} \times 1 - 1 = -\frac{3}{2}$

$f(-1) = -\frac{1}{2} \times (-1) - 1 = -\frac{1}{2}$

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

3 (1)  $f(a) = -a + 1 = -4 \quad \therefore a = 5$

(2)  $f(a) = 2a + 4 = -4$ 에서

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

(3)  $f(a) = -3a - 2 = -4$ 에서

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

(4)  $f(a) = \frac{1}{2}a - 1 = -4$ 에서

$\frac{1}{2}a = -3 \quad \therefore a = -6$

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

$-\frac{2}{3}a = -5 \quad \therefore a = \frac{15}{2}$

4 (1)  $f(-2) = -2a + 4 = 2$ 에서  $-2a = -2 \quad \therefore a = 1$

(2)  $f(3) = -3 + a = 1 \quad \therefore a = 4$

(3)  $f(2) = 2a - 5 = -3$ 에서  $2a = 2 \quad \therefore a = 1$

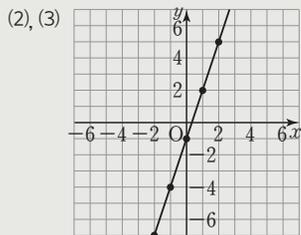
즉  $f(x) = x - 5$

따라서  $f(b) = b - 5 = -8$ 이므로  $b = -3$

p.137 05 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프 그리기

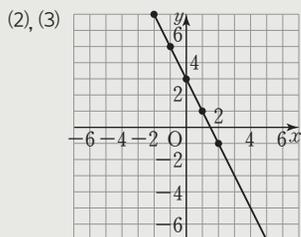
1 (1)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-7	-4	-1	2	5	...



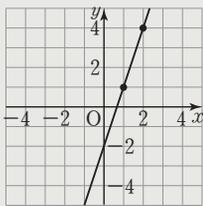
2 (1)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	7	5	3	1	-1	...

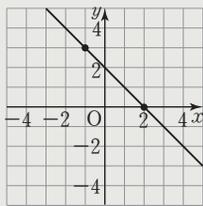


p.138 06 두 점을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

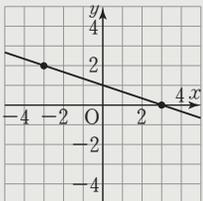
1 (1) 1, 2



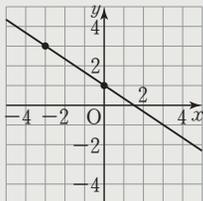
(2) 3, 0



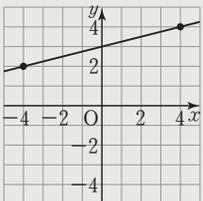
(3) 2, 0



(4) 3, 0

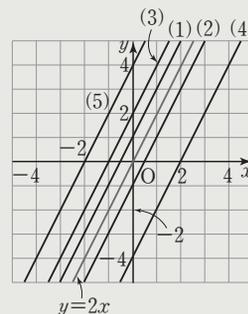


(5) -4, 4



p.139~p.140 07 평행이동을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

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



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

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

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

4 (1)  $y=\frac{3}{2}x \xrightarrow[\text{-3만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=\frac{3}{2}x-3$

(2)  $y=-4x \xrightarrow[\text{5만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=-4x+5$

(3)  $y=3x \xrightarrow[\text{1만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=3x+1$

(4)  $y=-5x \xrightarrow[\text{-2만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=-5x-2$

(5)  $y=-x+2 \xrightarrow[\text{1만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=-x+2+1$   
 즉  $y=-x+3$

(6)  $y=2x-5 \xrightarrow[\text{-2만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=2x-5-2$   
 즉  $y=2x-7$

(7)  $y=3x-4 \xrightarrow[\text{4만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=3x-4+4$   
 즉  $y=3x$

(8)  $y=2(x+2) \xrightarrow[\text{-2만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y=2(x+2)-2$   
 즉  $y=2x+2$

p.141 08 일차함수의 그래프 위의 점

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×  
 2 (1) -2 (2)  $-\frac{5}{3}$  (3) 10  
 3 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○  
 4 (1) -3 (2) 3 (3) -9 (4)  $-\frac{7}{2}$  (5) -5

- 1 (1)  $x=0, y=0$ 을  $y=3x$ 에 대입하면  
 $0=3 \times 0$   
 (2)  $x=1, y=-3$ 을  $y=3x$ 에 대입하면  
 $-3 \neq 3 \times 1$   
 (3)  $x=-2, y=-6$ 을  $y=3x$ 에 대입하면  
 $-6=3 \times (-2)$   
 (4)  $x=3, y=3$ 을  $y=3x$ 에 대입하면  
 $3 \neq 3 \times 3$
- 2 (1)  $x=1, y=-2$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  $a=-2$   
 (2)  $x=-3, y=5$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $5=-3a \quad \therefore a=-\frac{5}{3}$   
 (3)  $x=\frac{1}{2}, y=5$ 를  $y=ax$ 에 대입하면  
 $5=\frac{1}{2}a \quad \therefore a=10$
- 3 (1)  $x=1, y=-1$ 을  $y=-2x+1$ 에 대입하면  
 $-1=-2 \times 1+1$   
 (2)  $x=-1, y=-3$ 을  $y=-2x+1$ 에 대입하면  
 $-3 \neq -2 \times (-1)+1$   
 (3)  $x=3, y=5$ 를  $y=-2x+1$ 에 대입하면  
 $5 \neq -2 \times 3+1$   
 (4)  $x=\frac{1}{2}, y=0$ 을  $y=-2x+1$ 에 대입하면  
 $0=-2 \times \frac{1}{2}+1$
- 4 (1)  $x=-1, y=\square$ 를  $y=2x-1$ 에 대입하면  
 $\square=2 \times (-1)-1=-3$   
 (2)  $x=\square, y=5$ 를  $y=2x-1$ 에 대입하면  
 $5=2 \times \square-1 \quad \therefore \square=3$   
 (3)  $x=-4, y=\square$ 를  $y=2x-1$ 에 대입하면  
 $\square=2 \times (-4)-1=-9$   
 (4)  $x=\square, y=-8$ 을  $y=2x-1$ 에 대입하면  
 $-8=2 \times \square-1 \quad \therefore \square=-\frac{7}{2}$   
 (5)  $x=\square, y=-11$ 을  $y=2x-1$ 에 대입하면  
 $-11=2 \times \square-1 \quad \therefore \square=-5$

p.142 09 평행이동한 그래프 위의 점

- 1 (1)  $y=\frac{1}{2}x-3$  (2) 점 B, 점 C, 점 D  
 2 (1) ○ (2) × (3) × (4) × (5) ○  
 3 (1)  $y=-4x-3$  (2) -2  
 4 (1)  $y=2x-1$  (2) 3  
 5  $a, -5$

- 1 (1)  $y=\frac{1}{2}x$   $\xrightarrow[-3\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}}$   $y=\frac{1}{2}x-3$   
 (2) A(2, 1) :  $x=2, y=1$ 을  $y=\frac{1}{2}x-3$ 에 대입하면  
 $1 \neq \frac{1}{2} \times 2-3$   
 B(-4, -5) :  $x=-4, y=-5$ 를  $y=\frac{1}{2}x-3$ 에 대입하면  
 $-5=\frac{1}{2} \times (-4)-3$   
 C(1,  $-\frac{5}{2}$ ) :  $x=1, y=-\frac{5}{2}$ 를  $y=\frac{1}{2}x-3$ 에 대입하면  
 $-\frac{5}{2}=\frac{1}{2} \times 1-3$   
 D(6, 0) :  $x=6, y=0$ 을  $y=\frac{1}{2}x-3$ 에 대입하면  
 $0=\frac{1}{2} \times 6-3$   
 E(-2, -3) :  $x=-2, y=-3$ 을  $y=\frac{1}{2}x-3$ 에 대입하면  
 $-3 \neq \frac{1}{2} \times (-2)-3$   
 따라서 일차함수  $y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프 위의 점은 점 B, C, D이다.
- 2  $y=-3x$   $\xrightarrow[2\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}}$   $y=-3x+2$   
 (1)  $x=-1, y=5$ 를  $y=-3x+2$ 에 대입하면  
 $5=-3 \times (-1)+2$   
 (2)  $x=0, y=-2$ 를  $y=-3x+2$ 에 대입하면  
 $-2 \neq -3 \times 0+2$   
 (3)  $x=1, y=3$ 을  $y=-3x+2$ 에 대입하면  
 $3 \neq -3 \times 1+2$   
 (4)  $x=2, y=5$ 를  $y=-3x+2$ 에 대입하면  
 $5 \neq -3 \times 2+2$   
 (5)  $x=3, y=-7$ 을  $y=-3x+2$ 에 대입하면  
 $-7=-3 \times 3+2$
- 3 (1)  $y=-4x$   $\xrightarrow[-3\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}}$   $y=-4x-3$   
 (2)  $x=a, y=5$ 를  $y=-4x-3$ 에 대입하면  
 $5=-4a-3, 4a=-8 \quad \therefore a=-2$
- 4 (1)  $y=2x$   $\xrightarrow[-1\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}}$   $y=2x-1$   
 (2)  $x=2, y=a$ 를  $y=2x-1$ 에 대입하면  
 $a=2 \times 2-1=3$

# 정답과 해설

5  $y = -3x$   $\xrightarrow[\text{a만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}}$   $y = -3x + a$   
 $x = -2, y = 1$ 을  $y = -3x + a$ 에 대입하면  
 $1 = -3 \times (-2) + a \quad \therefore a = -5$

p.143~p.144 10 x절편, y절편 구하기

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

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

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

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

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

5 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) ×

3 (2)  $y=0$ 을  $y=3x+1$ 에 대입하면

$0 = 3x + 1, -3x = 1$

$\therefore x = -\frac{1}{3}$ , 즉  $x$ 절편은  $-\frac{1}{3}$

$x=0$ 을  $y=3x+1$ 에 대입하면

$y = 3 \times 0 + 1 = 1$ , 즉  $y$ 절편은 1

(3)  $y=0$ 을  $y = -\frac{2}{3}x - 1$ 에 대입하면

$0 = -\frac{2}{3}x - 1, \frac{2}{3}x = -1$

$\therefore x = -\frac{3}{2}$ , 즉  $x$ 절편은  $-\frac{3}{2}$

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

$y = -\frac{2}{3} \times 0 - 1 = -1$ , 즉  $y$ 절편은 -1

(4)  $y=0$ 을  $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ 에 대입하면

$0 = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}, -\frac{3}{4}x = -\frac{1}{2}$

$\therefore x = \frac{2}{3}$ , 즉  $x$ 절편은  $\frac{2}{3}$

$x=0$ 을  $y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ 에 대입하면

$y = \frac{3}{4} \times 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$ , 즉  $y$ 절편은  $-\frac{1}{2}$

4 (1)  $y=0$ 을  $y=2x-3$ 에 대입하면

$0 = 2x - 3, 2x = 3$

$\therefore x = \frac{3}{2}$ , 즉  $(\frac{3}{2}, 0)$

$x=0$ 을  $y=2x-3$ 에 대입하면

$y = 2 \times 0 - 3 = -3$ , 즉  $(0, -3)$

(2)  $y=0$ 을  $y = -4x - 2$ 에 대입하면

$0 = -4x - 2, 4x = -2$

$\therefore x = -\frac{1}{2}$ , 즉  $(-\frac{1}{2}, 0)$

$x=0$ 을  $y = -4x - 2$ 에 대입하면

$y = -4 \times 0 - 2 = -2$ , 즉  $(0, -2)$

5 (1), (3), (5)  $y=0$ 을  $y = -x - 1$ 에 대입하면

$0 = -x - 1 \quad \therefore x = -1$

즉  $x$ 절편은 -1이고, 점  $(-1, 0)$ 을 지난다.

따라서  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는 -1이다.

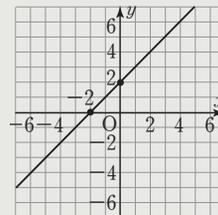
(2), (4)  $x=0$ 을  $y = -x - 1$ 에 대입하면

$y = 0 - 1 = -1$

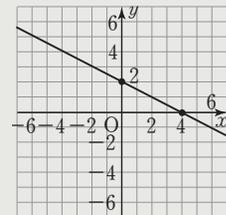
즉  $y$ 절편은 -1이고, 점  $(0, -1)$ 을 지난다.

p.145 11 x절편과 y절편을 이용하여 그래프 그리기

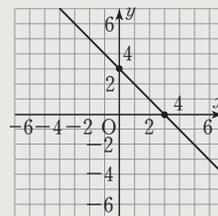
1 (1) -2, 2



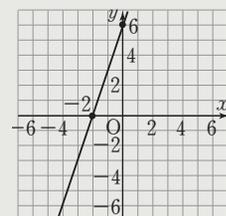
(2) 4, 2, (4, 0), (0, 2)



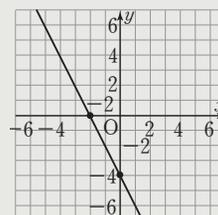
(3) 3, 3, (3, 0), (0, 3)



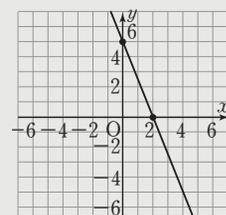
(4) -2, 6, -2, 6



(5) -2, -4, (-2, 0), (0, -4)

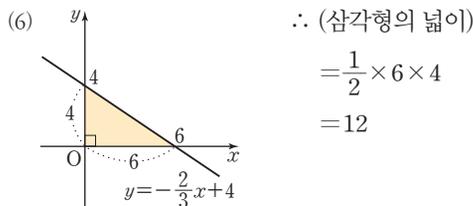
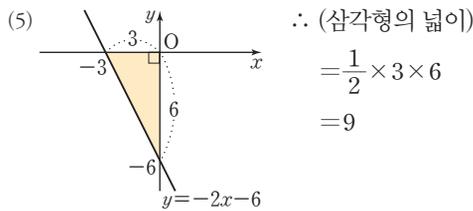
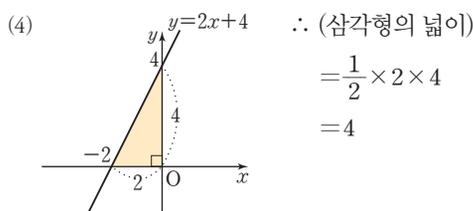
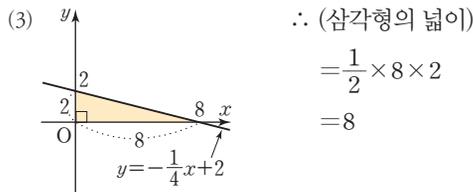
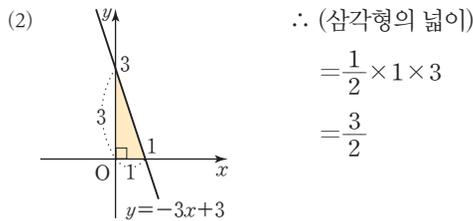
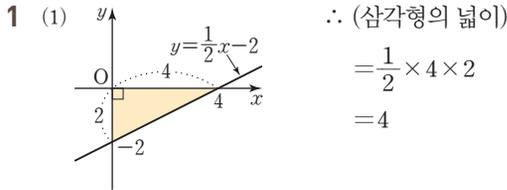


(6) 2, 5, (2, 0), (0, 5)



1 그래프는 풀이 참조

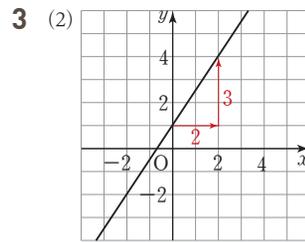
- (1) ① 4 ② -2 ③ 4 (2) ① 1 ② 3 ③  $\frac{3}{2}$   
 (3) ① 8 ② 2 ③ 8 (4) ① -2 ② 4 ③ 4  
 (5) ① -3 ② -6 ③ 9 (6) ① 6 ② 4 ③ 12



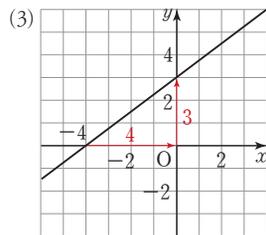
- 1 (1) 3 (2) -1 (3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $-\frac{2}{3}$   
 2 (1) -2, 1, 1, 1, 1 (2) 1, -1, 1, 2, 2, 1, 2 (3)  $\frac{1}{2}$   
 3 (1) +3, +3, 1 (2)  $\frac{3}{2}$  (3)  $\frac{3}{4}$   
 4 (1) -2, 1, 1, -1 (2) -3, 4, -4, 2, -2 (3)  $-\frac{1}{2}$   
 5 (1) +3, -2,  $-\frac{2}{3}$  (2)  $-\frac{1}{2}$  (3)  $-\frac{3}{2}$   
 6 (1) -3 (2) -4 (3)  $\frac{4}{3}$  (4) 35 (5) -9  
 7 (1) -2, ⊕ (2) ⊕, ⊕ (3) ⊖ (4) ⊕

2 (3)  $x$ 의 값이 0에서 2로 2만큼 증가하면  $y$ 의 값은 1에서 2로 1만큼 증가한다.

$\therefore$  (기울기) =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{2}$



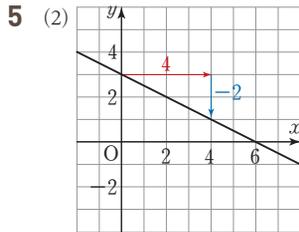
$\therefore$  (기울기) =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{2}{2} = 1$



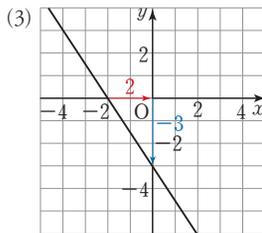
$\therefore$  (기울기) =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{3}{4}$

4 (3)  $x$ 의 값이 0에서 2로 2만큼 증가하면  $y$ 의 값은 1에서 0으로 -1만큼 증가한다.

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



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



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

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -3$$

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -4$$

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = \frac{4}{3}$$

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 35$$

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -9$$

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

즉 기울기가 2인 일차함수는 ㉔, ㉕이다.

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

즉 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 인 일차함수는 ㉑이다.

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

즉 기울기가  $-3$ 인 일차함수는 ㉖이다.

p.150 14 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기

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

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

2 (1) 4 (2) 18 (3) 6 (4) 0 (5)  $-2$

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

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

(5)  $(\text{기울기}) = \frac{-4 - (-2)}{0 - 3} = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$

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

2 (1)  $(\text{기울기}) = \frac{8 - k}{3 - 1} = 2$ 에서

$$\frac{8 - k}{2} = 2, 8 - k = 4$$

$$\therefore k = 4$$

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

$$\frac{k - 2}{-4} = -4, k - 2 = 16$$

$$\therefore k = 18$$

(3)  $(\text{기울기}) = \frac{2 - (-4)}{9 - k} = 2$ 에서

$$\frac{6}{9 - k} = 2, 9 - k = 3$$

$$\therefore k = 6$$

(4)  $(\text{기울기}) = \frac{3 - k}{1 - (-5)} = \frac{1}{2}$ 에서

$$\frac{3 - k}{6} = \frac{1}{2}, 3 - k = 3$$

$$\therefore k = 0$$

(5)  $(\text{기울기}) = \frac{6 - (-3)}{1 - k} = 3$ 에서

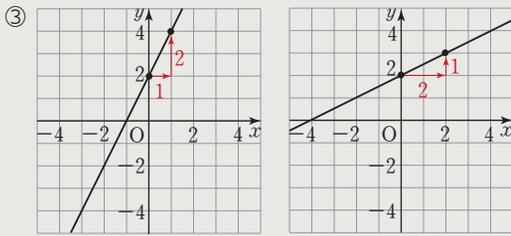
$$\frac{9}{1 - k} = 3, 1 - k = 3$$

$$\therefore k = -2$$

p.151 15 기울기와 y절편을 이용하여 그래프 그리기

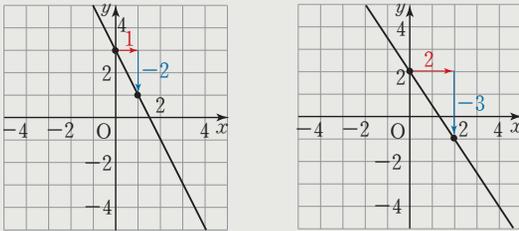
1 (1) ① 2, 2 ② 2, 2, 2

(2) ① 2 ②  $\frac{1}{2}$



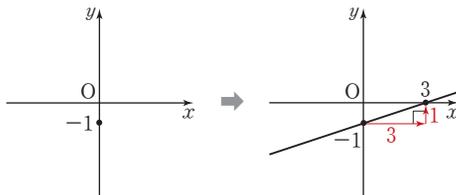
(3) ① 3 ② -2

(4) ① 2 ②  $-\frac{3}{2}$



2 ④

2  $y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프의 y절편은 -1이고 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이므로



p.152 16 일차함수  $y = ax$ 의 그래프

1 (1) ㉠  $y = x$  ㉡  $y = \frac{1}{4}x$  ㉢  $y = -3x$  ㉣  $y = -\frac{1}{2}x$

(2) ㉤ (3) ㉥, ㉦ (4) ㉧ (5) ㉨, ㉩

2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ×

3 ⑤

1 (1) 주어진 그래프는 모두 원점을 지나는 직선이므로  $y = ax$ 의 꼴이다.

㉠ 점 (1, 1)을 지나므로  $a = 1$ , 즉  $y = x$

㉡ 점 (4, 1)을 지나므로  $1 = 4a$

$\therefore a = \frac{1}{4}$ , 즉  $y = \frac{1}{4}x$

㉢ 점 (-1, 3)을 지나므로  $3 = -a$

$\therefore a = -3$ , 즉  $y = -3x$

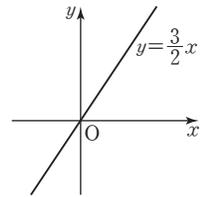
㉣ 점 (-2, 1)을 지나므로  $1 = -2a$

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

(3) 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선을 찾으면 ㉤, ㉥이다.

2 (3) 기울기가  $\frac{3}{2} > 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

(4)  $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면과 제3사분면을 지난다.



3 각각의 일차함수의 식에서  $|a|$ 를 구하면

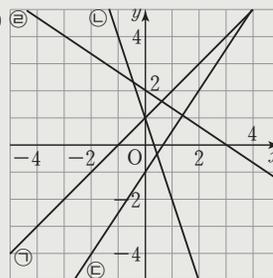
① 5 ②  $\frac{1}{2}$  ③ 3 ④ 2 ⑤ 6

이때  $|a|$ 가 가장 큰 일차함수의 그래프가  $y$ 축에 가장 가까우므로 구하는 것은 ⑤이다.

p.153~p.154 17 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프의 성질

1 (1) -4 (2) 6 (3)  $\frac{3}{2}$  (4) 증가 (5) 위 (6)  $\frac{3}{2}$ , 6 (7) 4

2 (1) ㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤ ㉥ ㉦ ㉧ ㉨ ㉩ (2) ㉠, ㉡ (3) ㉢, ㉣ (4) ㉤, ㉥ (5) ㉦, ㉧



3 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ○

4 (1) × (2) ○ (3) × (4) × (5) ○

5 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ○ (5) ×

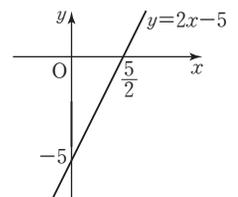
6 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) ×

3 (1)  $y = 0$ 을  $y = 2x - 5$ 에 대입하면  $0 = 2x - 5$ ,  $2x = 5$

$\therefore x = \frac{5}{2}$ , 즉  $x$ 절편은  $\frac{5}{2}$

따라서  $x$ 축과의 교점의 좌표는  $(\frac{5}{2}, 0)$ 이다.

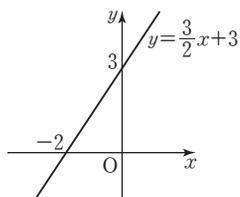
(4)  $y = 2x - 5$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 따라서 제2사분면을 지나지 않는다.



4 (1) 기울기는  $\frac{3}{2}$ 이다.

(3) 기울기가  $\frac{3}{2} > 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

(4)  $y = \frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.



5 (5)  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 감소한다.

6 (2)  $y=0$ 을  $y=-2x-3$ 에 대입하면

$$0 = -2x - 3, 2x = -3$$

$$\therefore x = -\frac{3}{2}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -\frac{3}{2}$$

$x=0$ 을  $y=-2x-3$ 에 대입하면

$$y = -2 \times 0 - 3$$

$$\therefore y = -3, \text{ 즉 } y\text{절편은 } -3$$

(4) 일차함수  $y = -2x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 것이다.

(5) 기울기가  $-2 < 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

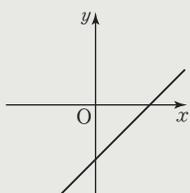
p.155~p.156 18 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프의 모양

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

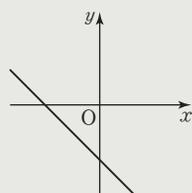
2 (1)  $>$ ,  $<$ ,  $<$ ,  $>$  (2)  $>$ ,  $>$  (3)  $>$ ,  $<$  (4)  $<$ ,  $<$

3 (1)  $>$ ,  $=$  (2)  $>$ ,  $>$  (3)  $<$ ,  $>$  (4)  $<$ ,  $=$  (5)  $>$ ,  $<$

4 (1) (2)  $<$ ,  $<$

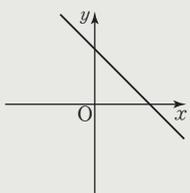


제 1, 3, 4 사분면



제 2, 3, 4 사분면

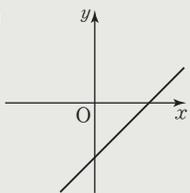
(3)  $<$ ,  $>$



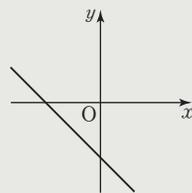
제 1, 2, 4 사분면

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

(3)



6  $<$ ,  $<$



2 (1) (기울기)  $> 0$ 이므로  $-a > 0 \therefore a < 0$   
( $y$ 절편)  $< 0$ 이므로  $-b < 0 \therefore b > 0$

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

(3) (기울기)  $< 0$ 이므로  $-a < 0 \therefore a > 0$   
( $y$ 절편)  $> 0$ 이므로  $-b > 0 \therefore b < 0$

(4) (기울기)  $> 0$ 이므로  $-a > 0 \therefore a < 0$   
( $y$ 절편)  $> 0$ 이므로  $-b > 0 \therefore b < 0$

6  $y=ax+b$ 의 그래프에서

(기울기)  $= a > 0$ , ( $y$ 절편)  $= b < 0$

따라서  $y=bx-a$ 의 그래프에서

(기울기)  $= b < 0$ , ( $y$ 절편)  $= -a < 0$ 이므로

그래프는 오른쪽 아래로 향하고  $y$ 축과 원점보다 아래에서 만난다.

p.157 19 일차함수의 그래프의 평행과 일치

1 (1) ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣ (2) ㉢과 ㉣ (3) ㉢ (4) ㉣

2 (1)  $-2$  (2) 3 (3)  $-5$  (4)  $-7$

3 (1)  $a=2, b=7$  (2)  $a=-2, b=-5$

1 (1) 기울기가 같고  $y$ 절편이 다른 두 그래프는 서로 평행하다.

→ ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣

(2) 기울기와  $y$ 절편이 모두 같은 두 그래프는 일치한다.

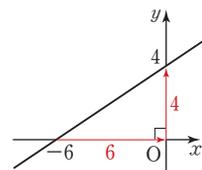
→ ㉢과 ㉣

(3) 주어진 그래프의 기울기는

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \text{ 이고 } y\text{절편이 } 4 \text{ 이므로}$$

기울기가  $\frac{2}{3}$ 이고  $y$ 절편은 4가

아닌 그래프를 고르면 ㉢이다.

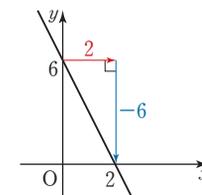


(4) 주어진 그래프의 기울기는

$$\frac{-6}{2} = -3 \text{ 이고 } y\text{절편은 } 6 \text{ 이}$$

므로 기울기가  $-3$ 이고  $y$ 절편은 6이

아닌 그래프를 고르면 ㉣이다.



2 (1)  $y=ax+3, y=-2x+5 \therefore a=-2$

↑ 같다. ↑

(2)  $y=ax-2, y=3x+7 \therefore a=3$

↑ 같다. ↑



# 정답과 해설

- 2 (1) 기울기 =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{3}{2}$  이므로  
 $y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고  $x = -2, y = 2$ 를 대입하면  
 $2 = \frac{3}{2} \times (-2) + b$   
 $\therefore b = 5$ , 즉  $y = \frac{3}{2}x + 5$
- (2) 기울기 =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$  이므로  
 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 로 놓고  $x = 3, y = 4$ 를 대입하면  
 $4 = -\frac{1}{3} \times 3 + b$   
 $\therefore b = 5$ , 즉  $y = -\frac{1}{3}x + 5$
- (3) 기울기 =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-3}{4} = -\frac{3}{4}$  이므로  
 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 로 놓고  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면  
 $1 = -\frac{3}{4} \times (-2) + b$   
 $\therefore b = -\frac{1}{2}$ , 즉  $y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$
- (4) 기울기가 3이므로  $y = 3x + b$ 로 놓고  $x = 1, y = 5$ 를 대입하면  
 $5 = 3 \times 1 + b$   
 $\therefore b = 2$ , 즉  $y = 3x + 2$
- (5) 기울기가 -1이므로  $y = -x + b$ 로 놓고  $x = 5, y = -3$ 을 대입하면  
 $-3 = -5 + b$   
 $\therefore b = 2$ , 즉  $y = -x + 2$
- (6) 기울기는 -1이므로  $y = -x + b$ 로 놓고  $x = 2, y = 1$ 을 대입하면  
 $1 = -2 + b$   
 $\therefore b = 3$ , 즉  $y = -x + 3$

- 1 (1) 기울기 =  $-\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$ 이고  $y$ 절편이 2이므로  
 $y = -\frac{1}{2}x + 2$
- (2) 기울기 =  $-\frac{1}{1} = -1$ 이고  $y$ 절편이 1이므로  
 $y = -x + 1$
- (3) 기울기 =  $-\frac{4}{-3} = \frac{4}{3}$ 이고  $y$ 절편이 4이므로  
 $y = \frac{4}{3}x + 4$
- (4) 기울기 =  $-\frac{3}{-4} = \frac{3}{4}$ 이고  $y$ 절편이 3이므로  
 $y = \frac{3}{4}x + 3$
- (5) 기울기 =  $-\frac{-4}{-5} = -\frac{4}{5}$ 이고  $y$ 절편이 -4이므로  
 $y = -\frac{4}{5}x - 4$
- (6) 기울기 =  $-\frac{-6}{2} = 3$ 이고  $y$ 절편이 -6이므로  
 $y = 3x - 6$

- 2 (1)  $x$ 절편이 2,  $y$ 절편이 -5이므로  
 기울기 =  $-\frac{-5}{2} = \frac{5}{2}$   $\therefore y = \frac{5}{2}x - 5$
- (2)  $x$ 절편이 -1,  $y$ 절편이 -3이므로  
 기울기 =  $-\frac{-3}{-1} = -3$   $\therefore y = -3x - 3$
- 3 (1)  $x$ 절편이 -2,  $y$ 절편이 3이므로  
 기울기 =  $-\frac{3}{-2} = \frac{3}{2}$   $\therefore y = \frac{3}{2}x + 3$
- (2)  $x$ 절편이 -4,  $y$ 절편이 -3이므로  
 기울기 =  $-\frac{-3}{-4} = -\frac{3}{4}$   $\therefore y = -\frac{3}{4}x - 3$
- (3)  $x$ 절편이 4,  $y$ 절편이 -5이므로  
 기울기 =  $-\frac{-5}{4} = \frac{5}{4}$   $\therefore y = \frac{5}{4}x - 5$

- 4 (1) 주어진 직선의  $x$ 절편이 -1,  $y$ 절편이 1이므로  
 기울기 =  $-\frac{1}{-1} = 1$   
 따라서 구하는 일차함수의 식은  
 $y = x - 1$
- (2) 주어진 직선의  $x$ 절편이 3,  $y$ 절편이 2이므로  
 기울기 =  $-\frac{2}{3}$   
 따라서 구하는 일차함수의 식은  
 $y = -\frac{2}{3}x + 3$

p.161 22  $x$ 절편,  $y$ 절편을 알 때 일차함수의 식

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

p.162 23 두 점의 좌표를 알 때 일차함수의 식

- 1 (1)  $\frac{1}{2}, y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$  (2)  $-\frac{1}{3}, y = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3}$   
 (3)  $2, y = 2x + 3$  (4)  $-\frac{3}{2}, y = -\frac{3}{2}x + 9$  (5)  $2, y = 2x$   
 (6)  $3, y = 3x + 2$   
 2 (1)  $\frac{3}{2}, y = \frac{3}{2}x + 2$  (2)  $-\frac{3}{5}, y = -\frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$   
 (3)  $-\frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}x + 1$  (4)  $2, y = 2x - 10$

- 1 (1)  $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고  $x=1, y=4$ 를 대입하면  
 $4 = \frac{1}{2} \times 1 + b$   
 $\therefore b = \frac{7}{2}, \text{ 즉 } y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$   
 (2) (기울기)  $= \frac{4-5}{2-(-1)} = -\frac{1}{3}$   
 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 로 놓고  $x=2, y=4$ 를 대입하면  
 $4 = -\frac{1}{3} \times 2 + b$   
 $\therefore b = \frac{14}{3}, \text{ 즉 } y = -\frac{1}{3}x + \frac{14}{3}$   
 (3) (기울기)  $= \frac{11-5}{4-1} = 2$   
 $y = 2x + b$ 로 놓고  $x=1, y=5$ 를 대입하면  
 $5 = 2 \times 1 + b$   
 $\therefore b = 3, \text{ 즉 } y = 2x + 3$   
 (4) (기울기)  $= \frac{3-6}{4-2} = -\frac{3}{2}$   
 $y = -\frac{3}{2}x + b$ 로 놓고  $x=2, y=6$ 를 대입하면  
 $6 = -\frac{3}{2} \times 2 + b$   
 $\therefore b = 9, \text{ 즉 } y = -\frac{3}{2}x + 9$   
 (5) (기울기)  $= \frac{8-2}{4-1} = 2$   
 $y = 2x + b$ 로 놓고  $x=1, y=2$ 를 대입하면  
 $2 = 2 \times 1 + b$   
 $\therefore b = 0, \text{ 즉 } y = 2x$   
 (6) (기울기)  $= \frac{5-(-4)}{1-(-2)} = 3$   
 $y = 3x + b$ 로 놓고  $x=1, y=5$ 를 대입하면  
 $5 = 3 \times 1 + b$   
 $\therefore b = 2, \text{ 즉 } y = 3x + 2$
- 2 (1) 직선이 두 점  $(0, 2), (2, 5)$ 를 지나므로  $y$ 절편은 2이고  
 (기울기)  $= \frac{5-2}{2-0} = \frac{3}{2} \therefore y = \frac{3}{2}x + 2$

- (2) 직선이 두 점  $(-3, 2), (2, -1)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-1-2}{2-(-3)} = -\frac{3}{5}$   
 $y = -\frac{3}{5}x + b$ 로 놓고  $x=2, y=-1$ 을 대입하면  
 $-1 = -\frac{3}{5} \times 2 + b$   
 $\therefore b = \frac{1}{5}, \text{ 즉 } y = -\frac{3}{5}x + \frac{1}{5}$   
 (3) 직선이 두 점  $(-4, 3), (6, -2)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-2-3}{6-(-4)} = -\frac{1}{2}$   
 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고  $x=6, y=-2$ 를 대입하면  
 $-2 = -\frac{1}{2} \times 6 + b$   
 $\therefore b = 1, \text{ 즉 } y = -\frac{1}{2}x + 1$   
 (4) 직선이 두 점  $(2, -6), (8, 6)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{6-(-6)}{8-2} = 2$   
 $y = 2x + b$ 로 놓고  $x=2, y=-6$ 을 대입하면  
 $-6 = 2 \times 2 + b$   
 $\therefore b = -10, \text{ 즉 } y = 2x - 10$

p.163~p.165 24 일차함수의 활용

- 1 (1)  $2, 2, x, x, 2x$  (2)  $2, 45, 45 \text{ L}$  (3)  $35, 35, 10, 10$   
 2 (1)  $0, 2$  (2)  $y = 40 - 0,2x$  (3)  $60, 28 \text{ L}$  (4)  $120 \text{ 초}$   
 3 (1)  $y = 60 - 0,3x$  (2)  $15 \text{ L}$   
 4 (1)  $y = 20 - 2x$  (2)  $5 \text{ 분}$   
 5 (1)  $y = 1,5x + 30$  (2)  $52,5 \text{ cm}$   
 6 (1)  $y = 25 - 6x$  (2)  $-11 \text{ }^\circ\text{C}$  (3)  $5 \text{ km}$   
 7 (1)  $y = 331 + 0,6x$  (2)  $\text{초속 } 337 \text{ m}$  (3)  $30 \text{ }^\circ\text{C}$   
 8 (1)  $y = 300 - 60x$  (2)  $180 \text{ km}$   
 9 (1)  $y = 5 - 0,2x$  (2)  $3 \text{ km}$  (3)  $25 \text{ 분}$   
 10 (1)  $y = -6x + 30$  (2)  $3 \text{ 시간}$   
 11 (1)  $y = -\frac{1}{4}x + 35$  (2)  $20 \text{ 일}$
- 2 (2) 1초에  $0,2 \text{ L}$ 씩 물을 빼내므로  $x$ 초에  $0,2x \text{ L}$ 의 물이 빠진다.  
 $\therefore y = 40 - 0,2x$   
 (3) (1분)  $= (60 \text{ 초})$ 이므로  $x = 60 \text{ 일 때}$   
 $y = 40 - 0,2 \times 60 = 28$   
 따라서 1분 후 물통에  $28 \text{ L}$ 의 물이 남아 있다.  
 (4)  $y = 16 \text{ 일 때 } 16 = 40 - 0,2x$   
 $0,2x = 24 \therefore x = 120$   
 따라서 물통에 남은 물의 양이  $16 \text{ L}$ 가 되는 것은  $120 \text{ 초}$  후이다.

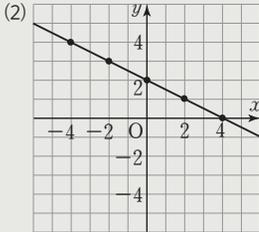
- 3 (1) 1 km 가는 데 연료를 0.3 L씩 사용하므로  $x$  km 가는 데 연료를  $0.3x$  L 사용한다. 따라서  $x$  km를 달리고 남은 휘발유의 양은  
 $y=60-0.3x$   
 (2)  $x=150$ 일 때  $y=60-0.3 \times 150=15$   
 즉 150 km를 달린 후 남은 휘발유의 양은 15 L이다.
- 4 (1) 1분에 2 cm씩 짧아지므로  $x$ 분 동안 타는 초의 길이는  $2x$  cm이다. 따라서  $x$ 분 후 남은 초의 길이는  
 $y=20-2x$   
 (2)  $y=10$ 일 때  $10=20-2x$   
 $2x=10 \quad \therefore x=5$   
 즉 남은 초의 길이가 10 cm가 되는 것은 5분 후이다.
- 5 (1) 무게가 1 g 늘어날 때마다 용수철의 길이는 1.5 cm씩 늘어므로 무게가  $x$  g 늘어나면 용수철의 길이는 1.5x cm만큼 늘어난다. 따라서 무게가  $x$  g인 물체를 달 때의 용수철의 길이는  
 $y=1.5x+30$   
 (2)  $x=15$ 일 때  $y=1.5 \times 15+30=52.5$   
 즉 15 g인 물체를 달았을 때의 용수철의 길이는 52.5 cm이다.
- 6 (1) 1 km씩 높아질 때마다 기온이  $6^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로  $x$  km 높아지면 기온이  $6x^\circ\text{C}$ 만큼 내려간다. 이때 지면의 기온이  $25^\circ\text{C}$ 이므로 높이가  $x$  km인 지점의 기온은  
 $y=25-6x$   
 (2)  $x=6$ 일 때  $y=25-6 \times 6=-11$   
 즉 높이가 6 km인 지점의 기온은  $-11^\circ\text{C}$ 이다.  
 (3)  $y=-5$ 일 때  $-5=25-6x$   
 $6x=30 \quad \therefore x=5$   
 즉 기온이  $-5^\circ\text{C}$ 인 지점의 지면에서부터의 높이는 5 km이다.
- 7 (1) 기온이  $1^\circ\text{C}$ 씩 오를 때마다 소리의 속력이 초속 0.6 m씩 증가하므로 기온이  $x^\circ\text{C}$  오르면 소리의 속력이 초속  $0.6x$  m만큼 증가한다.  
 따라서 기온이  $x^\circ\text{C}$ 일 때 소리의 속력은  
 $y=331+0.6x$   
 (2)  $x=10$ 일 때  $y=331+0.6 \times 10=337$   
 즉 기온이  $10^\circ\text{C}$ 일 때 소리의 속력은 초속 337 m이다.  
 (3)  $y=349$ 일 때  $349=331+0.6x$   
 $\therefore x=30$   
 즉 소리의 속력이 초속 349 m일 때의 기온은  $30^\circ\text{C}$ 이다.

- 8 (1) 시속 60 km로 달리는 자동차는 1시간에 60 km를 달리므로  $x$ 시간 동안 달린 거리는  $60x$  km이다.  
 따라서  $x$ 시간 후 남은 거리는  
 $y=300-60x$   
 (2)  $x=2$ 일 때  $y=300-60 \times 2=180$   
 즉 출발한 지 2시간 후 B 지점까지 남은 거리는 180 km이다.
- 9 (1) 사랑이는 분속 200 m로 달리므로 1분에 200 m, 즉 0.2 km를 달린다. 따라서  $x$ 분 동안 0.2x km를 달리므로 사랑이가 출발한 지  $x$ 분 후에 사랑이의 위치에서 결승점까지의 거리는  $y=5-0.2x$   
 (2)  $x=10$ 일 때,  $y=5-0.2 \times 10=3$   
 즉 10분 후 결승점까지 남은 거리는 3 km이다.  
 (3)  $y=0$ 일 때  $0=5-0.2x \quad \therefore x=25$   
 즉 사랑이가 결승점에 도착하는 데 걸리는 시간은 25분이다.
- 10 (1) 주어진 그래프의  $x$ 절편이 5,  $y$ 절편이 30이므로  
 (기울기)  $= -\frac{30}{5} = -6$   
 $\therefore y = -6x + 30$   
 (2)  $y=12$ 일 때  $12 = -6x + 30 \quad \therefore x=3$   
 즉 양초의 길이가 12 cm가 되는 것은 3시간 후이다.
- 11 (1) 주어진 그래프의  $x$ 절편이 140,  $y$ 절편이 35이므로  
 (기울기)  $= -\frac{35}{140} = -\frac{1}{4}$   
 $\therefore y = -\frac{1}{4}x + 35$   
 (2)  $y=30$ 일 때  $30 = -\frac{1}{4}x + 35$   
 $\frac{1}{4}x = 5 \quad \therefore x=20$   
 즉 남은 방향제의 양이 30 mL일 때는 개봉하고 20일 후이다.

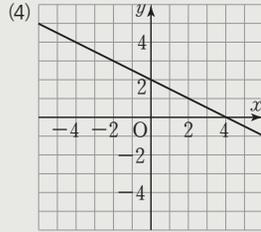
### 3 일차함수와 일차방정식의 관계

p.167~p.168 25 일차함수와 일차방정식의 관계

1 (1) 3, 2, 1, 0



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



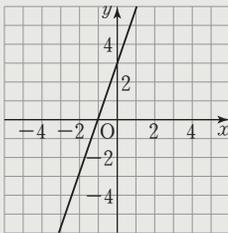
(5)  $-\frac{1}{2}, 2$ , 같다

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

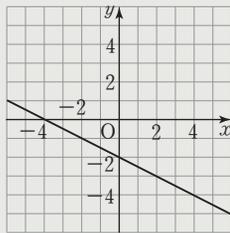
3 (1) ①  $\frac{3}{2}$  ②  $-2$  ③ 3 (2) ①  $-\frac{1}{4}$  ② 2 ③  $\frac{1}{2}$

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

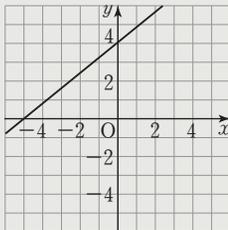
4 (1)  $y = 3x + 3$



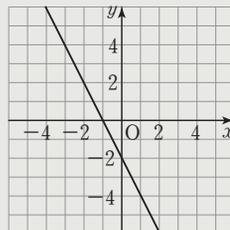
(2)  $y = -\frac{1}{2}x - 2$



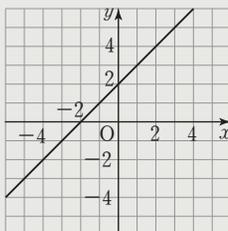
(3)  $y = \frac{4}{5}x + 4$



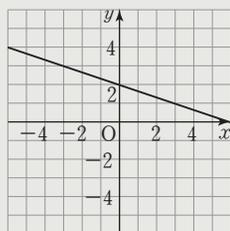
(4)  $y = -2x - 2$



(5)  $y = x + 2$



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



2 (1)  $2x - 3y - 6 = 0$ 에서  $-3y = -2x + 6$

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

(2)  $3x - 4y - 12 = 0$ 에서  $-4y = -3x + 12$

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

(3)  $2x - 5y + 10 = 0$ 에서  $-5y = -2x - 10$

$$\therefore y = \frac{2}{5}x + 2$$

3 (1)  $3x - 2y + 6 = 0$ 에서  $y = \frac{3}{2}x + 3$ 이므로

기울기는  $\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편은 3

또  $y = 0$ 일 때  $0 = \frac{3}{2}x + 3$

$$\therefore x = -2, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -2$$

(2)  $x + 4y - 2 = 0$ 에서  $y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$ 이므로

기울기는  $-\frac{1}{4}$ ,  $y$ 절편은  $\frac{1}{2}$

또  $y = 0$ 일 때  $0 = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$

$$\therefore x = 2, \text{ 즉 } x\text{절편은 } 2$$

(3)  $6x - 2y + 8 = 0$ 에서  $y = 3x + 4$ 이므로

기울기는 3,  $y$ 절편은 4

또  $y = 0$ 일 때  $0 = 3x + 4$

$$\therefore x = -\frac{4}{3}, \text{ 즉 } x\text{절편은 } -\frac{4}{3}$$

(4)  $2x + y - 4 = 0$ 에서  $y = -2x + 4$ 이므로

기울기는  $-2$ ,  $y$ 절편은 4

또  $y = 0$ 일 때  $0 = -2x + 4$

$$\therefore x = 2, \text{ 즉 } x\text{절편은 } 2$$

p.169 26 일차방정식의 그래프의 성질

1 점 C, 점 E

2 (1)  $-1$  (2) 2

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

4 (1)  $\times$  (2)  $\circ$  (3)  $\circ$  (4)  $\times$  (5)  $\circ$

5 (1)  $\circ$  (2)  $\times$  (3)  $\circ$  (4)  $\times$  (5)  $\times$

1 A  $(-3, -13) \Rightarrow 5 \times (-3) - (-13) - 2 \neq 0$

$\Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.

B  $(-2, 12) \Rightarrow 5 \times (-2) - 12 - 2 \neq 0$

$\Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.

C  $(2, 8) \Rightarrow 5 \times 2 - 8 - 2 = 0$

$\Rightarrow$  그래프 위의 점이다.

D  $(1, -3) \Rightarrow 5 \times 1 - (-3) - 2 \neq 0$

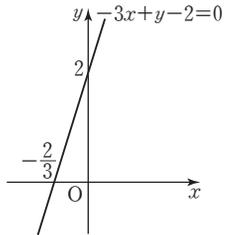
$\Rightarrow$  그래프 위의 점이 아니다.

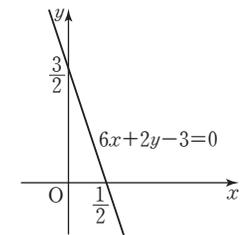
E  $(3, 13) \Rightarrow 5 \times 3 - 13 - 2 = 0$

$\Rightarrow$  그래프 위의 점이다.

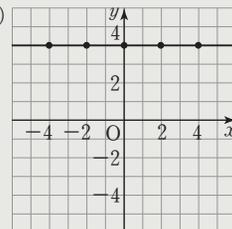
- 2 (1)  $x = -1, y = \square$ 를  $2x - y + 1 = 0$ 에 대입하면  
 $2 \times (-1) - \square + 1 = 0, -\square = 1$   
 $\therefore \square = -1$   
 (2)  $x = \square, y = 5$ 를  $2x - y + 1 = 0$ 에 대입하면  
 $2 \times \square - 5 + 1 = 0, 2 \times \square = 4$   
 $\therefore \square = 2$

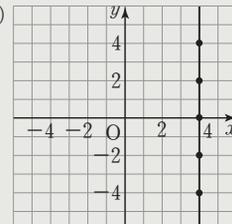
- 3  $ax + y - b = 0$ 에서  $y = -ax + b$   
 따라서 기울기는  $-a, y$ 절편은  $b$ 이다.  
 (1) 기울기는 양수,  $y$ 절편은 음수이므로  
 $-a > 0, b < 0 \quad \therefore a < 0, b < 0$   
 (2) 기울기는 음수,  $y$ 절편은 음수이므로  
 $-a < 0, b < 0 \quad \therefore a > 0, b < 0$   
 (3) 기울기는 음수,  $y$ 절편은 양수이므로  
 $-a < 0, b > 0 \quad \therefore a > 0, b > 0$   
 (4) 기울기는 양수,  $y$ 절편은 양수이므로  
 $-a > 0, b > 0 \quad \therefore a < 0, b > 0$

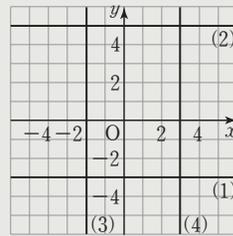
- 4  $-3x + y - 2 = 0$ 에서  
 $y = 3x + 2$   
 기울기는 3,  $y$ 절편은 2  
 또  $y = 0$ 일 때  $0 = 3x + 2$   
 $\therefore x = -\frac{2}{3}$ , 즉  $x$ 절편은  $-\frac{2}{3}$   
 따라서  $-3x + y - 2 = 0$ 의 그  
 래프는 위의 그림과 같으므로 제 4사분면을 지나지 않는다.
- 

- 5  $6x + 2y - 3 = 0$ 에서  
 $y = -3x + \frac{3}{2}$   
 기울기는  $-3, y$ 절편은  $\frac{3}{2}$   
 또  $y = 0$ 일 때  $0 = -3x + \frac{3}{2}$   
 $\therefore x = \frac{1}{2}$ , 즉  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$   
 따라서  $6x + 2y - 3 = 0$ 의 그래프는 위의 그림과 같으므로  
 제 1, 2, 4사분면을 지난다.
- 

p.170~p.171 27 좌표축에 평행한 직선의 방정식

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

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

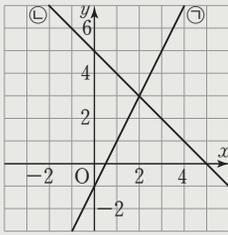
- 3  (2)  
 (1)  
 (3) (4)

- 4 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣  
 5 ㉠  $x = 1$  ㉢  $y = -2$  ㉣  $y = 3$  ㉡  $x = -4$   
 6 (1)  $y = -1$  (2)  $x = -1$  (3)  $x = -1$  (4)  $y = 5$  (5)  $y = -2$   
 (6)  $x = 0$   
 7 (1)  $x, 2$  (2)  $-1$  (3)  $-4$  (4)  $2$

- 7 (1)  $y$ 축에 평행하므로 직선의 방정식은  
 $x = p$  ( $p$ 는 상수)의 꼴이다.  
 즉 직선 위의 점들의  $x$ 좌표가 같다.  
 $3a = 6 \quad \therefore a = 2$   
 (2)  $x$ 축에 평행하므로 직선의 방정식은  
 $y = q$  ( $q$ 는 상수)의 꼴이다.  
 즉 직선 위의 점들의  $y$ 좌표가 같다.  
 $2 = -4a - 2, 4a = -4 \quad \therefore a = -1$   
 (3)  $x$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $y$ 좌표가 같다.  
 $-11 = 2a - 3, -2a = 8 \quad \therefore a = -4$   
 (4)  $y$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $x$ 좌표가 같다.  
 $-a + 5 = 4a - 5, -5a = -10 \quad \therefore a = 2$

p.172~p.173 28 연립방정식의 해와 그래프

1  $2x-1, -x+5$  2, 3, 2, 3



- 2 (1)  $x=2, y=4$  (2)  $x=-1, y=-1$   
 3 (1) ① 1 ② 1, 3 ③ 1, 2 (2)  $a=\frac{2}{3}, b=7$  (3)  $a=1, b=1$   
 (4)  $a=5, b=1$  (5)  $a=3, b=-1$   
 4 (1)  $B(-2, 0), C(3, 0)$  (2) (1, 2) (3) 5  
 5 (1) 2, 0, 0, 1, 0, -2 (2) 3

3 (1) ②  $-2a+1=-5, -2a=-6$

$\therefore a=3$

③  $-2-b=-4, -b=-2$

$\therefore b=2$

(2) 교점의 좌표가 (3, 2)이므로

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

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

(3) 교점의 좌표가 (2, 0)이므로

$2a-0=2 \quad \therefore a=1$

$1+0=b \quad \therefore b=1$

(4) 교점의 좌표가 (b, 2)이므로

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

즉 교점의 좌표가 (1, 2)이므로

$a-2=3 \quad \therefore a=5$

(5) 교점의 좌표가 (2, b)이므로

$2+b=1 \quad \therefore b=-1$

즉 교점의 좌표가 (2, -1)이므로

$2-(-1)=a \quad \therefore a=3$

4 (1)  $2x-3y=-4$ 에서  $y=0$ 일 때

$2x=-4 \quad \therefore x=-2$ , 즉  $B(-2, 0)$

$x+y=3$ 에서  $y=0$ 일 때

$x=3$ , 즉  $C(3, 0)$

(2) 연립방정식  $\begin{cases} 2x-3y=-4 \\ x+y=3 \end{cases}$  을 풀면

$x=1, y=2$

따라서 두 직선의 교점 A의 좌표는 (1, 2)

(3)  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times (\overline{BC} \text{의 길이}) \times |\text{점 A의 } y\text{좌표}|$   
 $= \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$

5 (1)  $\frac{1}{2}x+y=1$ 에서  $x=0$ 일 때

$y=1$ , 즉  $B(0, 1)$

$y=x-2$ 에서  $x=0$ 일 때

$y=-2$ , 즉  $C(0, -2)$

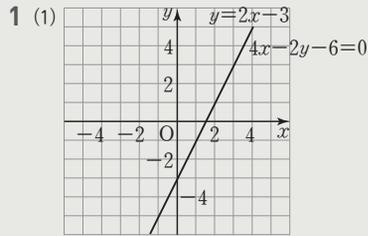
연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{2}x+y=1 \\ y=x-2 \end{cases}$  를 풀면

$x=2, y=0$

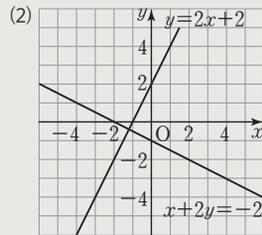
따라서 두 직선의 교점 A의 좌표는 (2, 0)

(2)  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times (\overline{BC} \text{의 길이}) \times |\text{점 A의 } x\text{좌표}|$   
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

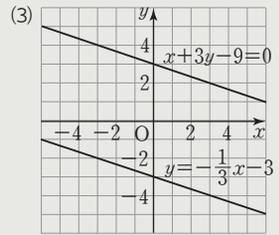
p.174~p.175 29 두 직선의 위치 관계와 연립방정식의 해의 개수



무수히 많다.



한 쌍



해가 없다.

2 (1) 한 개, 한 쌍 (2) 없다, 해가 없다.

(3) 무수히 많다, 해가 무수히 많다.

3 평행, 같고, 다르다, -2

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

(4)  $a=-1, b \neq -8$

5 일치, 같고, 같다,  $a=-\frac{1}{2}, b=-2$

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

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

2 (1)  $\begin{cases} 3x-y-2=0 \\ x+y-6=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=3x-2 \\ y=-x+6 \end{cases}$

기울기가 다르므로 두 그래프는 한 점에서 만난다.

즉 연립방정식의 해의 개수는 한 쌍이다.

# 정답과 해설

$$(2) \begin{cases} x-2y+6=0 \\ x-2y-2=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{2}x+3 \\ y=\frac{1}{2}x-1 \end{cases}$$

기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로 두 그래프는 평행하다.  
즉 두 직선의 교점이 없으므로 연립방정식의 해가 없다.

$$(3) \begin{cases} 2x-y-2=0 \\ -4x+2y+4=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=2x-2 \\ y=2x-2 \end{cases}$$

기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로 두 그래프는 일치한다.  
즉 두 직선의 교점이 무수히 많으므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.

$$3 \begin{cases} ax+y=-1 \\ 4x-2y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-ax-1 \\ y=2x-\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\therefore a=-2$$

$$4 (2) \begin{cases} ax-2y=1 \\ 3x-2y=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=\frac{a}{2}x-\frac{1}{2} \\ y=\frac{3}{2}x-1 \end{cases}$$

해가 없으려면  $\frac{a}{2}=\frac{3}{2}$  이어야 한다.

$$\therefore a=3$$

$$(3) \begin{cases} 3x-2y=-4 \\ \frac{9}{2}x-3y=a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=\frac{3}{2}x+2 \\ y=\frac{3}{2}x-\frac{a}{3} \end{cases}$$

해가 없으려면  $2 \neq -\frac{a}{3}$  이어야 한다.

$$\therefore a \neq -6$$

$$(4) \begin{cases} 4x-8y=b \\ ax+2y-2=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{2}x-\frac{b}{8} \\ y=-\frac{a}{2}x+1 \end{cases}$$

해가 없으려면  $\frac{1}{2}=-\frac{a}{2}$ ,  $-\frac{b}{8} \neq 1$  이어야 한다.

$$\therefore a=-1, b \neq -8$$

$$5 \begin{cases} 2ax+y=2 \\ x-y=b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-2ax+2 \\ y=x-b \end{cases}$$

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

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

$$6 (2) \begin{cases} ax+3y=1 \\ 4x+by=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-\frac{a}{3}x+\frac{1}{3} \\ y=-\frac{4}{b}x+\frac{2}{b} \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면  $-\frac{a}{3}=-\frac{4}{b}$ ,  $\frac{1}{3}=\frac{2}{b}$  이어야 한다.

$$\therefore a=2, b=6$$

$$(3) \begin{cases} ax+2y=10 \\ 2x-y=b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-\frac{a}{2}x+5 \\ y=2x-b \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면  $-\frac{a}{2}=2, 5=-b$  이어야 한다.

$$\therefore a=-4, b=-5$$

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

해가 무수히 많으려면  $\frac{3}{2}=a, b=-2$  이어야 한다.

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