

# I 유리수와 순환소수

## 1 유리수와 순환소수

p.10~19

- 1 (1) 6, 10 (2) -3 (3) 0, 6, -3, 10 (4) -2.8,  $\frac{10}{3}$ ,  $\frac{7}{2}$ , 1.233,  $-\frac{1}{4}$     2 (1) 유 (2) 무 (3) 무 (4) 유 (5) 유
- 3 (1) 0.25, 유한소수 (2) 0.9, 유한소수 (3) 0.666..., 무한소수 (4) 0.375, 유한소수 (5) 0.636363..., 무한소수 (6) 0.2666..., 무한소수
- 4 (1)  $5^2$ ,  $5^2$ , 100, 0.75 (2)  $5^3$ ,  $5^3$ , 1000, 0.125 (3) 5, 5, 15, 0.15 (4)  $2^2$ ,  $2^2$ , 100, 0.24 (5)  $5^2$ ,  $5^2$ , 75, 1000, 0.075 (6) 2, 2, 22, 0.22
- 5 (1) 0.4 (2) 0.875 (3) 0.0625 (4) 0.0375 (5) 0.024 (6) 0.004
- 6 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) × (6) ○
- 7 (1)  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 있다 (2)  $\frac{1}{20}$ ,  $\frac{1}{2^2 \times 5}$ , 있다 (3)  $\frac{5}{42}$ ,  $\frac{5}{2 \times 3 \times 7}$ , 없다 (4)  $\frac{1}{35}$ ,  $\frac{1}{5 \times 7}$ , 없다 (5)  $\frac{1}{15}$ ,  $\frac{1}{3 \times 5}$ , 없다 (6)  $\frac{21}{50}$ ,  $\frac{21}{2 \times 5^2}$ , 있다
- 8 (1) 3 (2) 7 (3) 33 (4) 9 (5) 3 (6) 3 (7) 21 (8) 11
- 9 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ○ (6) ○
- 10 (1) 51 (2) 7 (3) 29 (4) 015 (5) 235 (6) 81
- 11 (1)  $1.\dot{3}$  (2)  $0.2\dot{8}$  (3)  $0.\dot{3}\dot{6}$  (4)  $3.1\dot{1}\dot{5}$  (5)  $6.\dot{3}0\dot{5}$  (6)  $-7.\dot{0}12\dot{5}$
- 12 (1)  $0.\dot{5}$  (2)  $0.1\dot{6}$  (3)  $0.58\dot{3}$  (4)  $0.2\dot{6}$  (5)  $5.1\dot{6}$  (6)  $1.\dot{2}$
- 13 (1) 100, 100, 100, 99, 37,  $\frac{37}{99}$  (2) 10, 10, 10, 9, 14,  $\frac{14}{9}$
- 14 (1)  $\frac{4}{9}$  (2)  $\frac{8}{3}$  (3)  $\frac{47}{99}$  (4)  $\frac{41}{33}$  (5)  $\frac{203}{99}$  (6)  $\frac{5}{111}$  (7)  $\frac{41}{111}$  (8)  $\frac{1622}{999}$
- 15 (1) 10, 100, 100, 100, 10, 90, 90,  $\frac{29}{45}$  (2) 10, 10, 1000, 1000, 1000, 10, 990, 233,  $\frac{233}{990}$
- 16 (1)  $\frac{8}{45}$  (2)  $\frac{59}{90}$  (3)  $\frac{73}{495}$  (4)  $\frac{31}{30}$  (5)  $\frac{7}{495}$  (6)  $\frac{38}{225}$  (7)  $\frac{281}{90}$  (8)  $\frac{2809}{990}$     17 (1) ▴ (2) ▽ (3) ≡ (4) □ (5) ▽ (6) ▽
- 18 (1) 9 (2) 99 (3) 135, 99,  $\frac{134}{99}$  (4) 4, 99, 99,  $\frac{46}{11}$  (5) 3, 90, 90,  $\frac{14}{45}$  (6) 21, 900, 900,  $\frac{49}{225}$  (7) 218, 21, 90,  $\frac{197}{90}$  (8) 5013, 50, 990,  $\frac{4963}{990}$
- 19 (1)  $\frac{4}{9}$  (2)  $\frac{47}{9}$  (3)  $\frac{38}{99}$  (4)  $\frac{181}{999}$  (5)  $\frac{124}{9}$  (6)  $\frac{301}{99}$  (7)  $\frac{49}{90}$  (8)  $\frac{19}{60}$  (9)  $\frac{47}{110}$  (10)  $\frac{158}{45}$  (11)  $\frac{647}{495}$  (12)  $\frac{3917}{900}$
- 20 (1) ○ (2) ○ (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ○ (7) × (8) ○
- 21 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○ (6) × (7) × (8) ×

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

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

- 3 (1)  $\frac{1}{4} = 1 \div 4 = 0.25$  (유한소수)     $\frac{1}{4}$  0.25, 유한소수
- (2)  $\frac{9}{10} = 9 \div 10 = 0.9$  (유한소수)     $\frac{9}{10}$  0.9, 유한소수
- (3)  $\frac{2}{3} = 2 \div 3 = 0.666\cdots$  (무한소수)     $\frac{2}{3}$  0.666..., 무한소수
- (4)  $\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375$  (유한소수)     $\frac{3}{8}$  0.375, 유한소수
- (5)  $\frac{7}{11} = 7 \div 11 = 0.636363\cdots$  (무한소수)     $\frac{7}{11}$  0.636363..., 무한소수
- (6)  $\frac{4}{15} = 4 \div 15 = 0.2666\cdots$  (무한소수)     $\frac{4}{15}$  0.2666..., 무한소수

- 4 (1)  $\frac{1}{4}$   $5^2$ ,  $5^2$ , 100, 0.75 (2)  $\frac{1}{4}$   $5^3$ ,  $5^3$ , 1000, 0.125 (3)  $\frac{1}{4}$  5, 5, 15, 0.15 (4)  $\frac{1}{4}$   $2^2$ ,  $2^2$ , 100, 0.24 (5)  $\frac{1}{4}$   $5^2$ ,  $5^2$ , 75, 1000, 0.075 (6)  $\frac{1}{4}$  2, 2, 22, 0.22

- 5 (1)  $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0.4$      $\frac{2}{5}$  0.4
- (2)  $\frac{7}{8} = \frac{7}{2^3} = \frac{7 \times 5^3}{2^3 \times 5^3} = \frac{875}{1000} = 0.875$      $\frac{7}{8}$  0.875
- (3)  $\frac{1}{16} = \frac{1}{2^4} = \frac{5^4}{2^4 \times 5^4} = \frac{625}{10000} = 0.0625$      $\frac{1}{16}$  0.0625
- (4)  $\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3} = \frac{375}{10000} = 0.0375$      $\frac{3}{80}$  0.0375
- (5)  $\frac{3}{125} = \frac{3}{5^3} = \frac{3 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{24}{1000} = 0.024$      $\frac{3}{125}$  0.024
- (6)  $\frac{1}{250} = \frac{1}{2 \times 5^3} = \frac{2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{4}{1000} = 0.004$      $\frac{1}{250}$  0.004

- 6 (1)  $\frac{1}{4}$  ○ (2)  $\frac{1}{4}$  ○ (3)  $\frac{15}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2^2 \times 3}$ 에서 분모에 2나 5 이외의 소인수 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.     $\frac{15}{2^2 \times 3^2 \times 5}$  × (4)  $\frac{12}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{2}{5^2}$ 에서 분모의 소인수가 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.     $\frac{12}{2 \times 3 \times 5^2}$  ○ (5)  $\frac{21}{3^2 \times 5 \times 7} = \frac{1}{3 \times 5}$ 에서 분모에 2나 5 이외의 소인수 3이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.     $\frac{21}{3^2 \times 5 \times 7}$  × (6)  $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2} = \frac{1}{2 \times 5^2}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.     $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2}$  ○

- 7 (1)  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2} \Rightarrow$  유한소수로 나타낼 수 있다.  
 답  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2^2}$ , 있다
- (2)  $\frac{3}{60} = \frac{1}{20} = \frac{1}{2^2 \times 5} \Rightarrow$  유한소수로 나타낼 수 있다.  
 답  $\frac{1}{20}, \frac{1}{2^2 \times 5}$ , 있다
- (3)  $\frac{10}{84} = \frac{5}{42} = \frac{5}{2 \times 3 \times 7} \Rightarrow$  유한소수로 나타낼 수 없다.  
 답  $\frac{5}{42}, \frac{5}{2 \times 3 \times 7}$ , 없다
- (4)  $\frac{3}{105} = \frac{1}{35} = \frac{1}{5 \times 7} \Rightarrow$  유한소수로 나타낼 수 없다.  
 답  $\frac{1}{35}, \frac{1}{5 \times 7}$ , 없다
- (5)  $\frac{8}{120} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5} \Rightarrow$  유한소수로 나타낼 수 없다.  
 답  $\frac{1}{15}, \frac{1}{3 \times 5}$ , 없다
- (6)  $\frac{63}{150} = \frac{21}{50} = \frac{21}{2 \times 5^2} \Rightarrow$  유한소수로 나타낼 수 있다.  
 답  $\frac{21}{50}, \frac{21}{2 \times 5^2}$ , 있다

- 8 (1) 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는 3의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다. 답 3
- (2)  $\frac{4}{2^2 \times 5 \times 7} = \frac{1}{5 \times 7}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는 7의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 7이다. 답 7
- (3)  $\frac{6}{3^2 \times 5 \times 11} = \frac{2}{3 \times 5 \times 11}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는  $3 \times 11$ , 즉 33의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 33이다. 답 33
- (4) 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는  $3^2$ , 즉 9의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 9이다. 답 9
- (5)  $\frac{4}{75} = \frac{4}{3 \times 5^2}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는 3의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다. 답 3
- (6)  $\frac{35}{120} = \frac{7}{24} = \frac{7}{2^3 \times 3}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는 3의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 3이다. 답 3
- (7)  $\frac{11}{210} = \frac{11}{2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는  $3 \times 7$ , 즉 21의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 21이다. 답 21

- (8)  $\frac{42}{330} = \frac{7}{55} = \frac{7}{5 \times 11}$ 에서 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 곱해야 할 자연수는 11의 배수이다.  
 따라서 가장 작은 자연수는 11이다. 답 11

- 9 (1) 답 ○ (2) 답 ○ (3) 답 ×  
 (4) 답 × (5) 답 ○ (6) 답 ○

- 10 (1) 답 51 (2) 답 7 (3) 답 29  
 (4) 답 015 (5) 답 235 (6) 답 81

- 11 (1) 답  $1.\dot{3}$  (2) 답  $0.2\dot{8}$  (3) 답  $0.\dot{3}\dot{6}$   
 (4) 답  $3.1\dot{1}\dot{5}$  (5) 답  $6.\dot{3}0\dot{5}$  (6) 답  $-7.\dot{0}12\dot{5}$

- 12 (1)  $\frac{5}{9} = 5 \div 9 = 0.555\cdots \Rightarrow 0.\dot{5}$  답  $0.\dot{5}$   
 (2)  $\frac{1}{6} = 1 \div 6 = 0.1666\cdots \Rightarrow 0.1\dot{6}$  답  $0.1\dot{6}$   
 (3)  $\frac{7}{12} = 7 \div 12 = 0.58333\cdots \Rightarrow 0.58\dot{3}$  답  $0.58\dot{3}$   
 (4)  $\frac{4}{15} = 4 \div 15 = 0.2666\cdots \Rightarrow 0.2\dot{6}$  답  $0.2\dot{6}$   
 (5)  $\frac{31}{6} = 31 \div 6 = 5.1666\cdots \Rightarrow 5.1\dot{6}$  답  $5.1\dot{6}$   
 (6)  $\frac{11}{9} = 11 \div 9 = 1.222\cdots \Rightarrow 1.\dot{2}$  답  $1.\dot{2}$

- 13 (1) 답 100, 100, 100, 99, 37,  $\frac{37}{99}$   
 (2) 답 10, 10, 10, 9, 14,  $\frac{14}{9}$

- 14 (1)  $x = 0.44\cdots$   

$$\begin{array}{r} 10x = 4.44\cdots \\ -) \quad x = 0.44\cdots \\ \hline 9x = 4 \quad \therefore x = \frac{4}{9} \end{array}$$
 답  $\frac{4}{9}$
- (2)  $x = 2.666\cdots$   

$$\begin{array}{r} 10x = 26.666\cdots \\ -) \quad x = 2.666\cdots \\ \hline 9x = 24 \quad \therefore x = \frac{24}{9} = \frac{8}{3} \end{array}$$
 답  $\frac{8}{3}$
- (3)  $x = 0.4747\cdots$   

$$\begin{array}{r} 100x = 47.4747\cdots \\ -) \quad x = 0.4747\cdots \\ \hline 99x = 47 \quad \therefore x = \frac{47}{99} \end{array}$$
 답  $\frac{47}{99}$
- (4)  $x = 1.2424\cdots$   

$$\begin{array}{r} 100x = 124.2424\cdots \\ -) \quad x = 1.2424\cdots \\ \hline 99x = 123 \quad \therefore x = \frac{123}{99} = \frac{41}{33} \end{array}$$
 답  $\frac{41}{33}$

$$(5) x=2.0505\cdots$$

$$\begin{array}{r} 100x=205.0505\cdots \\ -) \quad x=2.0505\cdots \\ \hline 99x=203 \quad \therefore x=\frac{203}{99} \end{array} \quad \boxed{\frac{203}{99}}$$

$$(6) x=0.045045\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=45.045045\cdots \\ -) \quad x=0.045045\cdots \\ \hline 999x=45 \quad \therefore x=\frac{45}{999}=\frac{5}{111} \end{array} \quad \boxed{\frac{5}{111}}$$

$$(7) x=0.369369\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=369.369369\cdots \\ -) \quad x=0.369369\cdots \\ \hline 999x=369 \quad \therefore x=\frac{369}{999}=\frac{41}{111} \end{array} \quad \boxed{\frac{41}{111}}$$

$$(8) x=1.623623\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=1623.623623\cdots \\ -) \quad x=1.623623\cdots \\ \hline 999x=1622 \quad \therefore x=\frac{1622}{999} \end{array} \quad \boxed{\frac{1622}{999}}$$

$$15 \quad (1) \boxed{10}, 100, 100, 100, 10, 90, 90, \frac{29}{45}$$

$$(2) \boxed{10}, 10, 1000, 1000, 1000, 10, 990, 233, \frac{233}{990}$$

$$16 \quad (1) x=0.1777\cdots$$

$$\begin{array}{r} 100x=17.777\cdots \\ -) \quad 10x=1.777\cdots \\ \hline 90x=16 \quad \therefore x=\frac{16}{90}=\frac{8}{45} \end{array} \quad \boxed{\frac{8}{45}}$$

$$(2) x=0.6555\cdots$$

$$\begin{array}{r} 100x=65.555\cdots \\ -) \quad 10x=6.555\cdots \\ \hline 90x=59 \quad \therefore x=\frac{59}{90} \end{array} \quad \boxed{\frac{59}{90}}$$

$$(3) x=0.14747\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=147.4747\cdots \\ -) \quad 10x=1.4747\cdots \\ \hline 990x=146 \quad \therefore x=\frac{146}{990}=\frac{73}{495} \end{array} \quad \boxed{\frac{73}{495}}$$

$$(4) x=1.0333\cdots$$

$$\begin{array}{r} 100x=103.333\cdots \\ -) \quad 10x=10.333\cdots \\ \hline 90x=93 \quad \therefore x=\frac{93}{90}=\frac{31}{30} \end{array} \quad \boxed{\frac{31}{30}}$$

$$(5) x=0.01414\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=14.1414\cdots \\ -) \quad 10x=0.1414\cdots \\ \hline 990x=14 \quad \therefore x=\frac{14}{990}=\frac{7}{495} \end{array} \quad \boxed{\frac{7}{495}}$$

$$(6) x=0.16888\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=168.888\cdots \\ -) \quad 100x=16.888\cdots \\ \hline 900x=152 \quad \therefore x=\frac{152}{900}=\frac{38}{225} \end{array} \quad \boxed{\frac{38}{225}}$$

$$(7) x=3.1222\cdots$$

$$\begin{array}{r} 100x=312.222\cdots \\ -) \quad 10x=31.222\cdots \\ \hline 90x=281 \quad \therefore x=\frac{281}{90} \end{array} \quad \boxed{\frac{281}{90}}$$

$$(8) x=2.83737\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x=2837.3737\cdots \\ -) \quad 10x=28.3737\cdots \\ \hline 990x=2809 \quad \therefore x=\frac{2809}{990} \end{array} \quad \boxed{\frac{2809}{990}}$$

$$17 \quad (1) \boxed{\neg} \quad (2) \boxed{\supset} \quad (3) \boxed{\equiv} \\ (4) \boxed{\square} \quad (5) \boxed{\supset} \quad (6) \boxed{\sqsubset}$$

$$18 \quad (1) \boxed{9}$$

$$(2) \boxed{99}$$

$$(3) \boxed{135, 99, \frac{134}{99}}$$

$$(4) \boxed{4, 99, 99, \frac{46}{11}}$$

$$(5) \boxed{3, 90, 90, \frac{14}{45}}$$

$$(6) \boxed{21, 900, 900, \frac{49}{225}}$$

$$(7) \boxed{218, 21, 90, \frac{197}{90}}$$

$$(8) \boxed{5013, 50, 990, \frac{4963}{990}}$$

$$19 \quad (1) \boxed{\frac{4}{9}}$$

$$(2) 5.\dot{2}=\frac{52-5}{9}=\frac{47}{9} \quad \boxed{\frac{47}{9}}$$

$$(3) \boxed{\frac{38}{99}}$$

$$(4) \boxed{\frac{181}{999}}$$

$$(5) 13.\dot{7}=\frac{137-13}{9}=\frac{124}{9} \quad \boxed{\frac{124}{9}}$$

$$(6) 3.\dot{0}4=\frac{304-3}{99}=\frac{301}{99} \quad \boxed{\frac{301}{99}}$$

$$(7) 0.5\dot{4}=\frac{54-5}{90}=\frac{49}{90} \quad \boxed{\frac{49}{90}}$$

$$(8) 0.31\dot{6}=\frac{316-31}{900}=\frac{285}{900}=\frac{19}{60} \quad \boxed{\frac{19}{60}}$$

$$(9) 0.4\dot{2}\dot{7}=\frac{427-4}{990}=\frac{423}{990}=\frac{47}{110} \quad \boxed{\frac{47}{110}}$$

$$(10) 3.5\dot{1}=\frac{351-35}{90}=\frac{316}{90}=\frac{158}{45} \quad \boxed{\frac{158}{45}}$$

$$(1) 1.\dot{3}0\dot{7} = \frac{1307-13}{990} = \frac{1294}{990} = \frac{647}{495} \quad \text{답 } \frac{647}{495}$$

$$(2) 4.35\dot{2} = \frac{4352-435}{900} = \frac{3917}{900} \quad \text{답 } \frac{3917}{900}$$

- 20 (1) ☐ (2) ☐ (3) ☐ (4) ☐  
(5) ☐ (6) ☐ (7) ☐ (8) ☐

- 21 (1) ☐  
(2) ☐  
(3) ☐  $\times$   
(4) ☐  
(5) ☐  
(6) 무한소수에는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수가 있다. ☐  $\times$   
(7)  $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$ 에서  $\frac{1}{3}$ 은 기약분수이지만 무한소수이다. ☐  $\times$   
(8) 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. ☐  $\times$



실력 TEST

p.20~24

- |         |      |      |      |         |      |
|---------|------|------|------|---------|------|
| 1 ③     | 2 ③  | 3 ①  | 4 ④  | 5 ⑤     | 6 ④  |
| 7 ①     | 8 ②  | 9 ③  | 10 ③ | 11 ②    | 12 ⑤ |
| 13 ③    | 14 ② | 15 0 | 16 ③ | 17 ①, ③ | 18 ② |
| 19 ⑤    | 20 ⑤ | 21 ⑤ | 22 ② | 23 ③    |      |
| 24 ③, ⑤ | 25 3 | 26 ① | 27 ④ | 28 ③, ④ |      |
| 29 ①, ③ | 30 ③ |      |      |         |      |

1  $\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} = \frac{3 \times 125}{2^3 \times 5^3} = \frac{375}{1000} = 0.375 \quad \text{답 } ③$

2  $\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{75}{1000} = 0.075$   
따라서 분모, 분자에 곱해야 할 가장 작은 자연수는 ③  $5^2 = 25$ 이다. ☐ ③

3  $\frac{3}{250} = \frac{3}{2 \times 5^3} = \frac{3 \times 2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{12}{10^3}$   
따라서  $a+n$ 의 최솟값은  $a=12$ ,  $n=3$ 일 때이므로  $a+n=15$ 이다. ☐ ①

4 ①  $\frac{5}{30} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$     ②  $\frac{11}{77} = \frac{1}{7}$   
③  $\frac{1}{2 \times 3^2 \times 5}$     ④  $\frac{21}{2 \times 5^2 \times 7} = \frac{3}{2 \times 5^2}$

4 1. 유리수와 순환소수

$$⑤ \frac{6}{2^2 \times 18} = \frac{1}{2^2 \times 3}$$

답 ④

5 ①  $\frac{9}{2^2 \times 3} = \frac{3}{2^2}$  (유한소수)

②  $\frac{36}{3^2 \times 5} = \frac{4}{5}$  (유한소수)

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

④  $\frac{49}{2 \times 5^2 \times 7^2} = \frac{1}{2 \times 5^2}$  (유한소수)

⑤  $\frac{72}{2^2 \times 3^3 \times 5} = \frac{2}{3 \times 5}$  (무한소수)

답 ⑤

- 6 유한소수가 되려면 기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로  $a$ 는 7의 배수이어야 한다.  
따라서 ④ 14이다. ☐ ④

- 7  $\frac{12}{180} \times a = \frac{1}{15} \times a = \frac{1}{3 \times 5} \times a$ 이므로 유한소수가 되려면  $a$ 는 3의 배수이어야 한다.  
따라서 가장 작은 두 자리의 자연수는 ① 12이다. ☐ ①

- 8  $\frac{11}{48} \times a = \frac{11}{3 \times 2^4} \times a$ 가 무한소수가 되려면 기약분수의 분모의 소인수에 2나 5 이외의 소인수가 있어야 한다.  
따라서  $a$ 는 3의 배수가 아니어야 하므로 ② 4이다. ☐ ②

- 9  $\frac{5}{44} = \frac{5}{2^2 \times 11}$ 에서  $n$ 은 11의 배수이어야 하고  
 $\frac{3}{42} = \frac{1}{14} = \frac{1}{2 \times 7}$ 에서  $n$ 은 7의 배수이어야 하므로  
 $n$ 은 11과 7의 공배수, 즉 77의 배수이어야 한다.  
따라서 가장 작은 자연수는 ③ 77이다. ☐ ③

- 10 각 순환마디는 다음과 같다.  
① 43    ② 07    ④ 120    ⑤ 16 ☐ ③

11 ②  $1.031031031\cdots = 1.\dot{0}3\dot{1}$  ☐ ②

12 ①  $\frac{1}{3} = 0.333\cdots \Rightarrow 3$     ②  $\frac{5}{6} = 0.8333\cdots \Rightarrow 3$

③  $\frac{7}{12} = 0.58333\cdots \Rightarrow 3$     ④  $\frac{8}{15} = 0.5333\cdots \Rightarrow 3$

⑤  $\frac{13}{18} = 0.7222\cdots \Rightarrow 2$

답 ⑤

13  $\frac{1}{55} = 0.0181818\cdots = 0.0\dot{1}8$  답 ③

14  $1.\dot{6}43\dot{5}$ 의 순환마디는 6435이고 순환마디의 숫자의 개수는 4개이다.  $23 = 4 \times 5 + 3$ 이므로 소수점 아래 23번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 숫자인 3이다. 답 ②

15  $\frac{1}{27} = 0.\dot{0}3\dot{7}$ 이므로 순환마디는 037이고 순환마디의 숫자의 개수는 3개이다.  $64 = 3 \times 21 + 1$ 이므로 소수점 아래 64번째 자리의 숫자는 0이다. 답 0

16  $\frac{6}{2 \times 5^2 \times a} = \frac{3}{5^2 \times a}$ 이 순환소수가 되기 위해서는 기약분수의 분모가 2나 5 이외의 소인수를 가져야 한다. 따라서 한 자리의 자연수 중  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 7, 9이므로 그 합은  $7 + 9 = 16$ 이다. 답 ③

17  $\frac{x}{150} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5^2}$ 가 순환소수가 되기 위해서는 기약분수의 분모가 2나 5 이외의 소인수를 가져야 한다. 따라서  $x$ 는 3의 배수가 아닌 수이므로 될 수 있는 것은 ① 2, ③ 5이다. 답 ①, ③

18  $x = 5.24848\cdots$  ..... ㉠  
 ㉠의 양변에 1000을 곱하면  
 $1000x = 5248.4848\cdots$  ..... ㉡  
 ㉠의 양변에 10을 곱하면  
 $10x = 52.4848\cdots$  ..... ㉢  
 ㉡ - ㉢을 하면  
 $990x = 5196 \quad \therefore x = \frac{5196}{990} = \frac{866}{165}$  답 ②

19 소수 부분이 같은 두 식을 만들어 뺀다.  
 $10000x = 2418.418418\cdots$   
 $-) \quad 10x = \quad 2.418418\cdots$   
 $\hline 9990x = 2416$  답 ⑤

20 ①  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$                       ②  $0.6\dot{5} = \frac{65-6}{90}$   
 ③  $5.\dot{2}3 = \frac{523-5}{99}$                   ④  $0.\dot{2}5\dot{6} = \frac{256}{999}$  답 ⑤

21 ⑤  $1.3\dot{6} = \frac{136-13}{90} = \frac{123}{90} = \frac{41}{30}$  답 ⑤

22  $1.9\dot{2} = \frac{192-19}{90} = \frac{173}{90}$ 이므로 그 역수는 ②  $\frac{90}{173}$ 이다. 답 ②

23  $1.\dot{7}\dot{5} = \frac{175-1}{99} = \frac{174}{99} = \frac{58}{33} = \frac{b}{a}$ 이므로  $b = 58, a = 33$   
 $\therefore b - a = 58 - 33 = 25$  답 ③

24  $6.\dot{8} = \frac{68-6}{9} = \frac{62}{9}$ 이므로  $x$ 는 9의 배수이어야 한다.  
 따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 것은 ③ 9, ⑤ 18이다. 답 ③, ⑤

25  $2.0\dot{6} = \frac{206-20}{90} = \frac{186}{90} = \frac{31}{15} = \frac{31}{3 \times 5}$ 이므로  $k$ 는 3의 배수이어야 한다. 따라서  $k$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다. 답 3

26  $0.\dot{4} = \frac{4}{9}, 0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ 이므로  $0.\dot{4}$ 보다  $0.\dot{7}$ 만큼 큰 수는  
 $0.\dot{4} + 0.\dot{7} = \frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{11}{9} = 1.\dot{2}$  답 ①

27  $0.8\dot{6} = \frac{86-8}{90} = \frac{78}{90} = \frac{13}{15}$ 에서 분자는 13이고,  
 $1.\dot{6}\dot{3} = \frac{163-1}{99} = \frac{162}{99} = \frac{18}{11}$ 에서 분모는 11이다.  
 $\frac{13}{11} = 1.1818\cdots$ 이므로 처음의 기약분수를 소수로 나타내면  $1.\dot{1}\dot{8}$ 이다. 답 ④

28 ③, ④ 순환하지 않는 무한소수이므로 유리수가 아니다. 답 ③, ④

29 ②, ④ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.  
 ⑤ 순환소수는 모두 유리수이다. 답 ①, ③

30 ③ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다. 답 ③

## II 식의 계산

### 1 단항식의 계산

p.27~33

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

2 (1)  $a^6$  (2)  $x^6$  (3)  $y^8$  (4)  $a^8$

3 (1)  $a^5b^2$  (2)  $x^4y^2$  (3)  $x^3y^3$  (4)  $x^4y^5$

4 (1)  $2^6$  (2)  $5^8$  (3)  $x^{10}$  (4)  $a^{12}$  (5)  $x^{18}$  (6)  $b^{21}$  (7)  $a^{25}$  (8)  $b^{32}$

5 (1)  $a^{10}$  (2)  $b^{13}$  (3)  $x^{18}$  (4)  $7^{19}$

6 (1)  $a^8b^4$  (2)  $x^7y^{15}$  (3)  $a^9b^{18}$  (4)  $x^{10}y^6$

7 (1)  $5^2$  (2)  $x^2$  (3) 1 (4)  $x^6$  (5) 1 (6)  $\frac{1}{x^5}$  (7)  $\frac{1}{a^3}$  (8)  $\frac{1}{b^2}$

8 (1)  $x^3$  (2)  $a^3$  (3) 1 (4)  $\frac{1}{x^2}$  9 (1)  $x^3$  (2)  $a^2$  (3)  $x^2$  (4)  $\frac{1}{b^7}$

10 (1)  $x^3y^3$  (2)  $a^6b^6$  (3)  $x^8y^4$  (4)  $x^6y^4$  (5)  $a^{12}b^{15}$

11 (1)  $9a^8$  (2)  $x^4$  (3)  $-8a^9b^3$  (4)  $16x^4y^2$

12 (1)  $\frac{a^2}{b^2}$  (2)  $\frac{x^3}{y^9}$  (3)  $\frac{a^{15}}{b^{20}}$  (4)  $\frac{x^{24}}{y^{16}}$

13 (1)  $\frac{a^6}{27}$  (2)  $\frac{x^8}{16}$  (3)  $\frac{a^8}{16b^{12}}$  (4)  $-\frac{x^6}{125}$  (5)  $-\frac{a^{15}}{b^{20}}$  (6)  $\frac{27x^6}{8y^3}$

14 (1)  $8xy$  (2)  $15ab$  (3)  $-35xy$  (4)  $27ab$

15 (1)  $9xy^2$  (2)  $-8x^2y$  (3)  $-3a^4b^2$  (4)  $3xy^3$  (5)  $6a^4b$  (6)  $4x^3y^2$

16 (1)  $-8x^5y$  (2)  $9a^3b^6$  (3)  $-4x^7y^2$  (4)  $9x^6y^8$

17 (1)  $4a^4b^4c^3$  (2)  $-10x^3y^7z^4$  (3)  $-30a^3b^2$

18 (1) 2 (2) 3 (3)  $-2xy$  (4)  $4ab$

19 (1)  $24x^2$  (2)  $6a^2$  (3)  $-\frac{12y^2}{x}$  (4)  $6ab^5$

20 (1)  $\frac{4x^2}{y^4}$  (2)  $-2a$  (3)  $-\frac{y^9}{27x^2}$  (4)  $\frac{ab^3}{16}$  (5)  $\frac{9}{8}x^3y$  (6)  $\frac{a^6b^2}{81}$

21 (1)  $-4x^2$  (2)  $2b^4$  (3)  $-\frac{y^8}{x}$

22 (1)  $2x$  (2)  $2a^3$  (3)  $5x^3$  (4)  $9y^3$  (5)  $-9a^5$  (6)  $4a^5$

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

1 (1)  $2^2 \times 2^4 = 2^{2+4} = 2^6$

답  $2^6$

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

답  $7^5$

(3)  $x^2 \times x^5 = x^{2+5} = x^7$

답  $x^7$

(4)  $a^4 \times a = a^{4+1} = a^5$

답  $a^5$

(5)  $a^3 \times a^6 = a^{3+6} = a^9$

답  $a^9$

(6)  $b^7 \times b^3 = b^{7+3} = b^{10}$

답  $b^{10}$

(7)  $x \times x^{10} = x^{1+10} = x^{11}$

답  $x^{11}$

(8)  $y^5 \times y^5 = y^{5+5} = y^{10}$

답  $y^{10}$

2 (1)  $a \times a^2 \times a^3 = a^{1+2+3} = a^6$

답  $a^6$

(2)  $x^2 \times x^2 \times x^2 = x^{2+2+2} = x^6$

답  $x^6$

(3)  $y \times y^3 \times y^4 = y^{1+3+4} = y^8$

답  $y^8$

(4)  $a^2 \times a \times a^3 \times a^2 = a^{2+1+3+2} = a^8$

답  $a^8$

3 (1)  $a^3 \times b^2 \times a^2 = a^3 \times a^2 \times b^2 = a^{3+2} \times b^2 = a^5b^2$

답  $a^5b^2$

(2)  $y \times x^4 \times y = x^4 \times y \times y = x^4 \times y^{1+1} = x^4y^2$

답  $x^4y^2$

(3)  $x \times x^2 \times y \times y^2 = x^{1+2} \times y^{1+2} = x^3y^3$

답  $x^3y^3$

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

답  $x^4y^5$

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

답  $2^6$

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

답  $5^8$

(3)  $(x^2)^5 = x^{2 \times 5} = x^{10}$

답  $x^{10}$

(4)  $(a^4)^3 = a^{4 \times 3} = a^{12}$

답  $a^{12}$

(5)  $(x^6)^3 = x^{6 \times 3} = x^{18}$

답  $x^{18}$

(6)  $(b^3)^7 = b^{3 \times 7} = b^{21}$

답  $b^{21}$

(7)  $(a^5)^5 = a^{5 \times 5} = a^{25}$

답  $a^{25}$

(8)  $(b^4)^8 = b^{4 \times 8} = b^{32}$

답  $b^{32}$

5 (1)  $(a^2)^4 \times a^2 = a^{2 \times 4} \times a^2 = a^8 \times a^2 = a^{8+2} = a^{10}$

답  $a^{10}$

(2)  $b \times (b^3)^4 = b \times b^{3 \times 4} = b \times b^{12} = b^{1+12} = b^{13}$

답  $b^{13}$

(3)  $(x^3)^2 \times (x^4)^3 = x^{3 \times 2} \times x^{4 \times 3} = x^6 \times x^{12}$   
 $= x^{6+12} = x^{18}$

답  $x^{18}$

(4)  $(7^2)^5 \times (7^3)^3 = 7^{2 \times 5} \times 7^{3 \times 3} = 7^{10} \times 7^9 = 7^{10+9} = 7^{19}$

답  $7^{19}$

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

답  $a^8b^4$

(2)  $x \times (x^2)^3 \times (y^3)^5 = x \times x^{2 \times 3} \times y^{3 \times 5} = x \times x^6 \times y^{15}$

$= x^{1+6} \times y^{15} = x^7y^{15}$

답  $x^7y^{15}$

(3)  $(b^4)^2 \times (a^3)^3 \times (b^2)^5 = b^{4 \times 2} \times a^{3 \times 3} \times b^{2 \times 5} = b^8 \times a^9 \times b^{10}$   
 $= a^9 \times b^{8+10} = a^9b^{18}$

답  $a^9b^{18}$

(4)  $x^4 \times (y^3)^2 \times (x^3)^2 = x^4 \times y^{3 \times 2} \times x^{3 \times 2} = x^4 \times y^6 \times x^6$

$= x^{4+6} \times y^6 = x^{10}y^6$

답  $x^{10}y^6$

7 (1)  $5^4 \div 5^2 = 5^{4-2} = 5^2$

답  $5^2$

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

답  $x^2$

(3)  $a^6 \div a^6 = 1$

답 1

(4)  $x^{11} \div x^5 = x^{11-5} = x^6$

답  $x^6$

(5)  $y^4 \div y^4 = 1$

답 1

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

답  $\frac{1}{x^5}$

(7)  $a^2 \div a^5 = \frac{1}{a^{5-2}} = \frac{1}{a^3}$

답  $\frac{1}{a^3}$

(8)  $b^7 \div b^9 = \frac{1}{b^{9-7}} = \frac{1}{b^2}$

답  $\frac{1}{b^2}$

8 (1)  $x^9 \div x^5 \div x = x^{9-5} \div x = x^4 \div x = x^{4-1} = x^3$

답  $x^3$

(2)  $a^{12} \div a^7 \div a^2 = a^{12-7} \div a^2 = a^5 \div a^2 = a^{5-2} = a^3$

답  $a^3$

(3)  $7^5 \div 7^3 \div 7^2 = 7^{5-3} \div 7^2 = 7^2 \div 7^2 = 1$

답 1

(4)  $x^{10} \div x^9 \div x^3 = x^{10-9} \div x^3 = x \div x^3 = \frac{1}{x^{3-1}} = \frac{1}{x^2}$

답  $\frac{1}{x^2}$

9 (1)  $(x^2)^3 \div x^3 = x^{2 \times 3} \div x^3 = x^6 \div x^3 = x^{6-3} = x^3$   $\text{답 } x^3$   
 (2)  $(a^3)^4 \div (a^2)^5 = a^{3 \times 4} \div a^{2 \times 5} = a^{12} \div a^{10}$   
 $= a^{12-10} = a^2$   $\text{답 } a^2$   
 (3)  $(x^4)^3 \div (x^3)^2 \div (x^2)^2 = x^{4 \times 3} \div x^{3 \times 2} \div x^{2 \times 2}$   
 $= x^{12} \div x^6 \div x^4 = x^{12-6} \div x^4$   
 $= x^6 \div x^4 = x^{6-4} = x^2$   $\text{답 } x^2$   
 (4)  $(b^5)^2 \div (b^3)^3 \div (b^2)^4 = b^{5 \times 2} \div b^{3 \times 3} \div b^{2 \times 4}$   
 $= b^{10} \div b^9 \div b^8 = b^{10-9} \div b^8$   
 $= b \div b^8 = \frac{1}{b^{8-1}} = \frac{1}{b^7}$   $\text{답 } \frac{1}{b^7}$

10 (1)  $(xy)^3 = x^3y^3$   $\text{답 } x^3y^3$   
 (2)  $(ab)^6 = a^6b^6$   $\text{답 } a^6b^6$   
 (3)  $(x^2y)^4 = x^{2 \times 4}y^4 = x^8y^4$   $\text{답 } x^8y^4$   
 (4)  $(x^3y^2)^2 = x^{3 \times 2}y^{2 \times 2} = x^6y^4$   $\text{답 } x^6y^4$   
 (5)  $(a^4b^5)^3 = a^{4 \times 3}b^{5 \times 3} = a^{12}b^{15}$   $\text{답 } a^{12}b^{15}$

11 (1)  $(3a^4)^2 = 3^2a^{4 \times 2} = 9a^8$   $\text{답 } 9a^8$   
 (2)  $(-x)^4 = (-1)^4x^4 = x^4$   $\text{답 } x^4$   
 (3)  $(-2a^3b)^3 = (-2)^3a^{3 \times 3}b^3 = -8a^9b^3$   $\text{답 } -8a^9b^3$   
 (4)  $(4x^2y)^2 = 4^2x^{2 \times 2}y^2 = 16x^4y^2$   $\text{답 } 16x^4y^2$

12 (1)  $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2}$   $\text{답 } \frac{a^2}{b^2}$   
 (2)  $\left(\frac{x}{y^3}\right)^3 = \frac{x^3}{y^{3 \times 3}} = \frac{x^3}{y^9}$   $\text{답 } \frac{x^3}{y^9}$   
 (3)  $\left(\frac{a^3}{b^4}\right)^5 = \frac{a^{3 \times 5}}{b^{4 \times 5}} = \frac{a^{15}}{b^{20}}$   $\text{답 } \frac{a^{15}}{b^{20}}$   
 (4)  $\left(\frac{x^6}{y^4}\right)^4 = \frac{x^{6 \times 4}}{y^{4 \times 4}} = \frac{x^{24}}{y^{16}}$   $\text{답 } \frac{x^{24}}{y^{16}}$

13 (1)  $\left(\frac{a^2}{3}\right)^3 = \frac{a^{2 \times 3}}{3^3} = \frac{a^6}{27}$   $\text{답 } \frac{a^6}{27}$   
 (2)  $\left(\frac{x^4}{4}\right)^2 = \frac{x^{4 \times 2}}{4^2} = \frac{x^8}{16}$   $\text{답 } \frac{x^8}{16}$   
 (3)  $\left(\frac{a^2}{2b^3}\right)^4 = \frac{a^{2 \times 4}}{2^4b^{3 \times 4}} = \frac{a^8}{16b^{12}}$   $\text{답 } \frac{a^8}{16b^{12}}$   
 (4)  $\left(-\frac{x^2}{5}\right)^3 = (-1)^3 \frac{x^{2 \times 3}}{5^3} = -\frac{x^6}{125}$   $\text{답 } -\frac{x^6}{125}$   
 (5)  $\left(-\frac{a^3}{b^4}\right)^5 = (-1)^5 \frac{a^{3 \times 5}}{b^{4 \times 5}} = -\frac{a^{15}}{b^{20}}$   $\text{답 } -\frac{a^{15}}{b^{20}}$   
 (6)  $\left(\frac{3x^2}{2y}\right)^3 = \frac{3^3x^{2 \times 3}}{2^3y^3} = \frac{27x^6}{8y^3}$   $\text{답 } \frac{27x^6}{8y^3}$

14 (1)  $4x \times 2y = (4 \times 2) \times (x \times y) = 8xy$   $\text{답 } 8xy$   
 (2)  $3a \times 5b = (3 \times 5) \times (a \times b) = 15ab$   $\text{답 } 15ab$   
 (3)  $(-5x) \times 7y = (-5 \times 7) \times (x \times y) = -35xy$   $\text{답 } -35xy$   
 (4)  $-9a \times (-3b) = (9 \times 3) \times (a \times b) = 27ab$   $\text{답 } 27ab$

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

16 (1)  $(-2x)^3 \times x^2y = (-2)^3x^3 \times x^2y$   
 $= -8x^{3+2}y = -8x^5y$   $\text{답 } -8x^5y$   
 (2)  $ab^2 \times (3ab^2)^2 = ab^2 \times 3^2a^2b^{2 \times 2}$   
 $= 9a^{1+2}b^{2+4} = 9a^3b^6$   $\text{답 } 9a^3b^6$   
 (3)  $(-x)^5 \times (2xy)^2 = (-1)^5 \times x^5 \times 2^2 \times x^2y^2$   
 $= (-1 \times 4) \times x^{5+2}y^2 = -4x^7y^2$   $\text{답 } -4x^7y^2$   
 (4)  $(x^2y)^2 \times (-3xy^3)^2 = x^{2 \times 2}y^2 \times (-3)^2 \times x^2y^{3 \times 2}$   
 $= x^4y^2 \times 9x^2y^6 = 9x^{4+2}y^{2+6}$   
 $= 9x^6y^8$   $\text{답 } 9x^6y^8$

17 (1)  $-a^2bc \times (-4a^2b^3c^2) = 4a^{2+2}b^{1+3}c^{1+2} = 4a^4b^4c^3$   $\text{답 } 4a^4b^4c^3$   
 (2)  $-5x^2y^3z \times 2xy^4z^3 = (-5 \times 2) \times x^{2+1}y^{3+4}z^{1+3}$   
 $= -10x^3y^7z^4$   $\text{답 } -10x^3y^7z^4$   
 (3)  $2ab \times (-3b) \times 5a^2 = (-2 \times 3 \times 5) \times a^{1+2}b^{1+1}$   
 $= -30a^3b^2$   $\text{답 } -30a^3b^2$

18 (1)  $10x \div 5x = \frac{10x}{5x} = 2$   $\text{답 } 2$   
 (2)  $9a \div 3a = \frac{9a}{3a} = 3$   $\text{답 } 3$   
 (3)  $-8x^2y \div 4x = \frac{-8x^2y}{4x} = -2xy$   $\text{답 } -2xy$   
 (4)  $-20a^2b^3 \div (-5ab^2) = \frac{-20a^2b^3}{-5ab^2} = 4ab$   $\text{답 } 4ab$

19 (1)  $15x^4 \div \frac{5}{8}x^2 = 15x^4 \times \frac{8}{5x^2} = 24x^2$   $\text{답 } 24x^2$   
 (2)  $3a^4 \div \frac{1}{2}a^2 = 3a^4 \times \frac{2}{a^2} = 6a^2$   $\text{답 } 6a^2$   
 (3)  $4xy^3 \div \left(-\frac{1}{3}x^2y\right) = 4xy^3 \times \left(-\frac{3}{x^2y}\right) = -\frac{12y^2}{x}$   $\text{답 } -\frac{12y^2}{x}$   
 (4)  $-\frac{3}{5}a^3b^4 \div \left(-\frac{a^2}{10b}\right) = -\frac{3}{5}a^3b^4 \times \left(-\frac{10b}{a^2}\right) = 6ab^5$   $\text{답 } 6ab^5$



**20** (1)  $100x^4y^2 \div (-5xy^3)^2 = 100x^4y^2 \div 25x^2y^6$   
 $= \frac{100x^4y^2}{25x^2y^6} = \frac{4x^2}{y^4}$  답  $\frac{4x^2}{y^4}$

(2)  $(4a^2b^3)^2 \div (-2ab^2)^3 = 16a^4b^6 \div (-8a^3b^6)$   
 $= \frac{16a^4b^6}{-8a^3b^6} = -2a$  답  $-2a$

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

(4)  $\left(-\frac{1}{2}ab\right)^4 \div a^3b = \frac{1}{16}a^4b^4 \div a^3b$   
 $= \frac{1}{16}a^4b^4 \times \frac{1}{a^3b} = \frac{ab^3}{16}$  답  $\frac{ab^3}{16}$

(5)  $\left(\frac{1}{2}xy\right)^3 \div \left(-\frac{1}{3}y\right)^2 = \frac{1}{8}x^3y^3 \div \frac{1}{9}y^2$   
 $= \frac{1}{8}x^3y^3 \times \frac{9}{y^2} = \frac{9}{8}x^3y$  답  $\frac{9}{8}x^3y$

(6)  $\left(\frac{2}{3}a^2b\right)^4 \div (-4ab)^2 = \frac{16}{81}a^8b^4 \div 16a^2b^2$   
 $= \frac{16}{81}a^8b^4 \times \frac{1}{16a^2b^2} = \frac{a^6b^2}{81}$  답  $\frac{a^6b^2}{81}$

**21** (1)  $20x^5y^4 \div (-xy^3) \div 5x^2y$   
 $= 20x^5y^4 \times \left(-\frac{1}{xy^3}\right) \times \frac{1}{5x^2y} = -4x^2$  답  $-4x^2$

(2)  $12a^4b^{10} \div (ab^2)^3 \div 6a$   
 $= 12a^4b^{10} \div a^3b^6 \div 6a = 12a^4b^{10} \times \frac{1}{a^3b^6} \times \frac{1}{6a}$   
 $= 2b^4$  답  $2b^4$

(3)  $(xy^3)^4 \div \frac{y}{x} \div (-x^2y)^3$   
 $= x^4y^{12} \div \frac{y}{x} \div (-x^6y^3) = x^4y^{12} \times \frac{x}{y} \times \left(-\frac{1}{x^6y^3}\right)$   
 $= -\frac{y^8}{x}$  답  $-\frac{y^8}{x}$

**22** (1)  $4x^2 \times x^3 \div 2x^4 = 4x^2 \times x^3 \times \frac{1}{2x^4} = 2x$  답  $2x$

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

(3)  $15x^2 \times 4x^4 \div 12x^3 = 15x^2 \times 4x^4 \times \frac{1}{12x^3} = 5x^3$  답  $5x^3$

(4)  $-y^2 \times (-27y^4) \div 3y^3 = -y^2 \times (-27y^4) \times \frac{1}{3y^3} = 9y^3$   
답  $9y^3$

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

(6)  $20a^6 \div (-5a^3) \times (-a^2)$   
 $= 20a^6 \times \left(-\frac{1}{5a^3}\right) \times (-a^2) = 4a^5$  답  $4a^5$

**23** (1)  $(2ab^2)^2 \times a^3b^4 \div 4a^2b^5$   
 $= 4a^2b^4 \times a^3b^4 \div 4a^2b^5 = 4a^2b^4 \times a^3b^4 \times \frac{1}{4a^2b^5}$   
 $= a^3b^3$  답  $a^3b^3$

(2)  $18x^6y^4 \times (-3x^2y)^2 \div (3xy^2)^3$   
 $= 18x^6y^4 \times 9x^4y^2 \div 27x^3y^6 = 18x^6y^4 \times 9x^4y^2 \times \frac{1}{27x^3y^6}$   
 $= 6x^7$  답  $6x^7$

(3)  $(-6x^3y)^2 \times x^4y^5 \div 4x^6y^7$   
 $= 36x^6y^2 \times x^4y^5 \div 4x^6y^7$   
 $= 36x^6y^2 \times x^4y^5 \times \frac{1}{4x^6y^7} = 9x^4$  답  $9x^4$

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

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

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

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

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



**실력 TEST**

p.34~36

1 ④	2 ④	3 6	4 ③	5 ②	6 ③
7 ③	8 ⑤	9 ③	10 ①	11 ④	12 ⑤
13 ③	14 ②, ④	15 16	16 ③	17 ②	18 ②
19 ②	20 ④	21 $6x^2y^2$			

**1**  $2 \times 2^3 \times 2^x = 512$ 에서  $2^{1+3+x} = 2^9$ 이므로  
 $4+x=9 \quad \therefore x=5$  답 ④



2 ①  $a \times a^2 = a^3$       ②  $x^6 \times x^3 = x^9$   
 ③  $(x^2y)^2 \times y^3 = x^4y^2 \times y^3 = x^4y^5$   
 ⑤  $a \times b \times a^2 \times b = a^3b^2$       [답] ④

3  $3^x \times 3^m = 3^{x+m} = 3^{x+4}$ 에서  $x+m=x+4$        $\therefore m=4$   
 $5 \times 5^{n+1} = 5^{n+2} = 5^4$ 에서  $n+2=4$        $\therefore n=2$   
 $\therefore m+n=4+2=6$       [답] 6

4  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$   
 $= 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 = 2^7 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로  
 $a=7, b=2, c=1, d=1$   
 $\therefore a+b+c+d=7+2+1+1=11$       [답] ③

5  $(x^2)^4 = x^8 = x^a$        $\therefore a=8$   
 $(y^b)^3 = y^{3b} = y^6, 3b=6$        $\therefore b=2$   
 $\therefore a+b=8+2=10$       [답] ②

6  $a \times (b^2)^2 \times (a^4)^3 \times b^2 = a \times b^4 \times a^{12} \times b^2 = a^{13}b^6$       [답] ③

7  $81^x = (3^4)^x = (3^x)^4 = a^4$       [답] ③

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

9  $a^{10} \div a^6 \div a^2 = a^2$   
 ①  $a^{14}$       ②  $a^{18}$       ③  $a^2$       ④  $a^6$       ⑤  $a^6$       [답] ③

10 ①  $2^2 \times 2^6 = 2^8$   
 ②  $2^8 \div 2^3 \times 2 = 2^5 \times 2 = 2^6$   
 ③  $(2^3)^3 \div 2^5 = 2^9 \div 2^5 = 2^4$   
 ④  $2^5 \times 2^2 \div 2^4 = 2^7 \div 2^4 = 2^3$   
 ⑤  $2^8 \times \frac{1}{2} \div 2^2 = 2^7 \div 2^2 = 2^5$       [답] ①

11  $(3x^2y)^A = 3^A x^{2A} y^A = 27x^B y^C$ 에서  
 $3^A = 27, 2A = B, A = C$ 이므로  $A=3, B=6, C=3$   
 $\therefore A+B+C=6$       [답] ④

12 ⑤  $\left(-\frac{3}{4}xy\right)^3 = -\frac{27}{64}x^3y^3$       [답] ⑤

13  $\left(-\frac{4x^a}{y}\right)^3 = -\frac{64x^{3a}}{y^3} = -\frac{bx^{12}}{y^c}$ 이므로  
 $3a=12$ 에서  $a=4, b=64, c=3$   
 따라서  $a+b+c=71$ 이다.      [답] ③

14 ①  $\left(-\frac{5}{x}\right)^2 = \frac{25}{x^2}$       ③  $\left(\frac{b}{2a}\right)^3 = \frac{b^3}{8a^3}$   
 ⑤  $\left(-\frac{x^2}{y^3z}\right)^4 = \frac{x^8}{y^{12}z^4}$       [답] ②, ④

15  $x^{20} \div x^8 \times (x^2)^2 = x^{20} \div x^8 \times x^4 = x^{16}$        $\therefore a=16$       [답] 16

16 ①  $a^\square \times a^5 = a^{\square+5} = a^9, \square+5=9$        $\therefore \square=4$   
 ②  $(a^\square)^3 = a^{\square \times 3} = a^{15}, \square \times 3=15$        $\therefore \square=5$   
 ③  $a^5 \div a^\square = \frac{1}{a^{\square-5}} = \frac{1}{a^3}, \square-5=3$        $\therefore \square=8$   
 ④  $\left(\frac{x^3}{y^\square}\right)^3 = \frac{x^9}{y^{\square \times 3}} = \frac{x^9}{y^{12}}, \square \times 3=12$        $\therefore \square=4$   
 ⑤  $x^\square \times x^3 \div x = x^{\square+3-1} = x^8$   
 $\square+3-1=8$        $\therefore \square=6$       [답] ③

17  $A=2^{x+1}=2^x \times 2$ 이므로  $2^x = \frac{A}{2}$   
 $\therefore 32^x = (2^5)^x = (2^x)^5 = \left(\frac{A}{2}\right)^5 = \frac{A^5}{32}$       [답] ②

18  $2^{10} \times 5^{11} = 5 \times (2^{10} \times 5^{10}) = 5 \times 10^{10}$   
 따라서  $2^{10} \times 5^{11}$ 은 11자리 자연수이므로  $n=11$ 이다.      [답] ②

19  $(-4ab^2)^2 \times 3a^2b^2 \times \frac{b}{12a^2} = 16a^2b^4 \times 3a^2b^2 \times \frac{b}{12a^2}$   
 $= 4a^2b^7$       [답] ②

20 ④  $(-6x^4y^2) \times 2xy^2 \div (-3xy^2)^2$   
 $= (-6x^4y^2) \times 2xy^2 \times \frac{1}{9x^2y^4} = -\frac{4}{3}x^3$       [답] ④

21 (세로로 읽기)  $= 72x^5y^3 \div 12x^3y = \frac{72x^5y^3}{12x^3y} = 6x^2y^2$       [답]  $6x^2y^2$

## 2 다항식의 계산

p.38~43

- 1 (1)  $2y, 3x, 7x+5y$  (2)  $x, 3y, 3x-y$  (3)  $7, 2a, 5a-8$   
 (4)  $5x, 4y, -3x-7y$  (5)  $6, 2x, x+2$
- 2 (1)  $10x-5y$  (2)  $3a+3b$  (3)  $10x-2y$  (4)  $5a$  (5)  $x-8$   
 (6)  $-3x+12y$  (7)  $2a+3b$  (8)  $x+5y$
- 3 (1)  $7x-5y$  (2)  $4x-2y+6$  (3)  $5x-6y$  (4)  $-2x-3y+1$   
 (5)  $10x-7y$  (6)  $2x+15y$  (7)  $\frac{5a-1}{6}$  (8)  $\frac{3x-13y}{10}$
- 4 (1)  $3x-6y$  (2)  $10x-4y$  (3)  $3a-b$  (4)  $-2x-y$   
 (5)  $-10x-y$  (6)  $8x-3y$  (7)  $-6a+7b$  (8)  $3y$
- 5 (1)  $\times$  (2)  $\circ$  (3)  $\times$  (4)  $\circ$  (5)  $\times$
- 6 (1)  $1, 5x^2, 6x^2+3x-4$  (2)  $4x, x^2, 2x^2-3x-7$
- 7 (1)  $4x^2-7x-3$  (2)  $4x^2-7x+5$  (3)  $12x^2-x+5$   
 (4)  $3a^2-5a+2$  (5)  $-x^2+12x-15$  (6)  $2a^2+5a-2$   
 (7)  $3x^2-12x$  (8)  $4a^2-3a-12$
- 8 (1)  $5x^2-x$  (2)  $-3a^2-6a$  (3)  $6x^2-4xy$   
 (4)  $-10ab+5b^2-15b$  (5)  $8x^2-12xy$  (6)  $-3a^2-6ab$   
 (7)  $2xy-3y^2+10y$  (8)  $12a^3+9a^2-3a$
- 9 (1)  $3, 3, 3, 4x-3$  (2)  $2a, 2a, 6a, 7a+3$   
 (3)  $\frac{3}{x}, \frac{3}{x}, \frac{3}{x}, 6x-3y$  (4)  $\frac{2}{5a}, \frac{2}{5a}, \frac{2}{5a}, 8a+2$
- 10 (1)  $x-3$  (2)  $-7a-2$  (3)  $3x-5y$  (4)  $x+4y$  (5)  $-2y+8x$   
 (6)  $6x-18$  (7)  $-9a+15b$  (8)  $-6y^2+10x$
- 11 (1)  $10x^2+5xy+y^2$  (2)  $-4x^2+10xy$  (3)  $-5x-2y-4$   
 (4)  $-10x^2+7xy$  (5)  $x-2y-2xy$  (6)  $-\frac{5}{4}x^2+\frac{5}{4}xy$
- 12 (1)  $6, 4, 7x-7$  (2)  $6, 5, 5, 5, 35, 7x-36$   
 (3)  $x+3y, 2x-3y, 12, 3, 2x+15y$
- 13 (1) ①  $x-2$  ②  $13x-22$  ③  $11x-24$  ④  $13x-40$   
 (2) ①  $-4y+7$  ②  $-3y-6$  ③  $8y-4$  ④  $24y-5$   
 (3) ①  $11x-8y$  ②  $x-9y$  ③  $7x-7y$  ④  $15x+19y$

- 1 (1)  $\text{답 } 2y, 3x, 7x+5y$  (2)  $\text{답 } x, 3y, 3x-y$   
 (3)  $\text{답 } 7, 2a, 5a-8$  (4)  $\text{답 } 5x, 4y, -3x-7y$   
 (5)  $\text{답 } 6, 2x, x+2$

- 2 (1)  $(4x-2y)+(6x-3y)=4x-2y+6x-3y$   
 $=4x+6x-2y-3y$   
 $=10x-5y$   $\text{답 } 10x-5y$
- (2)  $(a+4b)+(2a-b)=a+4b+2a-b$   
 $=a+2a+4b-b$   
 $=3a+3b$   $\text{답 } 3a+3b$
- (3)  $(8x+y)+(2x-3y)=8x+y+2x-3y$   
 $=8x+2x+y-3y$   
 $=10x-2y$   $\text{답 } 10x-2y$
- (4)  $(2a-5b)+(3a+5b)=2a-5b+3a+5b$   
 $=2a+3a-5b+5b$   
 $=5a$   $\text{답 } 5a$

$$(5) (2x-5)-(x+3)=2x-5-x-3$$

$$=2x-x-5-3$$

$$=x-8$$
  $\text{답 } x-8$

$$(6) (x+10y)-(4x-2y)=x+10y-4x+2y$$

$$=x-4x+10y+2y$$

$$=-3x+12y$$
  $\text{답 } -3x+12y$

$$(7) (5a-3b)-(3a-6b)=5a-3b-3a+6b$$

$$=5a-3a-3b+6b$$

$$=2a+3b$$
  $\text{답 } 2a+3b$

$$(8) (2x+3y)-(x-2y)=2x+3y-x+2y$$

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

$$=x+5y$$
  $\text{답 } x+5y$

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

$$=x+6x+5y-10y$$

$$=7x-5y$$
  $\text{답 } 7x-5y$

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

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

$$=4x-2y+6$$
  $\text{답 } 4x-2y+6$

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

$$=6x-4y-x-2y=6x-x-4y-2y$$

$$=5x-6y$$
  $\text{답 } 5x-6y$

(4)  $(x-2y+6)-(3x+y+5)$

$$=x-2y+6-3x-y-5=x-3x-2y-y+6-5$$

$$=-2x-3y+1$$
  $\text{답 } -2x-3y+1$

(5)  $\frac{1}{2}(4x-2y)+\frac{2}{3}(12x-9y)$

$$=2x-y+8x-6y=2x+8x-y-6y$$

$$=10x-7y$$
  $\text{답 } 10x-7y$

(6)  $\frac{3}{4}(8x+16y)-\frac{1}{5}(20x-15y)$

$$=6x+12y-4x+3y=6x-4x+12y+3y$$

$$=2x+15y$$
  $\text{답 } 2x+15y$

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

$$=\frac{2a+2}{6}+\frac{3a-3}{6}$$

$$=\frac{5a-1}{6}$$
  $\text{답 } \frac{5a-1}{6}$

(8)  $\frac{x-3y}{2}-\frac{x-y}{5}=\frac{5(x-3y)}{10}-\frac{2(x-y)}{10}$

$$=\frac{5x-15y}{10}-\frac{2x-2y}{10}$$

$$=\frac{3x-13y}{10}$$
  $\text{답 } \frac{3x-13y}{10}$

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

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

$$=3x-6y$$
  $\text{답 } 3x-6y$

$$\begin{aligned}
(2) & 6x - \{3y - (4x - y)\} \\
& = 6x - (3y - 4x + y) = 6x - (-4x + 4y) \\
& = 6x + 4x - 4y = 10x - 4y \quad \text{답 } 10x - 4y \\
(3) & b - \{-a - 2(a - b)\} \\
& = b - (-a - 2a + 2b) = b - (-3a + 2b) \\
& = b + 3a - 2b = 3a - b \quad \text{답 } 3a - b \\
(4) & -5x + \{x + 4y + (2x - 5y)\} \\
& = -5x + (x + 4y + 2x - 5y) \\
& = -5x + 3x - y = -2x - y \quad \text{답 } -2x - y \\
(5) & x - 3y - \{5x + 2(3x - y)\} \\
& = x - 3y - (5x + 6x - 2y) = x - 3y - (11x - 2y) \\
& = x - 3y - 11x + 2y = -10x - y \quad \text{답 } -10x - y \\
(6) & x - [2y - \{3x + (4x - y)\}] \\
& = x - \{2y - (3x + 4x - y)\} = x - \{2y - (7x - y)\} \\
& = x - (2y - 7x + y) = x - (-7x + 3y) \\
& = x + 7x - 3y = 8x - 3y \quad \text{답 } 8x - 3y \\
(7) & 4a - [7a - \{5b - (3a - 2b)\}] \\
& = 4a - \{7a - (5b - 3a + 2b)\} \\
& = 4a - \{7a - (-3a + 7b)\} \\
& = 4a - (7a + 3a - 7b) = 4a - (10a - 7b) \\
& = 4a - 10a + 7b = -6a + 7b \quad \text{답 } -6a + 7b \\
(8) & 3y - [2x - y + \{x - (3x - y)\}] \\
& = 3y - \{2x - y + (x - 3x + y)\} \\
& = 3y - (2x - y - 2x + y) = 3y \quad \text{답 } 3y
\end{aligned}$$

- 5 (1) 일차식  $\text{답 } \times$  (2)  $\text{답 } \bigcirc$   
(3) 일차식  $\text{답 } \times$  (4)  $\text{답 } \bigcirc$   
(5) 각 항의 차수 중 가장 높은 차수가 3이므로 이차식이 아니다.  $\text{답 } \times$

- 6 (1)  $\text{답 } 1, 5x^2, 6x^2 + 3x - 4$   
(2)  $\text{답 } 4x, x^2, 2x^2 - 3x - 7$

7 (1)  $(2x^2 - 4x - 3) + (2x^2 - 3x)$   
 $= 2x^2 - 4x - 3 + 2x^2 - 3x = 2x^2 + 2x^2 - 4x - 3x - 3$   
 $= 4x^2 - 7x - 3 \quad \text{답 } 4x^2 - 7x - 3$

(2)  $(x^2 - 7x + 8) + (3x^2 - 3)$   
 $= x^2 - 7x + 8 + 3x^2 - 3 = x^2 + 3x^2 - 7x + 8 - 3$   
 $= 4x^2 - 7x + 5 \quad \text{답 } 4x^2 - 7x + 5$

(3)  $(7x^2 - 3) + (5x^2 - x + 8)$   
 $= 7x^2 - 3 + 5x^2 - x + 8 = 7x^2 + 5x^2 - x - 3 + 8$   
 $= 12x^2 - x + 5 \quad \text{답 } 12x^2 - x + 5$

(4)  $(2a^2 - 3a - 4) + (a^2 - 2a + 6)$   
 $= 2a^2 - 3a - 4 + a^2 - 2a + 6$   
 $= 2a^2 + a^2 - 3a - 2a - 4 + 6$   
 $= 3a^2 - 5a + 2 \quad \text{답 } 3a^2 - 5a + 2$

$$\begin{aligned}
(5) & (x^2 + 3x - 5) - (2x^2 - 9x + 10) \\
& = x^2 + 3x - 5 - 2x^2 + 9x - 10 \\
& = x^2 - 2x^2 + 3x + 9x - 5 - 10 \\
& = -x^2 + 12x - 15 \quad \text{답 } -x^2 + 12x - 15 \\
(6) & (4a^2 - a + 7) - (2a^2 - 6a + 9) \\
& = 4a^2 - a + 7 - 2a^2 + 6a - 9 \\
& = 4a^2 - 2a^2 - a + 6a + 7 - 9 \\
& = 2a^2 + 5a - 2 \quad \text{답 } 2a^2 + 5a - 2 \\
(7) & (x^2 - 3x + 4) - (-2x^2 + 9x + 4) \\
& = x^2 - 3x + 4 + 2x^2 - 9x - 4 \\
& = x^2 + 2x^2 - 3x - 9x + 4 - 4 \\
& = 3x^2 - 12x \quad \text{답 } 3x^2 - 12x \\
(8) & (8a^2 - 2a - 9) - (4a^2 + a + 3) \\
& = 8a^2 - 2a - 9 - 4a^2 - a - 3 \\
& = 8a^2 - 4a^2 - 2a - a - 9 - 3 \\
& = 4a^2 - 3a - 12 \quad \text{답 } 4a^2 - 3a - 12
\end{aligned}$$

8 (1)  $x(5x - 1) = x \times 5x - x \times 1 = 5x^2 - x \quad \text{답 } 5x^2 - x$   
(2)  $-3a(a + 2) = (-3a) \times a + (-3a) \times 2 = -3a^2 - 6a$   
 $\text{답 } -3a^2 - 6a$

(3)  $\frac{2}{3}x(9x - 6y) = \frac{2}{3}x \times 9x - \frac{2}{3}x \times 6y$   
 $= 6x^2 - 4xy \quad \text{답 } 6x^2 - 4xy$

(4)  $-5b(2a - b + 3)$   
 $= (-5b) \times 2a - (-5b) \times b + (-5b) \times 3$   
 $= -10ab + 5b^2 - 15b \quad \text{답 } -10ab + 5b^2 - 15b$

(5)  $(4x - 6y) \times 2x = 4x \times 2x - 6y \times 2x$   
 $= 8x^2 - 12xy \quad \text{답 } 8x^2 - 12xy$

(6)  $(a + 2b) \times (-3a) = a \times (-3a) + 2b \times (-3a)$   
 $= -3a^2 - 6ab \quad \text{답 } -3a^2 - 6ab$

(7)  $(2x - 3y + 10) \times y = 2x \times y - 3y \times y + 10 \times y$   
 $= 2xy - 3y^2 + 10y \quad \text{답 } 2xy - 3y^2 + 10y$

(8)  $(16a^2 + 12a - 4) \times \frac{3}{4}a$   
 $= 16a^2 \times \frac{3}{4}a + 12a \times \frac{3}{4}a - 4 \times \frac{3}{4}a$   
 $= 12a^3 + 9a^2 - 3a \quad \text{답 } 12a^3 + 9a^2 - 3a$

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

10 (1)  $(4x^2 - 12x) \div 4x = \frac{4x^2}{4x} - \frac{12x}{4x} = x - 3 \quad \text{답 } x - 3$

$$(2) (35a^2 + 10a) \div (-5a) \\ = \frac{35a^2}{-5a} + \frac{10a}{-5a} = -7a - 2 \quad \text{답 } -7a - 2$$

$$(3) (9x^2 - 15xy) \div 3x \\ = \frac{9x^2}{3x} - \frac{15xy}{3x} = 3x - 5y \quad \text{답 } 3x - 5y$$

$$(4) (6x^2y + 24xy^2) \div 6xy \\ = \frac{6x^2y}{6xy} + \frac{24xy^2}{6xy} = x + 4y \quad \text{답 } x + 4y$$

$$(5) (4y^2 - 16xy) \div (-2y) \\ = \frac{4y^2}{-2y} - \frac{16xy}{-2y} = -2y + 8x \quad \text{답 } -2y + 8x$$

$$(6) (3x^2 - 9x) \div \frac{1}{2}x \\ = (3x^2 - 9x) \times \frac{2}{x} = 3x^2 \times \frac{2}{x} - 9x \times \frac{2}{x} \\ = 6x - 18 \quad \text{답 } 6x - 18$$

$$(7) (3a^2 - 5ab) \div \left(-\frac{1}{3}a\right) \\ = (3a^2 - 5ab) \times \left(-\frac{3}{a}\right) \\ = 3a^2 \times \left(-\frac{3}{a}\right) - 5ab \times \left(-\frac{3}{a}\right) \\ = -9a + 15b \quad \text{답 } -9a + 15b$$

$$(8) (9xy^2 - 15x^2) \div \left(-\frac{3}{2}x\right) \\ = (9xy^2 - 15x^2) \times \left(-\frac{2}{3x}\right) \\ = 9xy^2 \times \left(-\frac{2}{3x}\right) - 15x^2 \times \left(-\frac{2}{3x}\right) \\ = -6y^2 + 10x \quad \text{답 } -6y^2 + 10x$$

**11** (1)  $2x(5x + 4y) + (3x - y) \times (-y)$   
 $= 10x^2 + 8xy - 3xy + y^2$   
 $= 10x^2 + 5xy + y^2 \quad \text{답 } 10x^2 + 5xy + y^2$

(2)  $-3x(x - 2y) + x(-x + 4y)$   
 $= -3x^2 + 6xy - x^2 + 4xy$   
 $= -4x^2 + 10xy \quad \text{답 } -4x^2 + 10xy$

(3)  $(2x^2 - 4xy) \div 2x + (6x^2 + 4x) \div (-x)$   
 $= x - 2y - 6x - 4 = -5x - 2y - 4 \quad \text{답 } -5x - 2y - 4$

(4)  $4x(-3x + 2y) + (4x^2y - 2xy^2) \div 2y$   
 $= -12x^2 + 8xy + 2x^2 - xy$   
 $= -10x^2 + 7xy \quad \text{답 } -10x^2 + 7xy$

(5)  $(3xy - 15y^2) \div 3y - \frac{8x^2y - 12xy}{4x}$   
 $= x - 5y - 2xy + 3y = x - 2y - 2xy \quad \text{답 } x - 2y - 2xy$

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

**12** (1)  $\text{답 } 6, 4, 7x - 7$  (2)  $\text{답 } 6, 5, 5, 5, 35, 7x - 36$   
(3)  $\text{답 } x + 3y, 2x - 3y, 12, 3, 2x + 15y$

**13** (1) ①  $4x + y - 9 = 4x + (-3x + 7) - 9 = x - 2 \quad \text{답 } x - 2$   
②  $x - 4y + 6 = x - 4(-3x + 7) + 6$   
 $= x + 12x - 28 + 6 = 13x - 22 \quad \text{답 } 13x - 22$

③  $5x - 2(y + 5) = 5x - 2y - 10$   
 $= 5x - 2(-3x + 7) - 10$   
 $= 5x + 6x - 14 - 10 = 11x - 24 \quad \text{답 } 11x - 24$

④  $-2x + 3(x - y) - y - 12$   
 $= -2x + 3x - 3y - y - 12$   
 $= x - 4y - 12 = x - 4(-3x + 7) - 12$   
 $= x + 12x - 28 - 12 = 13x - 40 \quad \text{답 } 13x - 40$

(2) ①  $2x - 14y + 11 = 2(5y - 2) - 14y + 11$   
 $= 10y - 4 - 14y + 11 = -4y + 7 \quad \text{답 } -4y + 7$

②  $-x + 2y - 8 = -(5y - 2) + 2y - 8$   
 $= -5y + 2 + 2y - 8 = -3y - 6 \quad \text{답 } -3y - 6$

③  $2(x - 3y) + 4y = 2x - 6y + 4y = 2x - 2y$   
 $= 2(5y - 2) - 2y$   
 $= 10y - 4 - 2y = 8y - 4 \quad \text{답 } 8y - 4$

④  $3(x + 2y) + 2x - 7y + 5$   
 $= 3x + 6y + 2x - 7y + 5 = 5x - y + 5$   
 $= 5(5y - 2) - y + 5 = 25y - 10 - y + 5$   
 $= 24y - 5 \quad \text{답 } 24y - 5$

(3) ①  $2A - 3B = 2(4x - y) - 3(-x + 2y)$   
 $= 8x - 2y + 3x - 6y = 11x - 8y \quad \text{답 } 11x - 8y$

②  $-A - 5B = -(4x - y) - 5(-x + 2y)$   
 $= -4x + y + 5x - 10y = x - 9y \quad \text{답 } x - 9y$

③  $3A - 2B - (2A + B)$   
 $= 3A - 2B - 2A - B = A - 3B$   
 $= (4x - y) - 3(-x + 2y) = 4x - y + 3x - 6y$   
 $= 7x - 7y \quad \text{답 } 7x - 7y$

④  $2(A - B) + 5(A + 3B)$   
 $= 2A - 2B + 5A + 15B = 7A + 13B$   
 $= 7(4x - y) + 13(-x + 2y)$   
 $= 28x - 7y - 13x + 26y = 15x + 19y \quad \text{답 } 15x + 19y$



# 실력 TEST

p.44~46

- 1 (1)  $-x+y$  (2)  $7a-b$  (3)  $5x+y+5$  2 ① 3  $\frac{5x-y}{12}$   
 4 ④ 5 (1)  $-x^2+x-4$  (2)  $-9x^2-3x-8$   
 (3)  $-7x^2+15x-6$  6  $4a^2+\frac{5}{4}a-\frac{1}{2}$  7 (1)  $-5a+4b$   
 (2)  $-2x-y$  8 ③ 9 ④ 10 ④ 11 ③  
 12 (1)  $4y+2x$  (2)  $4ab^2-3a$  (3)  $-2xy+5$  (4)  $-9x-3$   
 13 ② 14 ⑤ 15  $-10$  16  $-3a^2+2ab$   
 17  $-24x^2y+8xy^2$  18  $5x^2y-\frac{15}{2}y^2$   
 19  $36\pi x^3y^4+45\pi x^2y^5$  20  $10a^3+14a^2+6a$   
 21 ① 22 ④ 23 ① 24 ③

- 1 (1)  $(-4x+3y)+(3x-2y)$   
 $=-4x+3y+3x-2y=-4x+3x+3y-2y$   
 $=-x+y$  답  $-x+y$   
 (2)  $(5a-3b)-(-2a-2b)$   
 $=5a-3b+2a+2b=5a+2a-3b+2b$   
 $=7a-b$  답  $7a-b$   
 (3)  $(x+3y-2)+(4x-2y+7)$   
 $=x+3y-2+4x-2y+7=x+4x+3y-2y-2+7$   
 $=5x+y+5$  답  $5x+y+5$

- 2 주어진 식의 분모를 통분한다.  
 $\frac{x-3y}{2}+\frac{-2x+4y}{3}$   
 $=\frac{3(x-3y)}{6}+\frac{2(-2x+4y)}{6}=\frac{3x-9y}{6}+\frac{-4x+8y}{6}$   
 $=\frac{3x-4x-9y+8y}{6}=\frac{-x-y}{6}$  답 ①

- 3  $\frac{3x+y}{4}-\frac{x-2y}{3}-y$   
 $=\frac{3(3x+y)-4(x-2y)-12y}{12}$   
 $=\frac{9x+3y-4x+8y-12y}{12}=\frac{9x-4x+3y+8y-12y}{12}$   
 $=\frac{5x-y}{12}$  답  $\frac{5x-y}{12}$

- 4 ①, ②, ③, ⑤ 차수가 가장 큰 항의 차수가 2이므로 이차식이다.  
 답 ④

- 5 (1)  $(x^2-4x+3)+(-2x^2+5x-7)$   
 $=x^2-4x+3-2x^2+5x-7$   
 $=x^2-2x^2-4x+5x+3-7$   
 $=-x^2+x-4$  답  $-x^2+x-4$

- (2)  $(-5x^2-7+2x)-(4x^2+5x+1)$   
 $=-5x^2-7+2x-4x^2-5x-1$   
 $=-5x^2-4x^2+2x-5x-7-1$   
 $=-9x^2-3x-8$  답  $-9x^2-3x-8$   
 (3)  $3(x-x^2-2)-4(x^2-3x)$   
 $=3x-3x^2-6-4x^2+12x$   
 $=-3x^2-4x^2+3x+12x-6$   
 $=-7x^2+15x-6$  답  $-7x^2+15x-6$

- 6  $(-a^2+\frac{3}{4}a-\frac{2}{3})-(-5a^2-\frac{1}{2}a-\frac{1}{6})$   
 $=-a^2+\frac{3}{4}a-\frac{2}{3}+5a^2+\frac{1}{2}a+\frac{1}{6}$   
 $=-a^2+5a^2+\frac{3}{4}a+\frac{1}{2}a-\frac{2}{3}+\frac{1}{6}$   
 $=4a^2+\frac{5}{4}a-\frac{1}{2}$  답  $4a^2+\frac{5}{4}a-\frac{1}{2}$

- 7 (1)  $a+3b-\{2a-(b-4a)\}$   
 $=a+3b-(2a-b+4a)=a+3b-(6a-b)$   
 $=a+3b-6a+b=-5a+4b$  답  $-5a+4b$   
 (2)  $-5x-\{2x-4y-5(x-y)\}$   
 $=-5x-(2x-4y-5x+5y)=-5x-(-3x+y)$   
 $=-5x+3x-y=-2x-y$  답  $-2x-y$

- 8  $-x^2-\{2x^2+6x-3(7-x)\}$   
 $=-x^2-(2x^2+6x-21+3x)=-x^2-(2x^2+9x-21)$   
 $=-x^2-2x^2-9x+21=-3x^2-9x+21$  답 ③

- 9  $7x-3y-[x-4y-\{2y+7-(9x+3)\}]$   
 $=7x-3y-\{x-4y-(2y+7-9x-3)\}$   
 $=7x-3y-\{x-4y-(2y-9x+4)\}$   
 $=7x-3y-(x-4y-2y+9x-4)$   
 $=7x-3y-(10x-6y-4)$   
 $=7x-3y-10x+6y+4$   
 $=-3x+3y+4$   
 $a=-3, b=4$ 이므로  $a+b=-3+4=1$  답 ④

- 10  $-3x(x^2-2x+5)=-3x^3+6x^2-15x=ax^3+bx^2+cx$   
 $a=-3, b=6, c=-15$ 이므로  
 $a-b-c=-3-6+15=6$  답 ④

- 11 ①  $4a^2-12a$  ②  $-2a^3-a^2+a$   
 ④  $-10ab^2+20b^2$  ⑤  $-5a^2b+ab^2-3ab$  답 ③

- 12 (1) 답  $4y+2x$  (2) 답  $4ab^2-3a$   
 (3) 답  $-2xy+5$  (4) 답  $-9x-3$

- 13 ①  $3a-\frac{3}{2a}$  ②  $6a-2$  ③  $6a+4$  ④  $6ab-2$

$$\textcircled{5} (-2ab+4b) \div \frac{b}{3} = (-2ab+4b) \times \frac{3}{b} = -6a+12$$

답 ②

$$\textcolor{teal}{14} -x(2x-3) + (8x^3-12x^2) \div (-4x)$$

$$= -2x^2+3x-2x^2+3x = -4x^2+6x$$

답 ⑤

$$\textcolor{teal}{15} (4x^3-x^2+2xy) \div \left(-\frac{x}{2}\right)$$

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

이므로  
각 항의 계수의 합은  $-8+2-4=-10$ 이다.      답 -10

$$\textcolor{teal}{16} \frac{25a^3-20a^2b}{-5a} + 2a(a-b)$$

$$= -5a^2+4ab+2a^2-2ab = -3a^2+2ab$$

답  $-3a^2+2ab$

$$\textcolor{teal}{17} (6x^2-2xy) \div \left(-\frac{3}{4}x^2\right) \times 3x^2y$$

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

$$= -24x^2y+8xy^2$$

답  $-24x^2y+8xy^2$

$$\textcolor{teal}{18} \square = (-4x^2+6y) \div 2xy \times \left(-\frac{5}{2}xy^2\right)$$

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

$$= 5x^2y-\frac{15}{2}y^2$$

답  $5x^2y-\frac{15}{2}y^2$

$$\textcolor{teal}{19} (\text{원기둥의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$= \pi \times (\text{밑면의 반지름의 길이})^2 \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{부피}) = \pi \times (3xy^2)^2 \times (4x+5y)$$

$$= \pi \times 9x^2y^4 \times (4x+5y)$$

$$= 36\pi x^3y^4+45\pi x^2y^5$$

답  $36\pi x^3y^4+45\pi x^2y^5$

$$\textcolor{teal}{20} (\text{직육면체의 겉넓이})$$

$$= 2\{a^2(2a+1)+3a \times a^2+3a(2a+1)\}$$

$$= 2(2a^3+a^2+3a^3+6a^2+3a) = 2(5a^3+7a^2+3a)$$

$$= 10a^3+14a^2+6a$$

답  $10a^3+14a^2+6a$

$$\textcolor{teal}{21} 4x(-x+y)-3y(2x+y)$$

$$= -4x^2+4xy-6xy-3y^2 = -4x^2-2xy-3y^2$$

$$= -4 \times 3^2-2 \times 3 \times (-3)-3 \times (-3)^2$$

$$= -36+18-27 = -45$$

답 ①

$$\textcolor{teal}{22} \frac{6a^3+4a^2}{a^2} - 4a(a+5)$$

$$= 6a+4-4a^2-20a = -4a^2-14a+4$$

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

$$= -4 \times \frac{1}{4} + 7 + 4 = -1+7+4 = 10$$

답 ④

$$\textcolor{teal}{23} 4x-5y-12 = x-5(3x-2)-12$$

$$= 4x-15x+10-12$$

$$= -11x-2$$

답 ①

$$\textcolor{teal}{24} A-3B-(B-2A) = A-3B-B+2A$$

$$= 3A-4B$$

$$= 3(x+6y)-4(2x-5y)$$

$$= 3x+18y-8x+20y$$

$$= -5x+38y$$

답 ③

### III 부등식

#### 1 일차부등식

p.49~58

- 1 (1)  $\times$  (2)  $\bigcirc$  (3)  $\times$  (4)  $\bigcirc$  (5)  $\bigcirc$   
 2 (1)  $x \leq -7$  (2)  $3x - 8 > 12$  (3)  $7x \leq 8000$  (4)  $38 + x < 90$   
 3 (1)  $\bigcirc$  (2)  $\times$  (3)  $\bigcirc$  (4)  $\times$  (5)  $\bigcirc$   
 4 (1)  $>$  (2)  $<$  (3)  $>$  (4)  $>$  5 (1)  $<$  (2)  $\leq$  (3)  $>$  (4)  $\leq$   
 6 (1)  $x - 3 > -2$  (2)  $x + 6 < 9$  (3)  $20x \geq 4$  (4)  $-\frac{1}{2}x < 1$   
 (5)  $-2x + 13 \geq 21$  (6)  $-6x + 5 > 1$  (7)  $7 \leq x + 9 < 12$   
 (8)  $3 \leq 5 - x < 6$   
 7 (1)~(4) 풀이 참조  
 8 (1)  $x \leq 1$  (2)  $x > -7$  (3)  $x \geq \frac{3}{4}$  (4)  $x < 8$   
 9 (1)  $\bigcirc$  (2)  $\times$  (3)  $\bigcirc$  (4)  $\bigcirc$  (5)  $\times$  (6)  $\times$   
 10 (1)  $x < 3$  (2)  $x \geq -2$  (3)  $x < 6$  (4)  $x < 8$  (5)  $x > -2$  (6)  $x \leq 4$   
 (7)  $x \geq -3$  (8)  $x < 6$  (9)  $x < 2$  (10)  $x \leq 3$   
 11 (1) 12, 2, 18, 2, 9 (2) 12, 4, 24, 7, -28, 7, -4  
 (3) 10, 12, 8, 6, -3, 18, -3, -6  
 12 (1)  $x > 7$  (2)  $x > -\frac{1}{5}$  (3)  $x \leq -1$  (4)  $x \leq 3$   
 13 (1)  $x < \frac{12}{7}$  (2)  $x \geq -\frac{1}{3}$  (3)  $x \geq 1$  (4)  $x < 5$  (5)  $x > 4$   
 (6)  $x > 19$  (7)  $x \leq 4$  (8)  $x \geq -23$   
 14 (1)  $x \geq 9$  (2)  $x < 4$  (3)  $x > 7$  (4)  $x \geq -\frac{2}{9}$   
 15 (1)  $x > \frac{6}{a}$  (2)  $x \geq -\frac{3}{a}$  (3)  $x < \frac{5}{a}$  (4)  $x \geq -\frac{1}{a}$  (5)  $x < \frac{5}{a}$   
 (6)  $x > \frac{3}{a}$   
 16 (1) 4 (2) -8 (3) 4 (4) -17 (5) 2 (6) 2 (7) -6 (8) -4  
 17 (1)  $4x - 17, x + 7$  (2)  $4x - 17 < x + 7$  (3)  $x < 8$  (4) 7 18 9  
 19 (1) 45000, 30000 + 5000x, 45000 + 3000x  
 (2)  $30000 + 5000x > 45000 + 3000x$  (3)  $x > \frac{15}{2}$  (4) 8개월  
 20 15개월  
 21 (1)  $x, 8 - x, 1200x, 500(8 - x)$   
 (2)  $1200x + 500(8 - x) \leq 7500$  (3)  $x \leq 5$  (4) 5자루  
 22 5개  
 23 (1)  $800x, 500x + 1500$  (2)  $800x > 500x + 1500$  (3)  $x > 5$   
 (4) 6권  
 24 8개  
 25 (1)  $x, 3, \frac{x}{2}, \frac{x}{3}$  (2)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$  (3)  $x \leq 6$  (4) 6 km  
 26  $\frac{5}{7}$  km  
 27 (1)  $10 - x, 6, \frac{x}{3}, \frac{10 - x}{6}$  (2)  $\frac{x}{3} + \frac{10 - x}{6} \leq 2$  (3)  $x \leq 2$   
 (4) 2 km  
 28 3200 m

- 29 (1)  $500 + x, \frac{10}{100} \times (500 + x)$   
 (2)  $\frac{12}{100} \times 500 \leq \frac{10}{100} \times (500 + x)$  (3)  $x \geq 100$  (4) 100 g

30 60 g

- 31 (1)  $200 + x, \frac{15}{100} \times x, \frac{13}{100} \times (200 + x)$   
 (2)  $\frac{10}{100} \times 200 + \frac{15}{100} \times x \geq \frac{13}{100} \times (200 + x)$   
 (3)  $x \geq 300$  (4) 300 g

32 800 g

- 1 (1)  $x$ 에 대한 일차방정식이다.  $\text{답} \times$   
 (2)  $\text{답} \bigcirc$  (3) 다항식이다.  $\text{답} \times$   
 (4)  $\text{답} \bigcirc$  (5)  $\text{답} \bigcirc$   
 2 (1)  $\text{답} x \leq -7$   
 (2) 어떤 수  $x$ 의 3배에서 8을 뺀 값은  $3x - 8$ 이므로  
 $3x - 8 > 12$   $\text{답} 3x - 8 > 12$   
 (3) 한 개에  $x$ 원인 굴 7개의 가격은  $7x$ 원이므로  $7x \leq 8000$   
 $\text{답} 7x \leq 8000$   
 (4)  $\text{답} 38 + x < 90$   
 3 (1)  $x = 4$ 를 대입하면  $3 \times 4 - 1 > 8$ 이므로 참이다.  $\text{답} \bigcirc$   
 (2)  $x = 0$ 을 대입하면  $2 \times 0 - 4 < 3$ 이므로 거짓이다.  $\text{답} \times$   
 (3)  $x = 1$ 을 대입하면  $5 \times 1 - 4 < 2 \times 1$ 이므로 참이다.  $\text{답} \bigcirc$   
 (4)  $x = -3$ 을 대입하면  $2 \times (-3) + 1 < -(-3) + 5$ 이므로  
 거짓이다.  $\text{답} \times$   
 (5)  $x = -1$ 을 대입하면  $-3 \times (-1) - 6 < 2 \times (-1) + 3$ 이  
 므로 참이다.  $\text{답} \bigcirc$   
 4 (1)  $\text{답} >$  (2)  $\text{답} <$   
 (3)  $a > b$ 이면  $2a > 2b$   $\therefore 2a + 1 > 2b + 1$   $\text{답} >$   
 (4)  $\text{답} >$

5

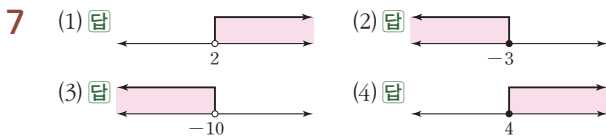


부등식의 성질은 부등호  $<$ 를  $\leq$ 로,  $>$ 를  $\geq$ 로 바꾸어도 성립한다.

- (1)  $a + 5 < b + 5$ 의 양변에서 5를 빼면  $a < b$   $\text{답} <$   
 (2)  $2x + 1 \leq 2y + 1$ 의 양변에서 1을 빼면  $2x \leq 2y$   
 양변을 2로 나누면  $x \leq y$   $\text{답} \leq$   
 (3)  $4 - \frac{a}{3} < 4 - \frac{b}{3}$ 의 양변에서 4를 빼면  $-\frac{a}{3} < -\frac{b}{3}$   
 양변에  $-3$ 을 곱하면  $a > b$   $\text{답} >$   
 (4)  $-6a - 2 \geq -6b - 2$ 의 양변에 2를 더하면  $-6a \geq -6b$   
 양변을  $-6$ 으로 나누면  $a \leq b$   $\text{답} \leq$   
 6 (1)  $x > 1$ 의 양변에서 3을 빼면  $x - 3 > -2$   $\text{답} x - 3 > -2$   
 (2)  $x < 3$ 의 양변에 6을 더하면  $x + 6 < 9$   $\text{답} x + 6 < 9$   
 (3)  $x \geq \frac{1}{5}$ 의 양변에 20을 곱하면  $20x \geq 4$   $\text{답} 20x \geq 4$



- (4)  $x > -2$ 의 양변을  $-2$ 로 나누면  $-\frac{1}{2}x < 1$   
 $\text{답 } -\frac{1}{2}x < 1$
- (5)  $x \leq -4$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면  $-2x \geq 8$   
 양변에  $13$ 을 더하면  $-2x + 13 \geq 21$   $\text{답 } -2x + 13 \geq 21$
- (6)  $x < \frac{2}{3}$ 의 양변에  $-6$ 을 곱하면  $-6x > -4$   
 양변에  $5$ 를 더하면  $-6x + 5 > 1$   $\text{답 } -6x + 5 > 1$
- (7)  $-2 \leq x < 3$ 의 각 변에  $9$ 를 더하면  $7 \leq x + 9 < 12$   
 $\text{답 } 7 \leq x + 9 < 12$
- (8)  $-1 < x \leq 2$ 의 각 변에  $-1$ 을 곱하면  $-2 \leq -x < 1$   
 각 변에  $5$ 를 더하면  $3 \leq 5 - x < 6$   $\text{답 } 3 \leq 5 - x < 6$



- 8 (1)  $\text{답 } x \leq 1$  (2)  $\text{답 } x > -7$   
 (3)  $\text{답 } x \geq \frac{3}{4}$  (4)  $\text{답 } x < 8$
- 9 (1)  $2x + 3 < 1$ 에서  $2x + 3 - 1 < 0$ ,  $2x + 2 < 0$   
 $\Rightarrow$  일차부등식이다.  $\text{답 } \bigcirc$
- (2)  $x \geq x - 5$ 에서  $x - x + 5 \geq 0$ ,  $5 \geq 0$   
 $\Rightarrow$  일차부등식이 아니다.  $\text{답 } \times$
- (3)  $7 - 2x > 12 - 5x$ 에서  $7 - 2x - 12 + 5x > 0$ ,  $3x - 5 > 0$   
 $\Rightarrow$  일차부등식이다.  $\text{답 } \bigcirc$
- (4)  $5x - 1 < -3x + 4$ 에서  $5x - 1 + 3x - 4 < 0$ ,  $8x - 5 < 0$   
 $\Rightarrow$  일차부등식이다.  $\text{답 } \bigcirc$
- (5)  $4(1 + x) \leq 4x - 17$ 에서  $4 + 4x - 4x + 17 \leq 0$ ,  $21 \leq 0$   
 $\Rightarrow$  일차부등식이 아니다.  $\text{답 } \times$
- (6)  $x(x + 1) \leq -6x + 1$ 에서  $x^2 + x + 6x - 1 \leq 0$ ,  
 $x^2 + 7x - 1 \leq 0 \Rightarrow$  일차부등식이 아니다.  $\text{답 } \times$

- 10 (1)  $4x < x + 9$ 에서  
 $4x - x < 9$ ,  $3x < 9$   $\therefore x < 3$   $\text{답 } x < 3$
- (2)  $6x + 5 \geq -7$ 에서  
 $6x \geq -7 - 5$ ,  $6x \geq -12$   $\therefore x \geq -2$   $\text{답 } x \geq -2$
- (3)  $-x + 3 > x - 9$ 에서  
 $-x - x > -9 - 3$ ,  $-2x > -12$   $\therefore x < 6$   $\text{답 } x < 6$
- (4)  $x + 2 > 2x - 6$ 에서  
 $x - 2x > -6 - 2$ ,  $-x > -8$   $\therefore x < 8$   $\text{답 } x < 8$
- (5)  $x - 6 < 3x - 2$ 에서  
 $x - 3x < -2 + 6$ ,  $-2x < 4$   $\therefore x > -2$   $\text{답 } x > -2$
- (6)  $5x - 22 \leq 6 - 2x$ 에서  
 $5x + 2x \leq 6 + 22$ ,  $7x \leq 28$   $\therefore x \leq 4$   $\text{답 } x \leq 4$

- (7)  $7x + 14 \geq 3x + 2$ 에서  
 $7x - 3x \geq 2 - 14$ ,  $4x \geq -12$   $\therefore x \geq -3$   $\text{답 } x \geq -3$
- (8)  $2x + 8 > 5x - 10$ 에서  
 $2x - 5x > -10 - 8$ ,  $-3x > -18$   $\therefore x < 6$   $\text{답 } x < 6$
- (9)  $3 - 2x > 4x - 9$ 에서  
 $-2x - 4x > -9 - 3$ ,  $-6x > -12$   $\therefore x < 2$   $\text{답 } x < 2$
- (10)  $2x - 9 \leq 15 - 6x$ 에서  
 $2x + 6x \leq 15 + 9$ ,  $8x \leq 24$   $\therefore x \leq 3$   $\text{답 } x \leq 3$

- 11 (1)  $\text{답 } 12, 2, 18, 2, 9$   
 (2)  $\text{답 } 12, 4, 24, 7, -28, 7, -4$   
 (3)  $\text{답 } 10, 12, 8, 6, -3, 18, -3, -6$

- 12 (1)  $3(x - 2) > 15$ 에서  
 $3x - 6 > 15$ ,  $3x > 21$   $\therefore x > 7$   $\text{답 } x > 7$
- (2)  $1 - x < 2(2x + 1)$ 에서  
 $1 - x < 4x + 2$ ,  $-5x < 1$   $\therefore x > -\frac{1}{5}$   $\text{답 } x > -\frac{1}{5}$
- (3)  $3(x + 3) \leq -2(x - 2)$ 에서  
 $3x + 9 \leq -2x + 4$ ,  $5x \leq -5$   $\therefore x \leq -1$   $\text{답 } x \leq -1$
- (4)  $5(x - 1) - 2x \geq -4(2 - x)$ 에서  
 $5x - 5 - 2x \geq -8 + 4x$ ,  $3x - 5 \geq -8 + 4x$ ,  
 $-x \geq -3$   $\therefore x \leq 3$   $\text{답 } x \leq 3$

- 13 (1)  $\frac{1}{3}x + 1 > \frac{3}{2}x - 1$ 의 양변에  $6$ 을 곱하면  
 $2x + 6 > 9x - 6$ ,  $-7x > -12$   $\therefore x < \frac{12}{7}$   $\text{답 } x < \frac{12}{7}$
- (2)  $\frac{x - 3}{5} \leq \frac{x - 1}{2}$ 의 양변에  $10$ 을 곱하면  
 $2(x - 3) \leq 5(x - 1)$ ,  $2x - 6 \leq 5x - 5$ ,  
 $-3x \leq 1$   $\therefore x \geq -\frac{1}{3}$   $\text{답 } x \geq -\frac{1}{3}$
- (3)  $\frac{x + 1}{2} + \frac{x}{4} \geq \frac{5}{4}$ 의 양변에  $4$ 를 곱하면  
 $2(x + 1) + x \geq 5$ ,  $2x + 2 + x \geq 5$ ,  
 $3x \geq 3$   $\therefore x \geq 1$   $\text{답 } x \geq 1$
- (4)  $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2} < \frac{x}{3} + 2$ 의 양변에  $6$ 을 곱하면  
 $5x - 3 < 2x + 12$ ,  $3x < 15$   $\therefore x < 5$   $\text{답 } x < 5$
- (5)  $0.7x > 0.4x + 1.2$ 의 양변에  $10$ 을 곱하면  
 $7x > 4x + 12$ ,  $3x > 12$   $\therefore x > 4$   $\text{답 } x > 4$
- (6)  $0.5x + 3 < 0.7x - 0.8$ 의 양변에  $10$ 을 곱하면  
 $5x + 30 < 7x - 8$ ,  $-2x < -38$   $\therefore x > 19$   $\text{답 } x > 19$
- (7)  $0.9x - 0.4 \leq 0.5x + 1.2$ 의 양변에  $10$ 을 곱하면  
 $9x - 4 \leq 5x + 12$ ,  $4x \leq 16$   $\therefore x \leq 4$   $\text{답 } x \leq 4$

(8)  $0.4(x-1) \geq 0.2x-5$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $4(x-1) \geq 2x-50, 4x-4 \geq 2x-50,$   
 $2x \geq -46 \quad \therefore x \geq -23$  답  $x \geq -23$

**14** (1)  $\frac{1}{3}x-0.2 \geq 0.3x+0.1$ 의 양변에 30을 곱하면  
 $10x-6 \geq 9x+3 \quad \therefore x \geq 9$  답  $x \geq 9$   
 (2)  $\frac{4}{5}x-2 < 0.5x-0.8$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $8x-20 < 5x-8, 3x < 12 \quad \therefore x < 4$  답  $x < 4$   
 (3)  $0.3x-\frac{1}{5}(x-1.5) > 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x-2(x-1.5) > 10, 3x-2x+3 > 10 \quad \therefore x > 7$   
답  $x > 7$   
 (4)  $\frac{1}{4}x-0.2\left(x+\frac{1}{2}\right) \leq \frac{x}{2}$ 의 양변에 20을 곱하면  
 $5x-4\left(x+\frac{1}{2}\right) \leq 10x, 5x-4x-2 \leq 10x,$   
 $-9x \leq 2 \quad \therefore x \geq -\frac{2}{9}$  답  $x \geq -\frac{2}{9}$

**15** (1)  $a > 0$ 이므로  $x > \frac{6}{a}$  답  $x > \frac{6}{a}$   
 (2)  $ax+1 \leq -2$ 에서  $ax \leq -3$   
 $a < 0$ 이므로  $x \geq -\frac{3}{a}$  답  $x \geq -\frac{3}{a}$   
 (3)  $2ax+5 < 15$ 에서  $2ax < 10$   
 $a > 0$ 이므로  $x < \frac{5}{a}$  답  $x < \frac{5}{a}$   
 (4)  $-6+ax \geq -7$ 에서  $ax \geq -1$   
 $a > 0$ 이므로  $x \geq -\frac{1}{a}$  답  $x \geq -\frac{1}{a}$   
 (5)  $2ax-1 > 9$ 에서  $2ax > 10$   
 $a < 0$ 이므로  $x < \frac{5}{a}$  답  $x < \frac{5}{a}$   
 (6)  $3ax+5 < 2ax+8$ 에서  $ax < 3$   
 $a < 0$ 이므로  $x > \frac{3}{a}$  답  $x > \frac{3}{a}$

**16** (1)  $x+5 < a$ 에서  $x < a-5$   
 해가  $x < -1$ 이므로  $a-5 = -1 \quad \therefore a = 4$  답 4  
 (2)  $4x-a < 0$ 에서  $4x < a \quad \therefore x < \frac{a}{4}$   
 해가  $x < -2$ 이므로  $\frac{a}{4} = -2 \quad \therefore a = -8$  답 -8  
 (3)  $2x+14 \geq -3x+a$ 에서  $5x \geq a-14 \quad \therefore x \geq \frac{a-14}{5}$   
 해가  $x \geq -2$ 이므로  $\frac{a-14}{5} = -2,$   
 $a-14 = -10 \quad \therefore a = 4$  답 4  
 (4)  $-2x-a > 3x-3$ 에서  $-5x > -3+a \quad \therefore x < \frac{3-a}{5}$   
 해가  $x < 4$ 이므로  $\frac{3-a}{5} = 4, 3-a = 20 \quad \therefore a = -17$   
답 -17

(5)  $ax+11 < 5$ 에서  $ax < -6$   
 해가  $x < -3$ 이므로  $a > 0$   
 즉,  $x < -\frac{6}{a}$ 이므로  $-\frac{6}{a} = -3 \quad \therefore a = 2$  답 2  
 (6)  $ax-3 \geq -1$ 에서  $ax \geq 2$   
 해가  $x \geq 1$ 이므로  $a > 0$   
 즉,  $x \geq \frac{2}{a}$ 이므로  $\frac{2}{a} = 1 \quad \therefore a = 2$  답 2  
 (7)  $ax+4 > -8$ 에서  $ax > -12$   
 해가  $x < 2$ 이므로  $a < 0$   
 즉,  $x < -\frac{12}{a}$ 이므로  $-\frac{12}{a} = 2 \quad \therefore a = -6$  답 -6  
 (8)  $ax-2 \leq -3x-5$ 에서  $(a+3)x \leq -3$   
 해가  $x \geq 3$ 이므로  $a+3 < 0$   
 즉,  $x \geq \frac{-3}{a+3}$ 이므로  $\frac{-3}{a+3} = 3$   
 $a+3 = -1 \quad \therefore a = -4$  답 -4

**17** (1) 답  $4x-17, x+7$   
 (2) 답  $4x-17 < x+7$   
 (3)  $4x-17 < x+7, 3x < 24 \quad \therefore x < 8$  답  $x < 8$   
 (4)  $x < 8$ 이므로 구하는 가장 큰 정수는 7이다. 답 7

**18**  $2x+9 < 5x-15$ 에서  $-3x < -24 \quad \therefore x > 8$   
 따라서 구하는 가장 작은 자연수는 9이다. 답 9

**19** (1) 

	우진	민성
현재 저축액(원)	30000	45000
$x$ 개월 후의 저축액(원)	$30000+5000x$	$45000+3000x$

  
 (2) 답  $30000+5000x > 45000+3000x$   
 (3)  $30000+5000x > 45000+3000x$ 에서  
 $2000x > 15000 \quad \therefore x > \frac{15}{2}$  답  $x > \frac{15}{2}$   
 (4)  $x > \frac{15}{2} = 7.5$ 이고  $x$ 는 자연수이므로 우진의 저축액이  
 민성의 저축액보다 많아지는 것은 8개월 후이다.  
답 8개월

**20**  $x$ 개월 후 동생의 저축액이 수민의 저축액보다 많아진다고  
 하면  
 $24000+2000x < 10000+3000x$ 에서  
 $-1000x < -14000 \quad \therefore x > 14$   
 $x$ 는 자연수이므로 동생의 저축액이 수민의 저축액보다 많  
 아지는 것은 15개월 후이다. 답 15개월

**21** (1) 

	샤프	연필
개수(지루)	$x$	$8-x$
총 가격(원)	$1200x$	$500(8-x)$

  
 (2) 답  $1200x+500(8-x) \leq 7500$

- (3)  $1200x + 500(8 - x) \leq 7500$ 에서  
 $1200x + 4000 - 500x \leq 7500$   
 $700x \leq 3500$   
 $\therefore x \leq 5$       **답**  $x \leq 5$   
 (4)  $x \leq 5$ 이므로 샤프는 최대 5자루까지 살 수 있다.      **답** 5자루

- 22** 과자를  $x$ 개 산다고 하면 사탕은  $(14 - x)$ 개 사므로  
 $1000x + 300(14 - x) < 8400$   
 $1000x + 4200 - 300x < 8400$   
 $700x < 4200$   
 $\therefore x < 6$   
 따라서 과자는 최대 5개까지 살 수 있다.      **답** 5개

- 23** (1) **답**
- |         | 문구점    | 할인매장          |
|---------|--------|---------------|
| 개수(권)   | $x$    | $x$           |
| 총 가격(원) | $800x$ | $500x + 1500$ |
- (2) **답**  $800x > 500x + 1500$   
 (3)  $800x > 500x + 1500$ 에서  
 $300x > 1500 \quad \therefore x > 5$       **답**  $x > 5$   
 (4)  $x > 5$ 이므로 6권 이상 살 때 유리하다.      **답** 6권

- 24** 물건을  $x$ 개 산다고 하면  
 상점에서 사는 경우의 가격은  $8000x$ 원, 인터넷 쇼핑몰에서 사는 경우의 가격은  $(7600x + 2800)$ 원이므로  
 $8000x > 7600x + 2800, 400x > 2800 \quad \therefore x > 7$   
 따라서 최소 8개 이상을 사야 인터넷 쇼핑몰에서 사는 것이 유리하다.      **답** 8개

- 25** (1) **답**
- |           | 올라갈 때         | 내려올 때         |
|-----------|---------------|---------------|
| 거리(km)    | $x$           | $x$           |
| 속력(km/시)  | 2             | 3             |
| 걸린 시간(시간) | $\frac{x}{2}$ | $\frac{x}{3}$ |
- (2) (올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간)  $\leq 5$ 이므로  
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$       **답**  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$   
 (3)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $3x + 2x \leq 30, 5x \leq 30$   
 $\therefore x \leq 6$       **답**  $x \leq 6$   
 (4) 최대 6 km까지 올라갔다 내려오면 된다.      **답** 6 km

- 26** 해수가  $x$  km 지점까지 갔다가 돌아왔다고 하면  
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{5} \leq \frac{1}{2}, 5x + 2x \leq 5, 7x \leq 5 \quad \therefore x \leq \frac{5}{7}$   
 따라서 해수는 집에서 최대  $\frac{5}{7}$  km 지점까지 갔다가 돌아왔다.  
**답**  $\frac{5}{7}$  km

- 27** (1) **답**
- |           | 걸어갈 때         | 뛰어갈 때              |
|-----------|---------------|--------------------|
| 거리(km)    | $x$           | $10 - x$           |
| 속력(km/시)  | 3             | 6                  |
| 걸린 시간(시간) | $\frac{x}{3}$ | $\frac{10 - x}{6}$ |

- (2) (걸어간 시간) + (뛰어간 시간)  $\leq 2$ 이므로  
 $\frac{x}{3} + \frac{10 - x}{6} \leq 2$       **답**  $\frac{x}{3} + \frac{10 - x}{6} \leq 2$   
 (3)  $\frac{x}{3} + \frac{10 - x}{6} \leq 2$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $2x + (10 - x) \leq 12, 2x + 10 - x \leq 12 \quad \therefore x \leq 2$       **답**  $x \leq 2$   
 (4) 걸어간 거리는 최대 2 km이다.      **답** 2 km

- 28** 4 km = 4000 m, 1시간 30분 = 90분이므로 윤희가 걸은 거리를  $x$  m라 하면 똘 거리는  $(4000 - x)$  m이다.  
 $\frac{x}{40} + \frac{4000 - x}{80} \leq 90, 2x + 4000 - x \leq 7200$   
 $\therefore x \leq 3200$   
 따라서 최대 3200 m까지 걸었다.      **답** 3200 m

- 29** (1) **답**
- |           | 처음 소금물                      | 나중 소금물                            |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 농도        | 12%                         | 10% 이하                            |
| 소금물의 양(g) | 500                         | $500 + x$                         |
| 소금의 양(g)  | $\frac{12}{100} \times 500$ | $\frac{10}{100} \times (500 + x)$ |
- (2) **답**  $\frac{12}{100} \times 500 \leq \frac{10}{100} \times (500 + x)$   
 (3)  $\frac{12}{100} \times 500 \leq \frac{10}{100} \times (500 + x)$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $6000 \leq 5000 + 10x, -10x \leq -1000 \quad \therefore x \geq 100$       **답**  $x \geq 100$   
 (4) 10% 이하인 소금물을 만들려면 최소 100 g의 물을 넣어야 한다.      **답** 100 g

- 30** 증발시킨 물의 양을  $x$  g이라 하면  
 $\frac{16}{100} \times 300 \geq \frac{20}{100} \times (300 - x)$   
 $4800 \geq 6000 - 20x, 20x \geq 1200 \quad \therefore x \geq 60$   
 따라서 20% 이상인 소금물을 만들려면 최소 60 g의 물을 증발시켜야 한다.      **답** 60 g

- 31** (1) **답**
- |           | 섞기 전                        | 섞은 후                              |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 농도        | 10%                         | 15%                               |
| 소금물의 양(g) | 200                         | $x$                               |
| 소금의 양(g)  | $\frac{10}{100} \times 200$ | $\frac{15}{100} \times x$         |
|           |                             | $\frac{13}{100} \times (200 + x)$ |
- (2) **답**  $\frac{10}{100} \times 200 + \frac{15}{100} \times x \geq \frac{13}{100} \times (200 + x)$

(3)  $\frac{10}{100} \times 200 + \frac{15}{100} \times x \geq \frac{13}{100} \times (200 + x)$ 의 양변에

100을 곱하면

$$2000 + 15x \geq 2600 + 13x, 2x \geq 600 \quad \therefore x \geq 300$$

답  $x \geq 300$

(4) 15%의 소금물을 300 g 이상 섞어야 한다.

답 300 g

**32** 8%의 소금물을  $x$  g이라 하면

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{14}{100} \times 400 \leq \frac{10}{100} \times (x + 400)$$

$$8x + 5600 \leq 10x + 4000, -2x \leq -1600 \quad \therefore x \geq 800$$

따라서 8%의 소금물은 800 g 이상 섞어야 한다.

답 800 g



### 실력 TEST

p.59~62

1 ②, ④	2 ②	3 ②	4 ③	5 ④	6 3
7 ①	8 ⑤	9 ②	10 ④	11 ④	
12 -10	13 ③	14 ②	15 ④	16 $x \leq 2$	17 ④
18 12, 13, 14	19 ④	20 ③	21 ④		
22 25명	23 4 km	24 ④			

**1** ①, ⑤ 등식    ③ 다항식    ②, ④ 부등식    답 ②, ④

**2** [ ] 안의 수를 주어진 부등식에 대입하면

①  $3 \times 0 - 1 < 2$  (참)    ②  $5 - 7 > -2$  (거짓)

③  $1 \leq -5 \times 1 + 6$  (참)    ④  $2 \times 4 \geq -4 + 9$  (참)

⑤  $\frac{-7}{3} < -2$  (참)    답 ②

**3** ②  $a < b$ 에서  $-a > -b$ ,  $-a + 8 > -b + 8$     답 ②

**4**  $-6a + 2 > -6b + 2$ 에서  $-6a > -6b$ ,  $a < b$

①  $a < b$

②  $a - 5 < b - 5$

③  $\frac{a}{7} < \frac{b}{7}$ ,  $\frac{a}{7} - 2 < \frac{b}{7} - 2$

④  $2a < 2b$ ,  $3 + 2a < 3 + 2b$

⑤  $-9a > -9b$ ,  $4 - 9a > 4 - 9b$     답 ③

**5**  $1 < x < 3$ 에서  $2 < 2x < 6$ ,  $-1 < 2x - 3 < 3$

따라서  $2x - 3$ 의 값이 될 수 있는 것은 ④ 2이다.    답 ④

**6**  $-8 \leq 3x + 1 < 4$ 에서  $-9 \leq 3x < 3$

$\therefore -3 \leq x < 1$

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 큰 정수는 0이고, 가장 작은 정수는 -3이다.

따라서 그 차는  $0 - (-3) = 3$ 이다.

답 3

**7**  $ax + 12 > 9 - 2x$ 에서  $(a + 2)x + 3 > 0$

따라서 주어진 부등식이 일차부등식이 되려면  $a \neq -2$ 이어야 한다.    답 ①

**8** ①  $x + 6 \leq 8$ ,  $x \leq 2$

②  $x + 1 \geq -1$ ,  $x \geq -2$

③  $2x - 1 \geq x - 3$ ,  $x \geq -2$

④  $4x + 5 \leq 5x + 7$ ,  $-x \leq 2$ ,  $x \geq -2$

⑤  $3x + 2 \geq 4x + 4$ ,  $-x \geq 2$ ,  $x \leq -2$     답 ⑤

**9**  $3x + 17 > 6x + 8$ 에서  $-3x > -9$      $\therefore x < 3$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 는 1, 2의 2개이다.    답 ②

**10**  $-3x + 12 \leq -8 + x$ 에서  $-4x \leq -20$      $\therefore x \geq 5$

따라서 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ④이다.    답 ④

**11**  $8 + 3x \leq 3a - x$ 에서  $4x \leq 3a - 8$ ,  $x \leq \frac{3a - 8}{4}$

해가  $x \leq 1$ 이므로

$$\frac{3a - 8}{4} = 1, 3a - 8 = 4, 3a = 12 \quad \therefore a = 4 \quad \text{답 ④}$$

**12**  $5x - 4 < 8x + a$ 에서  $-3x < a + 4$ ,  $x > -\frac{a + 4}{3}$

해가  $x > 2$ 이므로

$$-\frac{a + 4}{3} = 2, a + 4 = -6 \quad \therefore a = -10 \quad \text{답 -10}$$

**13**  $2x - 3 < 7$ 에서  $2x < 10$ ,  $x < 5$

$$3x - a < x + 7 \text{에서 } 2x < 7 + a, x < \frac{7 + a}{2}$$

두 부등식의 해가 같으므로

$$\frac{7 + a}{2} = 5, 7 + a = 10 \quad \therefore a = 3 \quad \text{답 ③}$$

**14**  $9 - 3(x + 1) < 2(x + 4)$ 에서

$$9 - 3x - 3 < 2x + 8, -5x < 2 \quad \therefore x > -\frac{2}{5}$$

따라서 일차부등식을 만족하는 가장 작은 정수는 0이다.

답 ②

**15**  $\frac{2x - 3}{2} + \frac{x - 1}{3} \geq -3$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3(2x - 3) + 2(x - 1) \geq -18, 6x - 9 + 2x - 2 \geq -18$$

$$8x \geq -7 \quad \therefore x \geq -\frac{7}{8} \quad \text{답 ④}$$

**16**  $\frac{1}{4}x - 0.5 \geq 0.4(x - 2)$ 의 양변에 20을 곱하면  
 $5x - 10 \geq 8(x - 2), 5x - 10 \geq 8x - 16$   
 $-3x \geq -6 \quad \therefore x \leq 2$  [답]  $x \leq 2$

**17**  $-4(ax - 2) > 12$ 에서  $-4ax + 8 > 12, -4ax > 4$   
 $a < 0$ 이므로  $-4a > 0$   
 $x > \frac{4}{-4a} \quad \therefore x > -\frac{1}{a}$  [답] ④

**18** 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라 하면  
 $(x-1) + x + (x+1) < 42$   
 $3x < 42 \quad \therefore x < 14$   
 따라서  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 13이므로 구하는 세 자연  
 수는 12, 13, 14이다. [답] 12, 13, 14

**19** 복숭아의 개수를  $x$ 개라 하면 사과와 수는  $(12-x)$ 개이므로  
 $600(12-x) + 1300x \leq 10000$   
 $7200 - 600x + 1300x \leq 10000$   
 $700x \leq 2800 \quad \therefore x \leq 4$   
 따라서 복숭아는 최대 4개까지 살 수 있다. [답] ④

**20** 입장하는 어른의 수를  $x$ 명이라 하면  
 어린이의 수는  $(20-x)$ 명이므로  
 $6000x + 3000(20-x) \leq 100000$   
 $6000x + 60000 - 3000x \leq 100000$   
 $3000x \leq 40000$   
 $\therefore x \leq \frac{40}{3} = 13.333\cdots$   
 따라서 어른은 최대 13명까지 입장할 수 있다. [답] ③

**21** 주차하는 시간을  $x$ 분이라 하면  
 $5000 + 200(x - 30) \leq 12000$   
 $5000 + 200x - 6000 \leq 12000$   
 $200x \leq 13000 \quad \therefore x \leq 65$   
 따라서 최대 65분까지 주차할 수 있다. [답] ④

**22** 입장하는 사람의 수를  $x$ 명이라 하면 총 입장료는  $8000x$ 원,  
 30명의 단체 입장료는  
 $8000 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 30 = 192000$ (원)이므로  
 $8000x > 192000 \quad \therefore x > 24$   
 따라서 25명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리  
 하다. [답] 25명

**23** 시속 8 km로 달린 거리를  $x$  km라 하면 시속 6 km로 달린  
 거리는  $(9-x)$  km이므로  
 $\frac{x}{8} + \frac{9-x}{6} \leq 1\frac{1}{3}, 3x + 4(9-x) \leq 32, 3x + 36 - 4x \leq 32$

$-x \leq -4 \quad \therefore x \geq 4$   
 따라서 시속 8 km로 달린 거리는 4 km 이상이다. [답] 4 km

**24** 10 %의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면  
 $\frac{16}{100} \times 200 + \frac{10}{100} \times x \leq \frac{12}{100} \times (200 + x)$   
 $3200 + 10x \leq 2400 + 12x$   
 $-2x \leq -800 \quad \therefore x \geq 400$   
 따라서 10 %의 소금물은 400 g 이상 섞어야 한다. [답] ④

# IV 연립방정식

## 1 연립방정식

p.65~73

- 1 (1)  $\times$  (2)  $\times$  (3)  $\bigcirc$  (4)  $\bigcirc$  (5)  $\times$  (6)  $\bigcirc$
- 2 (1)  $x+y=30$  (2)  $4x+5y=88$  (3)  $1000x+800y=9600$   
(4)  $4x+2y=70$
- 3 (1)  $\bigcirc$  (2)  $\times$  (3)  $\bigcirc$  (4)  $\times$
- 4 (1) 4, 2, 0, -2, 2개 (2) 3, 2, 1, 0, 3개
- 5 (1) 1 (2) 5 (3) 6 (1) -1 (2) 4
- 7 (1)  $\begin{cases} x+y=7 \\ 100x+500y=1900 \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} x+y=20 \\ x-y=4 \end{cases}$   
(3)  $\begin{cases} x+y=6 \\ 500x+1000y=5000 \end{cases}$
- 8 (1)  $\bigcirc$  (2)  $\times$  (3)  $\times$  (4)  $\bigcirc$
- 9  $\ominus$  8, 7, 6, 5, 4,  $\bigcirc$  12, 9, 6, 3, 0, 해 : (3, 6)
- 10 (1) 17 (2) 10 (3) 11
- 11 (1) - (2) + (3) 2
- 12 (1) + (2) 2 (3) 2
- 13 (1)  $x=1, y=-1$  (2)  $x=2, y=1$  (3)  $x=-3, y=2$   
(4)  $x=-2, y=-1$  (5)  $x=5, y=1$  (6)  $x=3, y=-3$
- 14 (1)  $x=1, y=-2$  (2)  $x=2, y=-1$  (3)  $x=1, y=1$   
(4)  $x=3, y=2$  (5)  $x=-9, y=-2$  (6)  $x=-3, y=-2$
- 15 (1)  $x=1, y=1$  (2)  $x=-1, y=-1$  (3)  $x=3, y=1$   
(4)  $x=5, y=3$  (5)  $x=1, y=2$  (6)  $x=1, y=4$
- 16 (1) 6, 3,  $x=1, y=2$  (2) 3, 3,  $x=2, y=2$   
(3) 2, 5,  $x=2, y=-3$  (4) 5, 2,  $x=-1, y=-2$   
(5) 5, -2,  $x=0, y=-2$  (6) 3, 1,  $x=3, y=-1$
- 17 (1) 3, 3, 2,  $x=6, y=-9$  (2) 2, 2,  $x=2, y=-1$   
(3) 4, 3, 12,  $x=12, y=0$  (4) 4, 6, 2,  $x=-6, y=-6$
- 18 (1) 2, 2, 5,  $x=3, y=1$  (2) 3, 10,  $x=2, y=-1$   
(3) 2, 2,  $x=-2, y=2$  (4) 3, 5,  $x=5, y=-2$   
(5) 2, 5,  $x=-3, y=3$
- 19 (1)  $x=2, y=5$  (2)  $x=8, y=9$  (3)  $x=-3, y=1$   
(4)  $x=3, y=2$  (5)  $x=-2, y=-1$
- 20 (1)  $x=6, y=-2$  (2)  $x=-4, y=2$  (3)  $x=-1, y=2$   
(4)  $x=-4, y=6$  (5)  $x=1, y=3$
- 21 (1)  $\begin{cases} 3x+y=7x-y \\ 3x+y=2x+3y \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} 4x+y=-2x-y \\ -2x-y=3x+2y \end{cases}$   
(3)  $\begin{cases} 2x+5y=-3 \\ -4x-y=-3 \end{cases}$  (4)  $\begin{cases} 4x-3y=2 \\ 3x-2y=2 \end{cases}$
- 22 (1)  $x=0, y=1$  (2)  $x=2, y=1$  (3)  $x=4, y=4$   
(4)  $x=-5, y=-1$  (5)  $x=\frac{12}{5}, y=3$
- 23 (1) 해가 무수히 많다. (2) 해가 무수히 많다.
- 24 (1) 해가 없다. (2) 해가 없다.
- 25 (1)  $a=2, b=8$  (2)  $a=-1, b=15$  (3)  $a=3, b=8$
- 26 (1)  $a=3, b \neq 12$  (2)  $a \neq 3, b=18$  (3)  $a \neq -2, b=-6$

- 1 (1) 등식이 아니다. 답  $\times$   
(2) 미지수가  $x$ 의 한 개뿐이고,  $x^2$ 의 차수가 1이 아니다. 답  $\times$   
(3) 답  $\bigcirc$   
(4) 답  $\bigcirc$   
(5) 분모에  $x, y$ 가 있으므로 다항식이 아니다. 답  $\times$   
(6) 답  $\bigcirc$

- 2 (1) 답  $x+y=30$   
(2) 답  $4x+5y=88$   
(3) 답  $1000x+800y=9600$   
(4) 양의 다리는 4개이고, 타조의 다리는 2개이므로  
 $4x+2y=70$  답  $4x+2y=70$

- 3 (1)  $x=3, y=2$ 를  $6x+3y=24$ 에 대입하면  
 $6 \times 3 + 3 \times 2 = 24$   
따라서 (3, 2)는 해이다. 답  $\bigcirc$   
(2)  $x=-2, y=10$ 을  $6x+3y=24$ 에 대입하면  
 $6 \times (-2) + 3 \times 10 \neq 24$   
따라서 (-2, 10)은 해가 아니다. 답  $\times$   
(3)  $x=4, y=0$ 을  $6x+3y=24$ 에 대입하면  
 $6 \times 4 + 3 \times 0 = 24$   
따라서 (4, 0)은 해이다. 답  $\bigcirc$   
(4)  $x=5, y=1$ 을  $6x+3y=24$ 에 대입하면  
 $6 \times 5 + 3 \times 1 \neq 24$   
따라서 (5, 1)은 해가 아니다. 답  $\times$

- 4 (1)  $2x+y=6$ 에 대하여

$x$	1	2	3	4	...
$y$	4	2	0	-2	...

이때  $x, y$ 가 자연수이므로 해는 (1, 4), (2, 2)의 2개이다.

답 4, 2, 0, -2, 2개

- (2)  $x+y=4$ 에 대하여

$x$	1	2	3	4	...
$y$	3	2	1	0	...

이때  $x, y$ 가 자연수이므로 해는 (1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3개이다. 답 3, 2, 1, 0, 3개

- 5 각각의 일차방정식에  $x=1, y=3$ 을 대입하면

(1)  $4 \times 1 - 3 = a \quad \therefore a=1$  답 1

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

- 6 각각의 일차방정식에  $x=2, y=a$ 를 대입하면

(1)  $4 \times 2 + 3 \times a = 5, 8 + 3a = 5, 3a = -3$   
 $\therefore a = -1$  답 -1

(2)  $7 \times 2 - a = 10, 14 - a = 10, -a = -4$   
 $\therefore a = 4$  답 4

7 (1)  $\begin{cases} x+y=7 \\ 100x+500y=1900 \end{cases}$  (2)  $\begin{cases} x+y=20 \\ x-y=4 \end{cases}$   
 (3)  $\begin{cases} x+y=6 \\ 500x+1000y=5000 \end{cases}$

8 각 연립방정식에  $x=2, y=-2$ 를 대입하면

(1)  $\begin{cases} 2-2=0 \\ 2-2 \times (-2)=6 \end{cases}$   
 따라서  $x=2, y=-2$ 는 해이다. 답 ○

(2)  $\begin{cases} 3 \times 2 - (-2)=8 \\ 2 \times 2 - 2 \neq 6 \end{cases}$   
 따라서  $x=2, y=-2$ 는 해가 아니다. 답 ×

(3)  $\begin{cases} 5 \times 2 + 2 \times (-2) \neq -1 \\ -3 \times 2 + 2 \times (-2) \neq -8 \end{cases}$   
 따라서  $x=2, y=-2$ 는 해가 아니다. 답 ×

(4)  $\begin{cases} 2-5 \times (-2)=12 \\ 2 \times 2 - 2 \times (-2)=8 \end{cases}$   
 따라서  $x=2, y=-2$ 는 해이다. 답 ○

9  $x+y=9$ 에  $x=1, 2, 3, 4, 5$ 의 값을 대입한다.

⊖

$x$	1	2	3	4	5
$y$	8	7	6	5	4

$3x+y=15$ 에  $x=1, 2, 3, 4, 5$ 의 값을 대입한다.

⊕

$x$	1	2	3	4	5
$y$	12	9	6	3	0

따라서 연립방정식의 해는 (3, 6)이다.

답 ⊖ 8, 7, 6, 5, 4, ⊕ 12, 9, 6, 3, 0, 해 : (3, 6)

10 각 연립방정식에  $x=1, y=4$ 를 대입하면

(1)  $2 \times 1 + 4 = a \quad \therefore a=6$   
 $b \times 1 - 2 \times 4 = 3, b-8=3 \quad \therefore b=11$   
 $\therefore a+b=6+11=17$  답 17

(2)  $a \times 1 - 4 = 5, a-4=5 \quad \therefore a=9$   
 $-3 \times 1 + b \times 4 = 1, -3+4b=1, 4b=4 \quad \therefore b=1$   
 $\therefore a+b=9+1=10$  답 10

(3)  $1+3 \times 4 = a \quad \therefore a=13$   
 $2 \times 1 - 4 = b, 2-4=b \quad \therefore b=-2$   
 $\therefore a+b=13-2=11$  답 11

11 (1) ⊖-⊕을 하면  $\begin{array}{r} x+3y=4 \\ -) x-2y=-1 \\ \hline 5y=5 \end{array}$  답 -  
 (2) ⊖+⊕을 하면  $\begin{array}{r} 3x-y=5 \\ +) -3x+2y=-4 \\ \hline y=1 \end{array}$  답 +

(3) ⊖-⊕×2를 하면  $\begin{array}{r} 2x-y=0 \\ -) 2x+6y=14 \\ \hline -7y=-14 \end{array}$   
답 2

12 (1) ⊖+⊕을 하면  $\begin{array}{r} 2x-5y=3 \\ +) 3x+5y=-8 \\ \hline 5x=-5 \end{array}$  답 +  
 (2) ⊖-⊕×2를 하면  $\begin{array}{r} x-2y=-5 \\ -) 4x-2y=-2 \\ \hline -3x=-3 \end{array}$  답 2

(3) ⊖×2+⊕×3을 하면  $\begin{array}{r} 2x+6y=14 \\ +) 9x-6y=-3 \\ \hline 11x=11 \end{array}$  답 2

13 (1) ⊖×2+⊕을 하면  $\begin{array}{r} 4x-2y=6 \\ +) 3x+2y=1 \\ \hline 7x=7 \end{array} \quad \therefore x=1$   
 $x=1$ 을 ⊖에 대입하면  $2 \times 1 - y = 3, 2-y=3 \quad \therefore y=-1$   
답  $x=1, y=-1$

(2) ⊖×3-⊕을 하면  $\begin{array}{r} 3x+9y=15 \\ -) 3x-2y=4 \\ \hline 11y=11 \end{array} \quad \therefore y=1$   
 $y=1$ 을 ⊖에 대입하면  $x+3=5 \quad \therefore x=2$   
답  $x=2, y=1$

(3) ⊖×4+⊕을 하면  $\begin{array}{r} 4x+20y=28 \\ +) -4x-2y=8 \\ \hline 18y=36 \end{array} \quad \therefore y=2$   
 $y=2$ 를 ⊖에 대입하면  $x+10=7 \quad \therefore x=-3$   
답  $x=-3, y=2$

(4) ⊖×3-⊕×2를 하면  $\begin{array}{r} 6x-9y=-3 \\ -) 6x-10y=-2 \\ \hline y=-1 \end{array}$   
 $y=-1$ 을 ⊖에 대입하면  $2x+3=-1, 2x=-4 \quad \therefore x=-2$   
답  $x=-2, y=-1$

(5) ⊖×2+⊕×5를 하면  $\begin{array}{r} 6x+10y=40 \\ +) 25x-10y=115 \\ \hline 31x=155 \end{array} \quad \therefore x=5$   
 $x=5$ 를 ⊖에 대입하면  $15+5y=20, 5y=5 \quad \therefore y=1$  답  $x=5, y=1$

(6) ⊖×2+⊕×3을 하면  $\begin{array}{r} 8x+6y=6 \\ +) 9x-6y=45 \\ \hline 17x=51 \end{array} \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을 ⊖에 대입하면  $12+3y=3, 3y=-9 \quad \therefore y=-3$   
답  $x=3, y=-3$



14 (1) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$2x + 2(2x - 4) = -2, 2x + 4x - 8 = -2, 6x = 6$$

$$\therefore x = 1$$

$$x = 1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } y = 2 - 4 = -2$$

$$\text{답 } x = 1, y = -2$$

(2) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$x - (5 - 3x) = 3, x - 5 + 3x = 3, 4x = 8 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면 } y = 5 - 6 = -1$$

$$\text{답 } x = 2, y = -1$$

(3) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$2(3 - 2y) + 3y = 5, 6 - 4y + 3y = 5$$

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

$$y = 1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } x = 3 - 2 = 1 \quad \text{답 } x = 1, y = 1$$

(4) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$3(4y - 5) - y = 7, 12y - 15 - y = 7$$

$$11y = 22 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면 } x = 8 - 5 = 3 \quad \text{답 } x = 3, y = 2$$

(5) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$5y + 1 = -3y - 15, 8y = -16 \quad \therefore y = -2$$

$$y = -2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면 } x = -10 + 1 = -9$$

$$\text{답 } x = -9, y = -2$$

(6) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$3x + 7 = -2x - 8, 5x = -15 \quad \therefore x = -3$$

$$x = -3 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } y = -9 + 7 = -2$$

$$\text{답 } x = -3, y = -2$$

15 (1) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$3y - 1 - 5y = -3, -2y = -2 \quad \therefore y = 1$$

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

$$\text{답 } x = 1, y = 1$$

(2) ㉠을 ㉡에 대입하면

$$4x + 1 + 2x = -5, 6x = -6 \quad \therefore x = -1$$

$$x = -1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면}$$

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

$$\text{답 } x = -1, y = -1$$

(3) ㉠을  $y$ 에 관하여 풀면  $y = -x + 4$  ..... ㉢

㉢을 ㉡에 대입하면

$$2x - (-x + 4) = 5, 2x + x - 4 = 5, 3x = 9 \quad \therefore x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } ㉢ \text{에 대입하면 } y = -3 + 4 = 1 \quad \text{답 } x = 3, y = 1$$

(4) ㉠을  $x$ 에 관하여 풀면  $x = y + 2$  ..... ㉣

㉣을 ㉡에 대입하면

$$3(y + 2) - 2y = 9, 3y + 6 - 2y = 9 \quad \therefore y = 3$$

$$y = 3 \text{을 } ㉣ \text{에 대입하면 } x = 3 + 2 = 5 \quad \text{답 } x = 5, y = 3$$

(5) ㉠을  $y$ 에 관하여 풀면  $y = -x + 3$  ..... ㉤

㉤을 ㉡에 대입하면

$$2x - (-x + 3) = 0, 2x + x - 3 = 0, 3x = 3 \quad \therefore x = 1$$

$$x = 1 \text{을 } ㉤ \text{에 대입하면 } y = -1 + 3 = 2 \quad \text{답 } x = 1, y = 2$$

(6) ㉠을  $y$ 에 관하여 풀면  $y = -2x + 6$  ..... ㉥

㉥을 ㉡에 대입하면

$$2x - 3(-2x + 6) = -10, 2x + 6x - 18 = -10$$

$$8x = 8 \quad \therefore x = 1$$

$$x = 1 \text{을 } ㉥ \text{에 대입하면 } y = -2 + 6 = 4 \quad \text{답 } x = 1, y = 4$$

16 괄호를 풀어 간단한 모양으로 고친 후 연립방정식을 푼다.

$$(1) \begin{cases} 3(2x+1)-y=7 \\ 3x-y-1=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 6x-y=4 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ 3x-y=1 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

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

$$x=1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } 6-y=4 \quad \therefore y=2$$

$$\text{답 } 6, 3, x=1, y=2$$

$$(2) \begin{cases} x+3(y-1)=5 \\ 2(x+1)-3y=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+3y=8 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ 2x-3y=-2 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 3x=6 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하면 } 2+3y=8, 3y=6 \quad \therefore y=2$$

$$\text{답 } 3, 3, x=2, y=2$$

$$(3) \begin{cases} 2(x-3)=y+1 \\ x+1=y+6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-y=7 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ x-y=5 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}-\text{㉡} \text{을 하면 } x=2$$

$$x=2 \text{를 } ㉡ \text{에 대입하면 } 2-y=5 \quad \therefore y=-3$$

$$\text{답 } 2, 5, x=2, y=-3$$

$$(4) \begin{cases} 5(x-y)+3y=-1 \\ x+2(x+y)=-7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-2y=-1 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ 3x+2y=-7 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 8x=-8 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } -5-2y=-1$$

$$-2y=4 \quad \therefore y=-2 \quad \text{답 } 5, 2, x=-1, y=-2$$

$$(5) \begin{cases} 5(x-1)-y=-3 \\ 2(x+1)+y=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x-y=2 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ 2x+y=-2 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 7x=0 \quad \therefore x=0$$

$$x=0 \text{을 } ㉡ \text{에 대입하면 } y=-2$$

$$\text{답 } 5, -2, x=0, y=-2$$

$$(6) \begin{cases} 4(x-y)+y=15 \\ 2x+5y-1=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x-3y=15 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ 2x+5y=1 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

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

$$y=-1 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면}$$

$$4x+3=15, 4x=12 \quad \therefore x=3$$

$$\text{답 } 3, 1, x=3, y=-1$$

$$17 (1) \begin{cases} \frac{x}{3}-y=11 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=6 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서 } ㉠ \times 3, ㉡ \times 6 \text{을 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x-3y=33 \quad \cdots \cdots \text{㉢} \\ 3x-2y=36 \quad \cdots \cdots \text{㉣} \end{cases}$$

$$\text{㉢} \times 3 - \text{㉣} \text{을 하면 } -7y=63 \quad \therefore y=-9$$

$$y=-9 \text{를 } ㉢ \text{에 대입하면 } x+27=33 \quad \therefore x=6$$

$$\text{답 } 3, 3, 2, x=6, y=-9$$

$$(2) \begin{cases} \frac{x}{2} + y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 2, \textcircled{2} \times 4 \text{를 하면}$$

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

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

$$2 + 2y = 0, 2y = -2 \quad \therefore y = -1$$

답 2, 2,  $x = 2, y = -1$

$$(3) \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{2} = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 12, \textcircled{2} \times 6 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 4x - 3y = 48 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 3y = 12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 3x = 36 \quad \therefore x = 12$$

$$x = 12 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 12 - 3y = 12 \quad \therefore y = 0$$

답 4, 3, 12,  $x = 12, y = 0$

$$(4) \begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{5}{6}y = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 6, \textcircled{2} \times 6 \text{를 하면}$$

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

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } -7x = 42 \quad \therefore x = -6$$

$$x = -6 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$-18 - 2y = -6, -2y = 12 \quad \therefore y = -6$$

답 4, 6, 2,  $x = -6, y = -6$

18 (1)  $\begin{cases} 0.1x + 0.2y = 0.5 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.2x - 0.1y = 0.5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{를 하면}$

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6 - y = 5 \quad \therefore y = 1$$

답 2, 2, 5,  $x = 3, y = 1$

$$(2) \begin{cases} 0.3x - 0.1y = 0.7 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.4x + y = -0.2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x - y = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 10y = -2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 34x = 68 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6 - y = 7 \quad \therefore y = -1$$

답 3, 10,  $x = 2, y = -1$

$$(3) \begin{cases} 0.2x - 0.3y = -1 & \cdots \textcircled{1} \\ -0.5x + 0.2y = 1.4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -10 & \cdots \textcircled{1} \\ -5x + 2y = 14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -11x = 22 \quad \therefore x = -2$$

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

$$-4 - 3y = -10, -3y = -6 \quad \therefore y = 2$$

답 2, 2,  $x = -2, y = 2$

$$(4) \begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1.1 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.1x - 0.5y = 1.5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 11 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 5y = 15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 17y = -34 \quad \therefore y = -2$$

$$y = -2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x + 10 = 15 \quad \therefore x = 5$$

답 3, 5,  $x = 5, y = -2$

$$(5) \begin{cases} -0.7x + 0.2y = 2.7 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = -2.7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} -7x + 2y = 27 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 4y = -27 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } -9x = 27 \quad \therefore x = -3$$

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

$$21 + 2y = 27, 2y = 6 \quad \therefore y = 3$$

답 2, 5,  $x = -3, y = 3$

19 (1)  $\begin{cases} x - \frac{y-2}{3} = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + \frac{y}{5} = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 3, \textcircled{2} \times 5 \text{를 하고 정리}$

$$\text{하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x - y = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x + y = 25 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 13x = 26 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6 - y = 1 \quad \therefore y = 5$$

답  $x = 2, y = 5$

$$(2) \begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{9} = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = -1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 36, \textcircled{2} \times 6 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 9x - 4y = 36 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x + 2y = -6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 3x = 24 \quad \therefore x = 8$$

$$x = 8 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$-24 + 2y = -6, 2y = 18 \quad \therefore y = 9$$

답  $x = 8, y = 9$

$$(3) \begin{cases} \frac{x+3}{4} = \frac{y-1}{3} & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{5}y = -\frac{11}{10} & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 12, \textcircled{2} \times 10 \text{를 하고 정리하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = -13 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 4y = -11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 8x = -24 \quad \therefore x = -3$$

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

$$-9 - 4y = -13, -4y = -4 \quad \therefore y = 1$$

답  $x = -3, y = 1$

$$(4) \begin{cases} 0.3x - 0.2y = 0.5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = 0.7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{을 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 5 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 5x - 4y = 7 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \text{을 하면 } x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } \textcircled{4} \text{에 대입하면}$$

$$9 - 2y = 5, -2y = -4 \quad \therefore y = 2 \quad \text{답 } x = 3, y = 2$$

$$(5) \begin{cases} 0.1x + 0.5y = -0.7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 0.4x - 0.3y = -0.5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{을 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + 5y = -7 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 4x - 3y = -5 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \times 4 - \textcircled{4} \text{을 하면 } 23y = -23 \quad \therefore y = -1$$

$$y = -1 \text{을 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } x - 5 = -7 \quad \therefore x = -2$$

$$\text{답 } x = -2, y = -1$$

$$20 (1) \begin{cases} 0.1x - 0.2y = 1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 6 \text{을 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x - 2y = 10 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 2x - 3y = 18 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4} \text{을 하면 } -y = 2 \quad \therefore y = -2$$

$$y = -2 \text{를 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } x + 4 = 10 \quad \therefore x = 6$$

$$\text{답 } x = 6, y = -2$$

$$(2) \begin{cases} \frac{1}{2}x + 0.5y = -1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - y = -4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 10 \text{을 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 5x + 5y = -10 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 5x - 10y = -40 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \text{을 하면 } 15y = 30 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{3} \text{에 대입하면}$$

$$5x + 10 = -10, 5x = -20 \quad \therefore x = -4$$

$$\text{답 } x = -4, y = 2$$

$$(3) \begin{cases} 0.3x - 0.3y = -0.9 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x - \frac{y}{2} = -5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x - 3y = -9 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 8x - y = -10 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{4} \times 3 \text{을 하면 } -21x = 21 \quad \therefore x = -1$$

$$x = -1 \text{을 } \textcircled{4} \text{에 대입하면}$$

$$-8 - y = -10, -y = -2 \quad \therefore y = 2$$

$$\text{답 } x = -1, y = 2$$

$$(4) \begin{cases} \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = -3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x + 0.2y = -0.8 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \times 12, \textcircled{2} \times 10 \text{을 하면}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = -36 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 5x + 2y = -8 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} \times 2 \text{를 하면 } 13x = -52 \quad \therefore x = -4$$

$$x = -4 \text{를 } \textcircled{4} \text{에 대입하면}$$

$$-12 - 4y = -36, -4y = -24 \quad \therefore y = 6$$

$$\text{답 } x = -4, y = 6$$

$$(5) \begin{cases} \frac{x}{3} = \frac{y-1}{6} & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3(x-2y) + 7y = 6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

$$\textcircled{1} \times 6 \text{을 하고 정리하면 } 2x - y = -1 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{을 괄호를 풀어 정리하면 } 3x + y = 6 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} \text{을 하면 } 5x = 5 \quad \therefore x = 1$$

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

$$\text{답 } x = 1, y = 3$$

$$21 (1) \text{답 } \begin{cases} 3x + y = 7x - y \\ 3x + y = 2x + 3y \end{cases}$$

$$(2) \text{답 } \begin{cases} 4x + y = -2x - y \\ -2x - y = 3x + 2y \end{cases}$$

$$(3) \text{답 } \begin{cases} 2x + 5y = -3 \\ -4x - y = -3 \end{cases}$$

$$(4) \text{답 } \begin{cases} 4x - 3y = 2 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$$

$$22 (1) x - 3y + 1 = 5x - 2y = -2 \text{에서}$$

$$\begin{cases} x - 3y + 1 = -2 \\ 5x - 2y = -2 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x - 3y = -3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 2y = -2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -13y = -13 \quad \therefore y = 1$$

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

$$\text{답 } x = 0, y = 1$$

$$(2) 3x - 4y = 5x - 8y = 2 \text{에서}$$

$$\begin{cases} 3x - 4y = 2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 8y = 2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } x = 2$$

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

$$6 - 4y = 2, -4y = -4 \quad \therefore y = 1 \quad \text{답 } x = 2, y = 1$$

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

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} = 4 \\ 2x - y = 4 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x - y = 4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

$$x = 4 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4 + y = 8 \quad \therefore y = 4$$

$$\text{답 } x = 4, y = 4$$

$$(4) 3x - 2y = 2x - 3 = 4x - y + 6 \text{에서}$$

$$\begin{cases} 3x - 2y = 2x - 3 \\ 2x - 3 = 4x - y + 6 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x - 2y = -3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -2x + y = 9 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$y = -1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x + 2 = -3 \quad \therefore x = -5$$

$$\text{답 } x = -5, y = -1$$

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

$$\begin{cases} \frac{x+y}{3} = \frac{2y-x}{2} \\ \frac{2y-x}{2} = \frac{2y+3}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x-4y=0 & \text{..... ㉠} \\ 5x-6y=-6 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $2y=6 \quad \therefore y=3$

$y=3$ 을 ㉠에 대입하면

$5x-12=0, 5x=12 \quad \therefore x=\frac{12}{5}$  **답**  $x=\frac{12}{5}, y=3$

**23** (1)  $\begin{cases} 3x-y=-2 & \text{..... ㉠} \\ -6x+2y=4 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠ $\times(-2)$ 를 하면  $-6x+2y=4$  ..... ㉢

이때 ㉡, ㉢의 방정식은 같으므로 연립방정식의 해가 무수히 많다. **답** 해가 무수히 많다.

**다른 풀이**

$\frac{3}{-6} = \frac{-1}{2} = \frac{-2}{4}$  이므로 해가 무수히 많다.

(2)  $\begin{cases} x-4y=5 & \text{..... ㉠} \\ 4x-16y=20 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠ $\times 4$ 를 하면  $4x-16y=20$  ..... ㉢

이때 ㉡, ㉢의 방정식은 같으므로 연립방정식의 해가 무수히 많다. **답** 해가 무수히 많다.

**다른 풀이**

$\frac{1}{4} = \frac{-4}{-16} = \frac{5}{20}$  이므로 해가 무수히 많다.

**24** (1)  $\begin{cases} x+y=4 & \text{..... ㉠} \\ 2x+2y=6 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2$ 를 하면  $2x+2y=8$  ..... ㉢

이때 ㉡, ㉢의 미지수의 계수는 각각 같으나 상수항은 다르므로 연립방정식의 해가 없다. **답** 해가 없다.

**다른 풀이**

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \neq \frac{4}{6}$  이므로 해가 없다.

(2)  $\begin{cases} 3x-2y=5 & \text{..... ㉠} \\ 9x-6y=10 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 3$ 을 하면  $9x-6y=15$  ..... ㉢

이때 ㉡, ㉢의 미지수의 계수는 각각 같으나 상수항은 다르므로 연립방정식의 해가 없다. **답** 해가 없다.

**다른 풀이**

$\frac{3}{9} = \frac{-2}{-6} \neq \frac{5}{10}$  이므로 해가 없다.

**25** (1)  $\frac{1}{2} = \frac{-a}{-4} = \frac{4}{b}$  이어야 하므로

$\frac{1}{2} = \frac{-a}{-4}$ 에서  $a=2$ ,  $\frac{1}{2} = \frac{4}{b}$ 에서  $b=8$  **답**  $a=2, b=8$

(2)  $\frac{2}{-10} = \frac{-3}{b} = \frac{a}{5}$  이어야 하므로

$\frac{2}{-10} = \frac{a}{5}$ 에서  $a=-1$ ,  $\frac{2}{-10} = \frac{-3}{b}$ 에서  $b=15$

**답**  $a=-1, b=15$

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

$\frac{a}{-6} = \frac{-1}{2}$ 에서  $a=3$ ,  $\frac{-4}{b} = \frac{-1}{2}$ 에서  $b=8$

**답**  $a=3, b=8$

**26** (1)  $\frac{2}{8} = \frac{a}{12} \neq \frac{3}{b}$  이어야 하므로

$\frac{2}{8} = \frac{a}{12}$ 에서  $a=3$ ,  $\frac{2}{8} \neq \frac{3}{b}$ 에서  $b \neq 12$

**답**  $a=3, b \neq 12$

(2)  $\frac{9}{b} = \frac{-4}{-8} \neq \frac{a}{6}$  이어야 하므로

$\frac{-4}{-8} \neq \frac{a}{6}$ 에서  $a \neq 3$ ,  $\frac{9}{b} = \frac{-4}{-8}$ 에서  $b=18$

**답**  $a \neq 3, b=18$

(3)  $\frac{-2}{4} = \frac{3}{b} \neq \frac{a}{4}$  이어야 하므로

$\frac{-2}{4} \neq \frac{a}{4}$ 에서  $a \neq -2$ ,  $\frac{-2}{4} = \frac{3}{b}$ 에서  $b=-6$

**답**  $a \neq -2, b=-6$



**실력 TEST**

p.74~76

1 ②, ⑤	2 ③	3 ④	4 ③	5 ②	6 ①
7 ③	8 $\begin{cases} x+y=16 \\ 1200x+700y=15200 \end{cases}$			9 ④	10 ⑤
11 ③	12 ①	13 ④	14 ⑤	15 ⑤	16 -1
17 ②	18 ③	19 ④	20 ②	21 ⑤	
22 $x=\frac{11}{4}, y=1$	23 ④	24 ⑤			

**1** ① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

③ 식을 정리하면  $5-3x=0$ 이므로 미지수가 1개이다.

④  $xy$ 의 차수가 1이 아니다. **답** ②, ⑤

**2** 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면

$(a-5)x+5y-12=0$

이 등식이 미지수가 2개인 일차방정식이려면  $a-5 \neq 0$

$\therefore a \neq 5$

**답** ③

**3** (총 가격)=(사과의 가격)+(귤의 가격)이므로

$1500x+800y=16100$ 이다.

**답** ④

- 4  $7x-3y=11$ 에  $x, y$ 의 값을 대입하면  
 ①  $7 \times (-4) - 3 \times (-13) = 11$   
 ②  $7 \times (-1) - 3 \times (-6) = 11$   
 ③  $7 \times \frac{5}{7} - 3 \times (-1) \neq 11$   
 ④  $7 \times 2 - 3 \times 1 = 11$   
 ⑤  $7 \times 3 - 3 \times \frac{10}{3} = 11$   
 따라서  $7x-3y=11$ 의 해가 아닌 것은 ③이다. [답] ③

- 5
- |     |    |    |   |   |    |
|-----|----|----|---|---|----|
| $x$ | 1  | 2  | 3 | 4 | 5  |
| $y$ | 15 | 11 | 7 | 3 | -1 |
- 따라서  $x, y$ 가 자연수이므로 (1, 15), (2, 11), (3, 7), (4, 3)의 4개이다. [답] ②

- 6  $2x+ay=2$ 에  $x=-4, y=-2$ 를 대입하면  
 $-8-2a=2, -2a=10 \quad \therefore a=-5$  [답] ①

- 7  $2x-5y=-4$ 에  $x=3, y=a$ 를 대입하면  
 $6-5a=-4, -5a=-10 \quad \therefore a=2$   
 $2x-5y=-4$ 에  $x=b, y=-2$ 를 대입하면  
 $2b+10=-4, 2b=-14 \quad \therefore b=-7$   
 $\therefore a+b=-5$  [답] ③

- 8 [답]  $\begin{cases} x+y=16 \\ 1200x+700y=15200 \end{cases}$

- 9 ①  $\begin{cases} -4+12=8 \\ -8-6 \neq 1 \end{cases}$     ②  $\begin{cases} -2-6 \neq 8 \\ -4+3 \neq 1 \end{cases}$     ③  $\begin{cases} 1+2 \neq 8 \\ 2-1=1 \end{cases}$   
 ④  $\begin{cases} 2+6=8 \\ 4-3=1 \end{cases}$     ⑤  $\begin{cases} 6+2=8 \\ 12-1 \neq 1 \end{cases}$  [답] ④

- 10  $2x+y=7$ 에  $x=b, y=1$ 을 대입하면  
 $2b+1=7, 2b=6 \quad \therefore b=3$   
 연립방정식의 해가 (3, 1)이므로  
 $3x-ay=2$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  
 $9-a=2, -a=-7 \quad \therefore a=7$   
 $\therefore a-b=4$  [답] ⑤

- 11 ①을 ②에 대입하면  
 $x-2(4-2x)=2, x-8+4x=2, 5x=10$   
 $\therefore x=2$  [답] ③

- 12  $x=2y-3$ 을  $-x+y=5$ 에 대입하면  
 $-(2y-3)+y=5, -y+3=5 \quad \therefore y=-2$   
 $y=-2$ 를  $x=2y-3$ 에 대입하면  $x=-7$   
 $a=-7, b=-2$ 이므로  $a+b=-9$  [답] ①

- 13 ① $\times 5$ , ② $\times 3$ 을 하면  $y$ 의 계수가 각각 15, -15가 되므로  
 ① $\times 5 + ② \times 3$ 을 하면  $y$ 를 소거할 수 있다. [답] ④

- 14 ①, ②, ③, ④  $x=2, y=1$   
 ⑤  $x=2, y=-1$  [답] ⑤

- 15  $x=2, y=1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면  
 $\begin{cases} 2a+b=6 \\ 2b-a=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+b=6 \quad \cdots \cdots ① \\ -a+2b=7 \quad \cdots \cdots ② \end{cases}$   
 $①+② \times 2$ 를 하면  $5b=20 \quad \therefore b=4$   
 $b=4$ 를 ①에 대입하면  $2a+4=6, 2a=2$   
 $\therefore a=1$  [답] ⑤

- 16 주어진 연립방정식의 해는 연립방정식  
 $\begin{cases} 4x-y=5 \quad \cdots \cdots ① \\ 2x+5y=19 \quad \cdots \cdots ② \end{cases}$ 의 해와 같다.  
 $①-② \times 2$ 를 하면  $-11y=-33 \quad \therefore y=3$   
 $y=3$ 을 ①에 대입하면  $4x-3=5, 4x=8 \quad \therefore x=2$   
 $x=2, y=3$ 을  $3x-ay=9$ 에 대입하면  
 $6-3a=9, -3a=3 \quad \therefore a=-1$  [답] -1

- 17  $\begin{cases} x+2y=-6 \quad \cdots \cdots ① \\ x=2y \quad \cdots \cdots ② \end{cases}$ 에서 ②를 ①에 대입하면  
 $2y+2y=-6, 4y=-6 \quad \therefore y=-\frac{3}{2}$   
 $y=-\frac{3}{2}$ 을 ②에 대입하면  $x=-3$   
 $x=-3, y=-\frac{3}{2}$ 을  $3x-ky=3$ 에 대입하면  
 $-9+\frac{3}{2}k=3, \frac{3}{2}k=12 \quad \therefore k=8$  [답] ②

- 18 주어진 연립방정식을 정리하면  
 $\begin{cases} -x+2y=1 \quad \cdots \cdots ① \\ 3x-4y=1 \quad \cdots \cdots ② \end{cases}$   
 $① \times 2 + ②$ 를 하면  $x=3$   
 $x=3$ 을 ①에 대입하면  $-3+2y=1$   
 $2y=4 \quad \therefore y=2$  [답] ③

- 19 ① $\times 4$ 를 하면  $4x-(y-3)=10$   
 $4x-y=7 \quad \cdots \cdots ③$   
 $③ \times 30$ 을 하면  $5x+6y=16 \quad \cdots \cdots ④$   
 $③ \times 6 + ④$ 을 하면  $29x=58 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ③에 대입하면  $8-y=7 \quad \therefore y=1$   
 $a=2, b=1$ 이므로  $a+b=3$  [답] ④

- 20 ②를 정리하면  $-5x+3y=-14 \quad \cdots \cdots ③$   
 $①+③$ 을 하면  $-4x=-16 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$4-3y=-2, -3y=-6 \quad \therefore y=2$$

$$\therefore x+y=6$$

답 ②

21 
$$\begin{cases} 3x-6=x+2y \\ 2(x-2y)+7=x+2y \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x-y=3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-6y=-7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } 5y=10 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x-2=3 \quad \therefore x=5$$

답 ⑤

22 
$$\begin{cases} \frac{2x-3y}{2} = \frac{x+1}{3} \\ \frac{x+1}{3} = \frac{3x-2y}{5} \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 4x-9y=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-6y=5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$4x-9=2, 4x=11 \quad \therefore x=\frac{11}{4} \quad \text{답 } x=\frac{11}{4}, y=1$$

23 
$$\frac{-3}{b} = \frac{a}{-3} = \frac{2}{6}$$
 이어야 하므로

$$\frac{a}{-3} = \frac{2}{6} \text{에서 } a=-1, \frac{-3}{b} = \frac{2}{6} \text{에서 } b=-9$$

$$\therefore 3a-b=-3+9=6$$

답 ④

24 ①  $x-y=1$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면  $-2x+2y=-2$

두 일차방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

②  $-2x+y=2$ 의 양변에  $-2$ 를 곱하면  $4x-2y=-4$

두 일차방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

③ 해가 하나이다.

④  $3(x-2y)+2y=5-x$ 를 정리하면  $4x-4y=5$

두 일차방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

⑤ 
$$\begin{cases} 0.4x-0.7y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{1}{7}x+\frac{1}{4}y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
에서  $\textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times (-28)$ 을

하면

$$\begin{cases} 4x-7y=10 & \cdots \cdots \textcircled{3} \\ 4x-7y=-28 & \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3}-\textcircled{4} \text{에서 미지수의 계수는 각각 같으나 상수항은 다르므로 해가 없다.}$$

답 ⑤

## 2 연립방정식의 활용

p.78~83

1 (1) 
$$\begin{cases} x+y=69 \\ x-y=13 \end{cases}$$
 (2)  $x=41, y=28$

(3) 큰 자연수 : 41, 작은 자연수 : 28

2 큰 정수 : 9, 작은 정수 :  $-3$

3 (1) 
$$\begin{cases} x+y=12 \\ 10y+x=10x+y+18 \end{cases}$$
 (2)  $x=5, y=7$  (3) 57

4 (1) 
$$\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases}$$
 (2) 34

5 (1) 
$$\begin{cases} x+y=64 \\ x+19=2(y+19) \end{cases}$$
 (2)  $x=49, y=15$

(3) 아버지 : 49살, 아들 : 15살

6 성민 : 18살, 아영 : 12살

7 (1) 
$$\begin{cases} x+y=12 \\ 1300x+900y=14000 \end{cases}$$
 (2)  $x=8, y=4$

(3) 단팥빵 : 8개, 크림빵 : 4개

8 어른 : 4명, 어린이 : 16명

9 (1) 
$$\begin{cases} 2x+8y=5200 \\ 3x+5y=5000 \end{cases}$$
 (2)  $x=1000, y=400$

(3) 사과 : 1000원, 귤 : 400원

10 샤프 : 1800원, 지우개 : 300원

11 (1) 
$$\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=40 \end{cases}$$
 (2)  $x=8, y=12$

(3) 가로 : 8 cm, 세로 : 12 cm

12 (1) 
$$\begin{cases} x+y=60 \\ y=\frac{1}{4}x+5 \end{cases}$$
 (2)  $x=44, y=16$

(3) 긴 줄 : 44 cm, 짧은 줄 : 16 cm

13 윗변 : 3 cm, 아랫변 : 6 cm

14 (1)  $4, \frac{x}{4}, \frac{y}{5}, 4$  (2) 
$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}$$
 (3)  $x=8, y=10$

(4) 올라갈 때 : 8 km, 내려올 때 : 10 km

15 자전거를 타고 간 거리 : 5 km, 걸어간 거리 : 1 km

16 (1) 
$$\begin{cases} x+y=14 \\ x=\frac{y}{3} \end{cases}$$
 (2)  $x=8, y=6$  (3) 언니 : 8 km, 동생 : 6 km

17 (1) 
$$\begin{cases} x=y+14 \\ 60x=200y \end{cases}$$
 (2)  $x=20, y=6$  (3) 6분 **18** 30분

19 (1)  $\frac{12}{100} \times y, \frac{11}{100} \times 400$

(2) 
$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{8}{100} \times x + \frac{12}{100} \times y = \frac{11}{100} \times 400 \end{cases}$$

(3)  $x=100, y=300$

(4) 8%의 소금물 : 100 g, 12%의 소금물 : 300 g

20 (1) 
$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{13}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{12}{100} \times 500 \end{cases}$$

(2)  $x=10, y=15$  (3) 소금물 A : 10%, 소금물 B : 15%

21 800 g

1 (1)  $\begin{cases} x+y=69 \\ x-y=13 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=69 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=13 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=82 \quad \therefore x=41$   
 $x=41$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $41+y=69 \quad \therefore y=28$   
 $\text{답 } x=41, y=28$

(3)  $\text{답}$  큰 자연수 : 41, 작은 자연수 : 28

2 큰 정수를  $x$ , 작은 정수를  $y$ 라 하면  
 $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x=y+21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=21 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $3x=27 \quad \therefore x=9$   
 $x=9$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $9+y=6 \quad \therefore y=-3$   
 따라서 두 정수는 9, -3이다.  
 $\text{답}$  큰 정수 : 9, 작은 정수 : -3

3 (1)  $\begin{cases} x+y=12 \\ 10y+x=10x+y+18 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=12 \\ 10y+x=10x+y+18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=12 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -9x+9y=18 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 9 + \textcircled{2}$ 을 하면  $18y=126 \quad \therefore y=7$   
 $y=7$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+7=12 \quad \therefore x=5$   
 $\text{답 } x=5, y=7$

(3)  $\text{답}$  57

4 (1)  $\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -9x+9y=9 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 9 + \textcircled{2}$ 을 하면  $18y=72 \quad \therefore y=4$   
 $y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+4=7 \quad \therefore x=3$   
 따라서 처음 두 자리의 자연수는 34이다.  $\text{답}$  34

5 (1)  $\begin{cases} x+y=64 \\ x+19=2(y+19) \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=64 \\ x+19=2(y+19) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=64 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=19 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $3y=45 \quad \therefore y=15$   
 $y=15$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+15=64 \quad \therefore x=49$   
 $\text{답 } x=49, y=15$

(3)  $\text{답}$  아버지 : 49살, 아들 : 15살

6 성민이의 나이를  $x$ 살, 아영이의 나이를  $y$ 살이라 하면  
 $\begin{cases} x=y+6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x=3y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$2(y+6)=3y, 2y+12=3y, -y=-12 \quad \therefore y=12$   
 $y=12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=18$   
 따라서 성민이의 나이는 18살, 아영이의 나이는 12살이다.  
 $\text{답}$  성민 : 18살, 아영 : 12살

7 (1)  $\begin{cases} x+y=12 \\ 1300x+900y=14000 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=12 \\ 1300x+900y=14000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=12 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 13x+9y=140 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 9 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-4x=-32 \quad \therefore x=8$   
 $x=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $8+y=12 \quad \therefore y=4$   
 $\text{답 } x=8, y=4$

(3)  $\text{답}$  단팥빵 : 8개, 크림빵 : 4개

8 입장한 어른을  $x$ 명, 어린이를  $y$ 명이라 하면  
 $\begin{cases} x+y=20 \\ 6000x+1500y=48000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=20 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+y=32 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-3x=-12 \quad \therefore x=4$   
 $x=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=16$   
 따라서 어른은 4명, 어린이는 16명 입장하였다.  
 $\text{답}$  어른 : 4명, 어린이 : 16명

9 (1)  $\begin{cases} 2x+8y=5200 \\ 3x+5y=5000 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} 2x+8y=5200 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+5y=5000 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $14y=5600 \quad \therefore y=400$   
 $y=400$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $2x+3200=5200, 2x=2000 \quad \therefore x=1000$   
 $\text{답 } x=1000, y=400$

(3)  $\text{답}$  사과 : 1000원, 귤 : 400원

10 샤프 1개의 가격을  $x$ 원, 지우개 1개의 가격을  $y$ 원이라 하면  
 $\begin{cases} 3x+2y=6000 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=6y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $18y+2y=6000, 20y=6000 \quad \therefore y=300$   
 $y=300$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=1800$   
 따라서 샤프 1개의 가격은 1800원, 지우개 1개의 가격은 300원이다.  
 $\text{답}$  샤프 : 1800원, 지우개 : 300원

11 (1)  $\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=40 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y-4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=20 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $y-4+y=20, 2y=24 \quad \therefore y=12$



$y=12$ 를 ㉠에 대입하면  $x=8$       **답**  $x=8, y=12$   
 (3) **답** 가로 : 8 cm, 세로 : 12 cm

**12** (1) **답**  $\begin{cases} x+y=60 \\ y=\frac{1}{4}x+5 \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=60 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=\frac{1}{4}x+5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉡을 ㉠에 대입하면  
 $x+\frac{1}{4}x+5=60, \frac{5}{4}x=55 \quad \therefore x=44$   
 $x=44$ 를 ㉡에 대입하면  $y=11+5=16$   
**답**  $x=44, y=16$   
 (3) **답** 긴 줄 : 44 cm, 짧은 줄 : 16 cm

**13** 윗변의 길이를  $x$  cm, 아랫변의 길이를  $y$  cm라 하면  
 $\begin{cases} y=x+3 \\ \frac{1}{2}(x+y) \times 8=36 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=x+3 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=9 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉠을 ㉡에 대입하면  $x+x+3=9, 2x=6 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면  $y=3+3=6$   
 따라서 윗변의 길이는 3 cm, 아랫변의 길이는 6 cm이다.  
**답** 윗변 : 3 cm, 아랫변 : 6 cm

**14** (1) **답**

	올라갈 때	내려올 때	전체
거리(km)	$x$	$y$	18
속력(km/시)	4	5	
시간(시간)	$\frac{x}{4}$	$\frac{y}{5}$	4

(2) **답**  $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}$   
 (3)  $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{5}=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+4y=80 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉠ $\times 4$ -㉡을 하면  $-x=-8 \quad \therefore x=8$   
 $x=8$ 을 ㉠에 대입하면  $y=10$   
**답**  $x=8, y=10$   
 (4) **답** 올라갈 때 : 8 km, 내려올 때 : 10 km

**15** 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km, 걸어간 거리를  $y$  km라 하면  
 $\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{2}=\frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=15 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면  $-3y=-3 \quad \therefore y=1$   
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면  $x=5$   
 따라서 자전거를 타고 간 거리는 5 km, 걸어간 거리는 1 km이다.  
**답** 자전거를 타고 간 거리 : 5 km, 걸어간 거리 : 1 km

**16** (1) **답**  $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{3} \end{cases}$   
 (2)  $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=14 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-4y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉠ $\times 3$ -㉡을 하면  $7y=42 \quad \therefore y=6$   
 $y=6$ 을 ㉠에 대입하면  $x=8$   
**답**  $x=8, y=6$   
 (3) **답** 언니 : 8 km, 동생 : 6 km

**17** (1)  $\begin{cases} (\text{하윤이가 걸은 시간}) = (\text{혜주가 자전거를 탄 시간}) + 14 \\ (\text{하윤이가 걸은 거리}) = (\text{혜주가 자전거를 타고 간 거리}) \end{cases}$   
 이므로  
 $\begin{cases} x=y+14 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 60x=200y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y+14 \\ 60x=200y \end{cases}$   
 (2) ㉠을 ㉡에 대입하면  $60(y+14)=200y$   
 $-140y=-840 \quad \therefore y=6$   
 $y=6$ 을 ㉠에 대입하면  $x=20$   
**답**  $x=20, y=6$   
 (3) 따라서 혜주가 출발한 지 6분 후에 두 사람은 만난다.  
**답** 6분

**18** 삼촌과 우영이가 만날 때까지 삼촌이 산책한 시간을  $x$ 분, 우영이가 인라인스케이트를 타고 간 시간을  $y$ 분이라 하면  
 $\begin{cases} x=y+15 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 60x=90y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉠을 ㉡에 대입하면  $60(y+15)=90y$   
 $-30y=-900 \quad \therefore y=30$   
 $y=30$ 을 ㉠에 대입하면  $x=45$   
 따라서 삼촌과 우영이가 만나는 것은 우영이가 출발한 지 30분 후이다.  
**답** 30분

**19** (1) **답**

농도(%)	8	12	11
소금물의 양(g)	$x$	$y$	400
소금의 양(g)	$\frac{8}{100} \times x$	$\frac{12}{100} \times y$	$\frac{11}{100} \times 400$

(2) **답**  $\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{8}{100}x+\frac{12}{100}y=\frac{11}{100} \times 400 \end{cases}$   
 (3)  $\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{8}{100}x+\frac{12}{100}y=44 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=400 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=1100 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면  $-y=-300 \quad \therefore y=300$   
 $y=300$ 을 ㉠에 대입하면  $x=100$   
**답**  $x=100, y=300$   
 (4) **답** 8%의 소금물 : 100 g, 12%의 소금물 : 300 g

- 20 (1) 
$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{13}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{12}{100} \times 500 \end{cases}$$
- (2) 
$$\begin{cases} 2x+3y=65 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=60 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
  
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $5y=75 \quad \therefore y=15$   
 $y=15$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $2x+45=65, 2x=20 \quad \therefore x=10$   
**답**  $x=10, y=15$
- (3) **답** 소금물 A : 10%, 소금물 B : 15%

- 21 5%의 설탕물의 양을  $x$ g, 6%의 설탕물의 양을  $y$ g이라 하면
- $$\begin{cases} 400+x=y \\ \frac{8}{100} \times 400 + \frac{5}{100} \times x = \frac{6}{100} \times y \end{cases}$$
- 즉, 
$$\begin{cases} 400+x=y & \cdots \textcircled{1} \\ 3200+5x=6y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3200+5x=6(400+x)$   
 $-x=-800 \quad \therefore x=800$   
 $x=800$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=1200$   
따라서 5%의 설탕물의 양은 800g이다.

**답** 800g



## 실력 TEST

p.84~86

- 1 12마리   2 ③   3 ②   4 ④   5 22살   6 ③  
7 ②   8 ③   9 ②   10 ④   11 ④   12 ③  
13 ①   14 ③   15 ③   16 ③   17 ⑤  
18 8000원

- 1 토끼의 수를  $x$ 마리, 오리의 수를  $y$ 마리라 하면
- $$\begin{cases} x+y=32 \\ 4x+2y=88 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=32 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=44 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-12 \quad \therefore x=12$   
 $x=12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=20$   
따라서 토끼의 수는 12마리이다. **답** 12마리
- 2 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 라 하면 
$$\begin{cases} x+y=83 & \cdots \textcircled{1} \\ x=6y+6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $6y+6+y=83, 7y=77 \quad \therefore y=11$   
 $y=11$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=72$   
따라서 작은 수는 11이다. **답** ③
- 3 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 라 하면 
$$\begin{cases} x-y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-4y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $2y=20 \quad \therefore y=10$

$y=10$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=21$   
따라서 두 수는 21, 10이므로 그 합은 31이다. **답** ②

- 4 현재 이모의 나이를  $x$ 살, 래오의 나이를  $y$ 살이라 하면
- $$\begin{cases} x=4y \\ x-6=10(y-6) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=4y & \cdots \textcircled{1} \\ x-10y=-54 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $4y-10y=-54, -6y=-54 \quad \therefore y=9$   
 $y=9$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=36$   
따라서 현재 이모의 나이는 36살, 래오의 나이는 9살이므로  
그 합은 45살이다. **답** ④

- 5 현재 설아의 나이를  $x$ 살, 시호의 나이를  $y$ 살이라 하면
- $$\begin{cases} x=y+12 \\ x+8=2(y+8)-6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+12 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $y+12-2y=2, -y=-10 \quad \therefore y=10$   
 $y=10$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=22$   
따라서 현재 설아의 나이는 22살이다. **답** 22살

- 6 학생 수를  $x$ 명, 전체 풍선의 수를  $y$ 개라 하면
- $$\begin{cases} y=3x+6 & \cdots \textcircled{1} \\ y=4x-12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $3x+6=4x-12, -x=-18 \quad \therefore x=18$   
 $x=18$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=54+6=60$   
따라서 학생 수는 18명이다. **답** ③

- 7 5명으로 이루어진 팀을  $x$ 팀, 8명으로 이루어진 팀을  $y$ 팀이라 하면
- $$\begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+8y=70 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-3y=-15 \quad \therefore y=5$   
 $y=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=6$   
따라서 5명으로 이루어진 팀은 6팀이다. **답** ②

- 8 진영이가 맞힌 문제의 수를  $x$ 개, 틀린 문제의 수를  $y$ 개라 하면
- $$\begin{cases} x+y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-2y=70 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $6x=120 \quad \therefore x=20$   
 $x=20$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=5$   
따라서 진영이가 맞힌 문제는 모두 20개이다. **답** ③

- 9 민우가 이긴 횃수를  $x$ 회, 신정이가 이긴 횃수를  $y$ 회라 하면
- $$\begin{cases} 3x-y=21 \\ 3y-x=9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x-y=21 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=-9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
- $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $8x=72 \quad \therefore x=9$   
 $x=9$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $27-y=21 \quad \therefore y=6$

따라서 민우가 이긴 횟수는 9회이다.

답 ②

- 10 아이스크림을  $x$  개, 음료수를  $y$  개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x=y+3 \\ 1000x+1200y=14000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+3 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+6y=70 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면

$$5(y+3)+6y=70, 11y=55 \quad \therefore y=5$$

$y=5$ 를 ①에 대입하면  $x=8$

따라서 아이스크림은 8개를 샀다.

답 ④

- 11 가로 길이를  $x$  cm, 세로 길이를  $y$  cm라 하면

$$\begin{cases} x=y+6 \\ 2(x+y)=60 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 2x=36 \quad \therefore x=18$$

$$x=18 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=12$$

따라서 직사각형의 가로는 18 cm, 세로는 12 cm이므로 넓이는  $18 \times 12 = 216(\text{cm}^2)$ 이다.

답 ④

- 12 긴 끈의 길이를  $x$  cm, 짧은 끈의 길이를  $y$  cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=250 & \cdots \textcircled{1} \\ x=2y+40 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②을 ①에 대입하면

$$2y+40+y=250, 3y=210 \quad \therefore y=70$$

$$y=70 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x=180$$

따라서 짧은 끈의 길이는 70 cm이다.

답 ③

- 13 라온이가 간 거리를  $x$  km, 세희가 간 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=26 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{8} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=26 & \cdots \textcircled{1} \\ y=\frac{8}{5}x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+\frac{8}{5}x=26, \frac{13}{5}x=26 \quad \therefore x=10$$

$$x=10 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=16$$

따라서 라온이가 간 거리는 10 km이다.

답 ①

- 14 성미가 시속 3 km로 걸은 거리를  $x$  km, 시속 6 km로 달린 거리를  $y$  km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

따라서 성미가 달린 거리는 2 km이다.

답 ③

- 15 10%의 소금물의 양을  $x$  g, 더 넣은 소금의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=450 \\ \frac{10}{100}x+y=\frac{20}{100} \times 450 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=450 & \cdots \textcircled{1} \\ x+10y=900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } -9y=-450 \quad \therefore y=50$$

$$y=50 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=400$$

따라서 더 넣은 소금의 양은 50 g이다.

답 ③

- 16 4%의 소금물의 양을  $x$  g, 14%의 소금물의 양을  $y$  g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{4}{100}x+\frac{14}{100}y=\frac{10}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x+y=500 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+7y=2500 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -5y=-1500 \quad \therefore y=300$$

$$y=300 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=200$$

따라서 4%의 소금물은 200 g을 섞었다.

답 ③

- 17 전체 일의 양을 1로 놓고, 민주와 나은이가 하루에 할 수 있는

$$\text{일의 양을 각각 } x, y \text{라 하면 } \begin{cases} 12x+12y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+15y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -18y=-1 \quad \therefore y=\frac{1}{18}$$

$$y=\frac{1}{18} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$12x+\frac{2}{3}=1, 12x=\frac{1}{3} \quad \therefore x=\frac{1}{36}$$

따라서 이 일을 민주 혼자서 하면 마치는 데 36일이 걸린다.

답 ⑤

- 18 A, B 제품의 원가를 각각  $x$  원,  $y$  원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=10000 \\ \frac{5}{100}x+\frac{6}{100}y=520 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=10000 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+6y=52000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y=-2000 \quad \therefore y=2000$$

$$y=2000 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=8000$$

따라서 A 제품의 원가는 8000원이다.

답 8000원

# V 일차함수

## 1 일차함수와 그 그래프

p.90~104

- 1 (1) 함수이다. (2) 함수가 아니다. (3) 함수이다. (4) 함수이다.  
(5) 함수가 아니다. (6) 함수이다.
- 2 (1) ○ (2) × (3) ○ 3 (1) 3 (2) -9 (3)  $\frac{1}{2}$
- 4 (1) 5 (2) -2 (3) -1 5 (1) -6 (2) 15 (3)  $-\frac{1}{3}$  (4) 5
- 6 (1) -8 (2) 12 (3)  $-\frac{1}{8}$  (4) 10
- 7 (1) -4 (2) 3 (3) -5 (4) -3
- 8 (1) 3 (2) -4 (3) 18 (4) 12 9 (1) -12 (2) 1
- 10 (1) -4 (2) 9 11 (1) -1 (2) -1 (3) 6
- 12 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ○ (6) ×
- 13 (1)  $y=4x$  (2)  $y=10x+5$  (3)  $y=20x$  (4)  $y=10000-800x$   
(5)  $y=20-10x$  (6)  $y=13x+4$
- 14 (1) 19 (2) -5 (3) -9 (4) 1 15 (1) 1 (2) 8 (3) 8
- 16 (1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) -3 17 (1) 1 (2) 0 (3) 1 (4) -9
- 18 (1)  $y=x+5$  (2)  $y=-3x+3$  (3)  $y=4x-7$  (4)  $y=-\frac{3}{8}x-6$
- 19 (1) 5 (2) -9 20 (1) -3 (2) 4 (3) 5 (4) 5
- 21 (1) -1 (2) -3 22 (1) -2, 2 (2) 3, 3 (3)  $\frac{1}{2}$ , -1
- 23 (1) -5, 5 (2) -4, -4 (3) -4, 8 (4) 2, -10 (5) 4, -2 (6) 12, 3
- 24 (1)~(3) 풀이 참조 25 (1)~(3) 풀이 참조
- 26 (1) 2, 1, 0, -1, -1 (2) 2, 4, 6, 8, 2  
(3) -2, -5, -8, -11, -3 (4)  $-\frac{3}{2}$ , -1,  $-\frac{1}{2}$ , 0,  $\frac{1}{2}$
- 27 (1) 2 (2) -3 (3) 1 (4) -2 28 (1) -4 (2) 3 (3)  $\frac{5}{2}$
- 29 (1) -2 (2) 4 (3) 1 (4)  $-\frac{4}{3}$
- 30 (1) 2 (2) 3 (3) -5 (4) -1 (5)  $\frac{3}{4}$  (6)  $-\frac{2}{5}$
- 31 (1)~(3) 풀이 참조 32 (1)~(3) 풀이 참조
- 33 (1)  $\rhd$  (2)  $\rhd$  (3)  $\rhd$  (4)  $\rhd$
- 34 (1)  $a>0, b<0$  (2)  $a<0, b<0$
- 35 (1)  $\supset$  (2)  $\subset$  (3)  $\supset$  (4)  $\supset$
- 36 (1) 평행 (2) 일치 (3) 평행 (4) 평행 (5) 일치 (6) 평행
- 37 (1) 4 (2) -1 (3)  $\frac{1}{4}$
- 38 (1)  $a=3, b=5$  (2)  $a=-1, b=4$  (3)  $a=\frac{1}{5}, b=5$
- 39 (1)  $y=45-3x$  (2) 15 cm (3) 12분
- 40 (1)  $y=3x+7$  (2) 37 °C (3) 26분
- 41 (1)  $y=360-60x$  (2) 180 km (3) 4시간
- 42 (1)  $y=80-2x$  (2) 48 L (3) 40분
- 43 (1)  $y=30-\frac{1}{4}x$  (2) 20 cm 44 (1)  $y=40+\frac{5}{6}x$  (2) 18 g

- 1 (1) 

$x$ (개)	1	2	3	4	...
$y$ (원)	700	1400	2100	2800	...

  
 $x$ 의 값이 하나 정해짐에 따라  $y$ 의 값도 하나로 정해지므로 함수이다. 답 700, 1400, 2100, 2800, 함수이다.
- (2) 

$x$	2	3	4	5	...
$y$	2, 4, ...	3, 6, ...	4, 8, ...	5, 10, ...	...

  
 $x$ 의 값 하나에 대하여  $y$ 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다.  
답 2, 4, ..., 3, 6, ..., 4, 8, ..., 5, 10, ..., 함수가 아니다.
- (3) 

$x$	1	2	3	4	...
$y$ (개)	1	2	2	3	...

  
 $x$ 의 값이 하나 정해짐에 따라  $y$ 의 값도 하나로 정해지므로 함수이다. 답 1, 2, 2, 3, 함수이다.
- (4) 

$x$ (km/h)	1	2	3	4	...
$y$ (km)	5	10	15	20	...

  
 $x$ 의 값이 하나 정해짐에 따라  $y$ 의 값도 하나로 정해지므로 함수이다. 답 5, 10, 15, 20, 함수이다.
- (5) 

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

  
 $x$ 의 값 하나에 대하여  $y$ 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다. 답 2, 2, 3, 함수가 아니다.
- (6) 

$x$ (cm)	1	2	3	4	...
$y$ (cm)	24	12	8	6	...

  
 $x$ 의 값이 하나 정해짐에 따라  $y$ 의 값도 하나로 정해지므로 함수이다. 답 24, 12, 8, 6, 함수이다.
- 2 (1) 답 ○  
(2)  $x=2$ 일 때,  $y=4, 6, 8, \dots$ 이므로  $x$ 의 값 하나에 대하여  $y$ 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다.  
답 ×
- (3) 답 ○
- 3 (1)  $f(1)=3 \times 1=3$  답 3  
(2)  $f(-3)=3 \times (-3)=-9$  답 -9  
(3)  $f\left(\frac{1}{6}\right)=3 \times \frac{1}{6}=\frac{1}{2}$  답  $\frac{1}{2}$
- 4 (1)  $f(2)=\frac{10}{2}=5$  답 5  
(2)  $f(-5)=\frac{10}{-5}=-2$  답 -2  
(3)  $f(-10)=\frac{10}{-10}=-1$  답 -1
- 5 (1)  $f(3)=-2 \times 3=-6$  답 -6  
(2)  $f(3)=5 \times 3=15$  답 15  
(3)  $f(3)=-\frac{1}{9} \times 3=-\frac{1}{3}$  답  $-\frac{1}{3}$   
(4)  $f(3)=\frac{15}{3}=5$  답 5

6 (1)  $f(-2) = 4 \times (-2) = -8$       답 -8  
 (2)  $f(-2) = -6 \times (-2) = 12$       답 12  
 (3)  $f(-2) = \frac{-2}{16} = -\frac{1}{8}$       답  $-\frac{1}{8}$   
 (4)  $f(-2) = -\frac{20}{-2} = 10$       답 10

7 (1)  $f(-1) = a \times (-1) = 4 \quad \therefore a = -4$       답 -4  
 (2)  $f(2) = a \times 2 = 6 \quad \therefore a = 3$       답 3  
 (3)  $f\left(\frac{1}{5}\right) = a \times \frac{1}{5} = -1 \quad \therefore a = -5$       답 -5  
 (4)  $f\left(-\frac{2}{3}\right) = a \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 2 \quad \therefore a = -3$       답 -3

8 (1)  $f(3) = \frac{a}{3} = 1 \quad \therefore a = 3$       답 3  
 (2)  $f(2) = \frac{a}{2} = -2 \quad \therefore a = -4$       답 -4  
 (3)  $f(9) = \frac{a}{9} = 2 \quad \therefore a = 18$       답 18  
 (4)  $f(-4) = \frac{a}{-4} = -3 \quad \therefore a = 12$       답 12

9 (1)  $f(-1) = a \times (-1) = 3 \quad \therefore a = -3$   
 $f(x) = -3x$ 이므로  $f(4) = -3 \times 4 = -12$       답 -12  
 (2)  $f(4) = a \times 4 = \frac{1}{3} \quad \therefore a = \frac{1}{12}$   
 $f(x) = \frac{1}{12}x$ 이므로  $f(12) = \frac{1}{12} \times 12 = 1$       답 1

10 (1)  $f(2) = \frac{a}{2} = -8 \quad \therefore a = -16$   
 $f(x) = -\frac{16}{x}$ 이므로  $f(4) = -\frac{16}{4} = -4$       답 -4  
 (2)  $f(-6) = \frac{a}{-6} = 3 \quad \therefore a = -18$   
 $f(x) = -\frac{18}{x}$ 이므로  $f(-2) = -\frac{18}{-2} = 9$       답 9

11 (1)  $f(1) = 3 \times 1 = 3, g(-1) = \frac{4}{-1} = -4$ 이므로  
 $f(1) + g(-1) = 3 + (-4) = -1$       답 -1  
 (2)  $f(-1) = 3 \times (-1) = -3, g(2) = \frac{4}{2} = 2$ 이므로  
 $f(-1) + g(2) = -3 + 2 = -1$       답 -1  
 (3)  $f(2) = 3 \times 2 = 6, g(4) = \frac{4}{4} = 1$ 이므로  
 $f(2)g(4) = 6 \times 1 = 6$       답 6

12 (1)  $y=5$ 에서  $x$ 항이 없다.      답  $\times$       (2)      답  $\bigcirc$       (3)      답  $\bigcirc$   
 (4)  $y = -\frac{1}{2x}$ 에서  $x$ 가 분모에 있다.      답  $\times$   
 (5)  $x+2y=0, 2y=-x, y=-\frac{1}{2}x$       답  $\bigcirc$   
 (6)  $y=x^2-x$ 에서  $x$ 에 관한 이차식이다.      답  $\times$

13 (1)      답  $y=4x$       (2)      답  $y=10x+5$   
 (3) (거리) = (시간)  $\times$  (속력)이므로  $y=20x$       답  $y=20x$   
 (4) (거스름돈) = (낸 돈) - (물건의 가격)이므로  
 $y=10000-800x$       답  $y=10000-800x$   
 (5)      답  $y=20-10x$       (6)      답  $y=13x+4$

14 (1)  $f(3) = 8 \times 3 - 5 = 24 - 5 = 19$       답 19  
 (2)  $f(0) = 8 \times 0 - 5 = 0 - 5 = -5$       답 -5  
 (3)  $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 8 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 5 = -4 - 5 = -9$       답 -9  
 (4)  $f\left(\frac{3}{4}\right) = 8 \times \frac{3}{4} - 5 = 6 - 5 = 1$       답 1

15 (1)  $f(4) = -\frac{1}{2} \times 4 + 3 = -2 + 3 = 1$       답 1  
 (2)  $f(-10) = -\frac{1}{2} \times (-10) + 3 = 5 + 3 = 8$       답 8  
 (3)  $f(2) = -\frac{1}{2} \times 2 + 3 = -1 + 3 = 2$   
 $f(-6) = -\frac{1}{2} \times (-6) + 3 = 3 + 3 = 6$   
 $\therefore f(2) + f(-6) = 2 + 6 = 8$       답 8

16 (1)  $f(a) = 3a - 2 = 1, 3a = 3 \quad \therefore a = 1$       답 1  
 (2)  $f(a) = -2a + 5 = 1, -2a = -4 \quad \therefore a = 2$       답 2  
 (3)  $f(a) = \frac{1}{2}a - 1 = 1, \frac{1}{2}a = 2 \quad \therefore a = 4$       답 4  
 (4)  $f(a) = -\frac{2}{3}a - 1 = 1, -\frac{2}{3}a = 2 \quad \therefore a = -3$       답 -3

17 (1)  $f(1) = a + 2 = 3 \quad \therefore a = 1$       답 1  
 (2)  $f(-1) = -a + 2 = 2 \quad \therefore a = 0$       답 0  
 (3)  $f(4) = 4a + 2 = 6, 4a = 4 \quad \therefore a = 1$       답 1  
 (4)  $f\left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{3}a + 2 = 5, -\frac{1}{3}a = 3$   
 $\therefore a = -9$       답 -9

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

19 (1)      답 5      (2)      답 -9

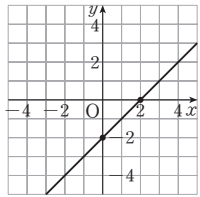
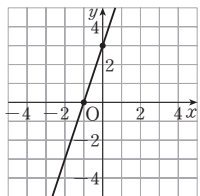
20 (1)      답 -3      (2)      답 4      (3)      답 5  
 (4)  $y = -\frac{2}{5}x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이  
 동하면  $y = -\frac{2}{5}x + 3 + 2 \quad \therefore y = -\frac{2}{5}x + 5$       답 5

21 (1) 일차함수  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평  
 행이동한 그래프는 일차함수  $y = -3x + 2$ 의 그래프이다.  
 $y = -3x + 2$ 에  $x=1, y=k$ 를 대입하면  
 $k = -3 + 2 = -1$       답 -1

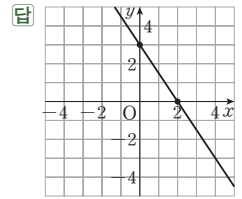
- (2) 일차함수  $y=5x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $k$ 만큼 평행 이동한 그래프는 일차함수  $y=5x+k$ 의 그래프이다.  
 $y=5x+k$ 에  $x=2, y=7$ 을 대입하면  
 $7=10+k \quad \therefore k=-3$  답 -3

- 22** (1) 일차함수  $y=x+2$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는  $-2$ ,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표는  $2$ 이므로  $x$ 절편은  $-2$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이다. 답 -2, 2  
 (2) 일차함수  $y=-x+3$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는  $3$ ,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표는  $3$ 이므로  $x$ 절편은  $3$ ,  $y$ 절편은  $3$ 이다. 답 3, 3  
 (3) 일차함수  $y=2x-1$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표는  $-1$ 이므로  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 절편은  $-1$ 이다. 답  $\frac{1}{2}, -1$

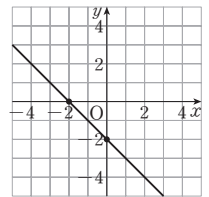
- 23** (1)  $y=0$ 일 때,  $0=x+5 \quad \therefore x=-5$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0+5 \quad \therefore y=5$   
 따라서  $x$ 절편은  $-5$ 이고,  $y$ 절편은  $5$ 이다. 답 -5, 5  
 (2)  $y=0$ 일 때,  $0=-x-4 \quad \therefore x=-4$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0-4 \quad \therefore y=-4$   
 따라서  $x$ 절편은  $-4$ 이고,  $y$ 절편은  $-4$ 이다. 답 -4, -4  
 (3)  $y=0$ 일 때,  $0=2x+8 \quad \therefore x=-4$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0+8 \quad \therefore y=8$   
 따라서  $x$ 절편은  $-4$ 이고,  $y$ 절편은  $8$ 이다. 답 -4, 8  
 (4)  $y=0$ 일 때,  $0=5x-10 \quad \therefore x=2$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0-10 \quad \therefore y=-10$   
 따라서  $x$ 절편은  $2$ 이고,  $y$ 절편은  $-10$ 이다. 답 2, -10  
 (5)  $y=0$ 일 때,  $0=\frac{1}{2}x-2 \quad \therefore x=4$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0-2 \quad \therefore y=-2$   
 따라서  $x$ 절편은  $4$ 이고,  $y$ 절편은  $-2$ 이다. 답 4, -2  
 (6)  $y=0$ 일 때,  $0=-\frac{1}{4}x+3 \quad \therefore x=12$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0+3 \quad \therefore y=3$   
 따라서  $x$ 절편은  $12$ 이고,  $y$ 절편은  $3$ 이다. 답 12, 3

- 24** (1)  $x$ 절편이  $2$ ,  $y$ 절편이  $-2$ 이므로 이 일차함수의 그래프는 두 점  $(2, 0), (0, -2)$ 를 지난다. 따라서 좌표평면 위에 이 두 점을 나타낸 후 직선으로 연결한다. 답   
 (2)  $x$ 절편이  $-1$ ,  $y$ 절편이  $3$ 이므로 이 일차함수의 그래프는 두 점  $(-1, 0), (0, 3)$ 을 지난다. 따라서 좌표평면 위에 이 두 점을 나타낸 후 직선으로 연결한다. 답 

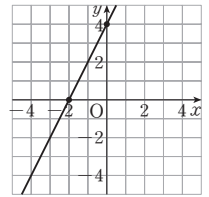
- (3)  $x$ 절편이  $2$ ,  $y$ 절편이  $3$ 이므로 이 일차함수의 그래프는 두 점  $(2, 0), (0, 3)$ 을 지난다. 따라서 좌표평면 위에 이 두 점을 나타낸 후 직선으로 연결한다.



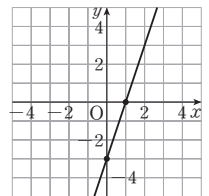
- 25** (1)  $y=0$ 일 때,  $0=-x-2 \quad \therefore x=-2$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0-2 \quad \therefore y=-2$   
 따라서  $x$ 절편은  $-2$ 이고,  $y$ 절편은  $-2$ 이다. 답 -2, -2  
 이 일차함수의 그래프는 두 점  $(-2, 0), (0, -2)$ 를 지나므로 좌표평면 위에 이 두 점을 나타낸 후 직선으로 연결한다.



- (2)  $y=0$ 일 때,  $0=2x+4 \quad \therefore x=-2$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0+4 \quad \therefore y=4$   
 따라서  $x$ 절편은  $-2$ 이고,  $y$ 절편은  $4$ 이다. 답 -2, 4  
 이 일차함수의 그래프는 두 점  $(-2, 0), (0, 4)$ 를 지나므로 좌표평면 위에 이 두 점을 나타낸 후 직선으로 연결한다.



- (3)  $y=0$ 일 때,  $0=3x-3 \quad \therefore x=1$   
 $x=0$ 일 때,  $y=0-3 \quad \therefore y=-3$   
 따라서  $x$ 절편은  $1$ 이고,  $y$ 절편은  $-3$ 이다. 답 1, -3  
 이 일차함수의 그래프는 두 점  $(1, 0), (0, -3)$ 을 지나므로 좌표평면 위에 이 두 점을 나타낸 후 직선으로 연결한다.



- 26** (1) 

$x$	...	1	2	3	4	...
$y$	...	2	1	0	-1	...

  
 $y=-x+3$ 에서  $x$ 의 값이  $1$ 에서  $2$ 로  $1$ 만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $2$ 에서  $1$ 로  $1$ 만큼 감소하므로 기울기는  $\frac{1-2}{2-1}=-1$ 이다. 답 2, 1, 0, -1, -1  
 (2) 

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

  
 $y=2x$ 에서  $x$ 의 값이  $1$ 에서  $2$ 로  $1$ 만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $2$ 에서  $4$ 로  $2$ 만큼 증가하므로 기울기는  $\frac{4-2}{2-1}=2$ 이다. 답 2, 4, 6, 8, 2  
 (3) 

$x$	...	1	2	3	4	...
$y$	...	-2	-5	-8	-11	...



$y = -3x + 1$ 에서  $x$ 의 값이 1에서 2로 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $-2$ 에서  $-5$ 로 3만큼 감소하므로 기울기는  $\frac{-5 - (-2)}{2 - 1} = -3$ 이다. **답**  $-2, -5, -8, -11, -3$

(4)	$x$	...	1	2	3	4	...
	$y$	...	$-\frac{3}{2}$	$-1$	$-\frac{1}{2}$	$0$	...

$y = \frac{1}{2}x - 2$ 에서  $x$ 의 값이 1에서 2로 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $-\frac{3}{2}$ 에서  $-1$ 로  $\frac{1}{2}$ 만큼 증가하므로 기울기는  $\frac{-1 - (-\frac{3}{2})}{2 - 1} = \frac{1}{2}$ 이다. **답**  $-\frac{3}{2}, -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$

- 27** (1)  $x$ 의 값이 0에서 1로 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 0에서 2로 2만큼 증가하므로 기울기는 2이다. **답** 2  
 (2)  $x$ 의 값이 0에서 1로 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 0에서  $-3$ 으로 3만큼 감소하므로 기울기는  $-3$ 이다. **답**  $-3$   
 (3)  $x$ 의 값이  $-2$ 에서  $-1$ 로 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 0에서 1로 1만큼 증가하므로 기울기는 1이다. **답** 1  
 (4)  $x$ 의 값이 0에서 2로 2만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 4에서 0으로 4만큼 감소하므로 기울기는  $-2$ 이다. **답**  $-2$

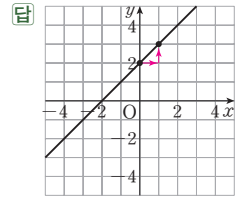
- 28** (1) **답**  $-4$  (2) **답** 3 (3) **답**  $\frac{5}{2}$

- 29** (1) (기울기)  $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -1$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -2$  **답**  $-2$   
 (2) (기울기)  $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = 2$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 4$  **답** 4  
 (3) (기울기)  $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = \frac{1}{2}$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 1$  **답** 1  
 (4) (기울기)  $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -\frac{2}{3}$   
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -\frac{4}{3}$  **답**  $-\frac{4}{3}$

- 30** (1) (기울기)  $= \frac{8-4}{2-0} = \frac{4}{2} = 2$  **답** 2  
 (2) (기울기)  $= \frac{7-1}{3-1} = \frac{6}{2} = 3$  **답** 3  
 (3) (기울기)  $= \frac{-14-11}{3-(-2)} = \frac{-25}{5} = -5$  **답**  $-5$   
 (4) (기울기)  $= \frac{-2-2}{6-2} = \frac{-4}{4} = -1$  **답**  $-1$   
 (5) (기울기)  $= \frac{-4-5}{-8-4} = \frac{-9}{-12} = \frac{3}{4}$  **답**  $\frac{3}{4}$   
 (6) (기울기)  $= \frac{-3-3}{10-(-5)} = \frac{-6}{15} = -\frac{2}{5}$  **답**  $-\frac{2}{5}$

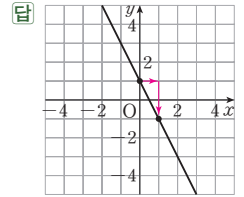
- 31** (1)  $y$ 절편이 2이므로 점  $(0, 2)$ 를 지난다.

또, 기울기가 1이므로 점  $(0, 2)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값도 1만큼 증가하므로 점  $(1, 3)$ 을 지난다. 따라서 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그린다.



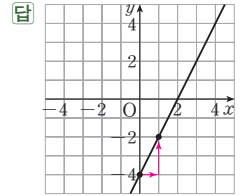
- (2)  $y$ 절편이 1이므로 점  $(0, 1)$ 을 지난다.

또, 기울기가  $-2$ 이므로 점  $(0, 1)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 감소하므로 점  $(1, -1)$ 을 지난다. 따라서 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그린다.



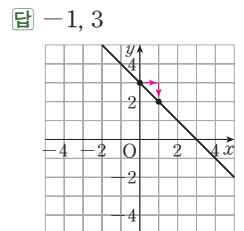
- (3)  $y$ 절편이  $-4$ 이므로 점  $(0, -4)$ 를 지난다.

또, 기울기가 2이므로 점  $(0, -4)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 증가하므로 점  $(1, -2)$ 을 지난다. 따라서 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그린다.



- 32** (1) 기울기는  $-1$ ,  $y$ 절편은 3이다.  $y$ 절편이 3이므로 점  $(0, 3)$ 을 지난다.

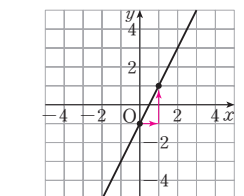
또, 기울기가  $-1$ 이므로 점  $(0, 3)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 1만큼 감소하므로 점  $(1, 2)$ 을 지난다. 따라서 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그린다.



- (2) 기울기는 2,  $y$ 절편은  $-1$ 이다.

$y$ 절편이  $-1$ 이므로 점  $(0, -1)$ 을 지난다.

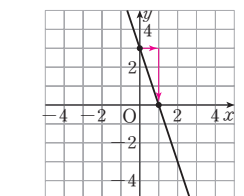
또, 기울기가 2이므로 점  $(0, -1)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 증가하므로 점  $(1, 1)$ 을 지난다. 따라서 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그린다.



- (3) 기울기는  $-3$ 이고,  $y$ 절편은 3이다.

$y$ 절편이 3이므로 점  $(0, 3)$ 을 지난다.

또, 기울기가  $-3$ 이므로 점  $(0, 3)$ 에서  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 3만큼 감소하므로 점  $(1, 0)$ 을 지난다. 따라서 이 두 점을 직선으로 연결하여 그래프를 그린다.





33 (1) 기울기가 4로 0보다 크므로  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다. 답 >

(2) 기울기가 -5로 0보다 작으므로  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다. 답 <

(3) 기울기가  $\frac{1}{3}$ 로 0보다 크므로  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다. 답 >

(4) 기울기가 -3으로 0보다 작으므로  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다. 답 <

34 (1) 오른쪽 위로 향하므로  $a > 0$ ,  $y$ 절편이 음수이므로  $b < 0$   
답  $a > 0, b < 0$

(2) 오른쪽 아래로 향하므로  $a < 0$ ,  $y$ 절편이 음수이므로  $b < 0$   
답  $a < 0, b < 0$

35 (1)  $a > 0$ , 즉 기울기가 양수이므로 그래프는 오른쪽 위로 향한다. 또,  $b > 0$ 이므로  $y$ 절편이 양수이다. 따라서 그래프는 제 1, 2, 3사분면을 지난다. 답 ㄱ

(2)  $a > 0$ , 즉 기울기가 양수이므로 그래프는 오른쪽 위로 향한다. 또,  $b < 0$ 이므로  $y$ 절편이 음수이다. 따라서 그래프는 제 1, 3, 4사분면을 지난다. 답 ㄷ

(3)  $a < 0$ , 즉 기울기가 음수이므로 그래프는 오른쪽 아래로 향한다. 또,  $b > 0$ 이므로  $y$ 절편이 양수이다. 따라서 그래프는 제 1, 2, 4사분면을 지난다. 답 ㄴ

(4)  $a < 0$ , 즉 기울기가 음수이므로 그래프는 오른쪽 아래로 향한다. 또,  $b < 0$ 이므로  $y$ 절편이 음수이다. 따라서 그래프는 제 2, 3, 4사분면을 지난다. 답 ㄷ

36 (1) 기울기가 같고,  $y$ 절편이 다르므로 두 일차함수의 그래프는 평행하다. 답 평행

(2) 기울기가 같고,  $y$ 절편도 같으므로 두 일차함수의 그래프는 일치한다. 답 일치

(3) 기울기가 같고,  $y$ 절편이 다르므로 두 일차함수의 그래프는 평행하다. 답 평행

(4) 기울기가 같고,  $y$ 절편이 다르므로 두 일차함수의 그래프는 평행하다. 답 평행

(5) 기울기가 같고,  $y$ 절편도 같으므로 두 일차함수의 그래프는 일치한다. 답 일치

(6) 기울기가 같고,  $y$ 절편이 다르므로 두 일차함수의 그래프는 평행하다. 답 평행

37 평행한 두 일차함수의 그래프는 기울기가 같고,  $y$ 절편이 다르다.

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

38 일치하는 두 일차함수의 그래프는 기울기가 같고,  $y$ 절편도 같다.

(1) 답  $a=3, b=5$       (2) 답  $a=-1, b=4$

(3) 답  $a=\frac{1}{5}, b=5$

39 (1) 처음 양초는 45 cm이고 1분마다 양초의 길이는 3 cm씩 짧아지므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=45-3x$ 이다.

답  $y=45-3x$

(2)  $y=45-3x$ 에  $x=10$ 을 대입하면  $y=45-3 \times 10=15$  따라서 양초에 불을 붙인 지 10분 후에 남은 양초의 길이는 15 cm이다. 답 15 cm

(3)  $y=45-3x$ 에  $y=9$ 를 대입하면  $9=45-3x, 3x=36$   
 $\therefore x=12$   
 따라서 남은 양초의 길이가 9 cm가 되는 것은 양초에 불을 붙인 지 12분 후이다. 답 12분

40 (1) 처음 물의 온도는 7°C이고, 1분마다 3°C씩 올라가므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=3x+7$ 이다. 답  $y=3x+7$

(2)  $y=3x+7$ 에  $x=10$ 을 대입하면  $y=3 \times 10+7=37$  따라서 가열한 지 10분 후의 물의 온도는 37°C이다. 답 37°C

(3)  $y=3x+7$ 에  $y=85$ 를 대입하면  
 $85=3x+7, 3x=78 \quad \therefore x=26$   
 따라서 물의 온도가 85°C가 되는 것은 물을 가열한 지 26분 후이다. 답 26분

41 (1) 자동차의 속력이 시속 60 km이므로 자동차가  $x$ 시간 동안 간 거리는  $60x$  km이다.

따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=360-60x$ 이다. 답  $y=360-60x$

(2)  $y=360-60x$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $y=360-60 \times 3=180$   
 따라서 자동차가 출발한 지 3시간 후에 남은 거리는 180 km이다. 답 180 km

(3)  $y=360-60x$ 에  $y=120$ 을 대입하면  
 $120=360-60x, 60x=240 \quad \therefore x=4$   
 따라서 남은 거리가 120 km가 되는 것은 출발한 지 4시간 후이다. 답 4시간

42 (1) 욕조에서 1분마다  $\frac{6}{3}=2$ (L)의 물이 흘러나가므로  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=80-2x$ 이다. 답  $y=80-2x$

(2)  $y=80-2x$ 에  $x=16$ 을 대입하면  $y=80-2 \times 16=48$  따라서 물이 흘러나간 지 16분 후에 남아 있는 물의 양은 48 L이다. 답 48 L

(3)  $y=80-2x$ 에  $y=0$ 을 대입하면  $0=80-2x$   
 $\therefore x=40$   
 따라서 40분 후에 욕조에 있는 물이 완전히 흘러나갔다. 답 40분

**43** (1) 그래프에서 직선의 기울기는  $-\frac{1}{4}$  이고  $y$ 절편은 30이므로  
 $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=30-\frac{1}{4}x$ 이다.

**답**  $y=30-\frac{1}{4}x$

(2)  $y=30-\frac{1}{4}x$ 에  $x=40$ 을 대입하면  $y=30-\frac{1}{4}\times 40=20$   
 따라서 불을 붙인 지 40분이 지난 후 남은 초의 길이는  
 20 cm이다. **답** 20 cm

**44** (1) 그래프에서 직선의 기울기는  $\frac{5}{6}$  이고  $y$ 절편은 40이므로  
 $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y=40+\frac{5}{6}x$ 이다.

**답**  $y=40+\frac{5}{6}x$

(2)  $y=40+\frac{5}{6}x$ 에  $y=55$ 를 대입하면  
 $55=40+\frac{5}{6}x \quad \therefore x=18$   
 따라서 용수철의 길이가 55 cm가 되는 것은 18 g의 추를  
 달 때이다. **답** 18 g



**실력 TEST**

p.105~108

- |               |                  |                |             |                  |             |
|---------------|------------------|----------------|-------------|------------------|-------------|
| <b>1</b> ①, ③ | <b>2</b> ③       | <b>3</b> ②     | <b>4</b> ④  | <b>5</b> ②       | <b>6</b> ①  |
| <b>7</b> ②    | <b>8</b> ③       | <b>9</b> ④     | <b>10</b> ② | <b>11</b> 제 4사분면 |             |
| <b>12</b> ④   | <b>13</b> ①      | <b>14</b> ④    | <b>15</b> ① | <b>16</b> 제 2사분면 |             |
| <b>17</b> ②   | <b>18</b> 제 4사분면 |                | <b>19</b> ② | <b>20</b> ⑤      | <b>21</b> ③ |
| <b>22</b> ③   | <b>23</b> ⑤      | <b>24</b> 7초 후 |             |                  |             |

**1** ① (시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$  이므로  $y=\frac{20}{x}$   
 $\frac{20}{x}$ 은  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.  
 ②  $y=180-x$ 이므로 일차함수이다.  
 ③ (원의 넓이) =  $\pi \times (\text{반지름})^2$ 이므로  $y=\pi x^2$   
 $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.  
 ④  $y=4x$ 이므로 일차함수이다.  
 ⑤  $y=900+x$ 이므로 일차함수이다.  
 따라서 일차함수가 아닌 것은 ①, ③이다. **답** ①, ③

**2** 함수값  $f(a)$ 는  $f(x)$ 에  $x$  대신  $a$ 를 대입한 것이다.  
 $f(2)=2a-8=-2, 2a=6, a=3$ 이므로  $f(x)=3x-8$   
 $\therefore f(4)=3\times 4-8=12-8=4$  **답** ③

**3**  $f(5)=-\frac{1}{4}\times 5+2=-\frac{5}{4}+2=\frac{3}{4}$   
 $f(-1)=-\frac{1}{4}\times (-1)+2=\frac{1}{4}+2=\frac{9}{4}$

$\therefore 4f(5)-8f(-1)=4\times \frac{3}{4}-8\times \frac{9}{4}=3-18=-15$  **답** ②

**4** ④  $y=4x+1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동하  
 면  $y=4x+1+2, y=4x+3$ 의 그래프가 된다. **답** ④

**5**  $y=ax+3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $m$ 만큼 평행이동하면  
 $y=ax+3+m$ 의 그래프가 된다.  
 $y=ax+3+m=-7x+2$ 에서  $a=-7, m=-1$   
 $\therefore a-m=-7-(-1)=-6$  **답** ②

**6**  $y=-5x+a$ 의 그래프가 점  $(2, -2)$ 를 지나므로  
 $-2=-5\times 2+a, a=8$   
 $y=-5x+8$ 의 그래프가 점  $(3, b)$ 를 지나므로  
 $b=-5\times 3+8=-15+8=-7$   
 $\therefore a+b=8+(-7)=1$  **답** ①

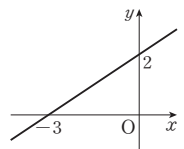
**7**  $y=-2x+5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $k$ 만큼 평행이동하  
 면  $y=-2x+5+k$ 의 그래프가 된다.  
 $y=-2x+5+k$ 의 그래프가 점  $(2, -3)$ 을 지나므로  
 $-3=-4+5+k, -3=1+k \quad \therefore k=-4$  **답** ②

**8** ①  $x$ 절편 :  $-4, y$ 절편 :  $4$       ②  $x$ 절편 :  $4, y$ 절편 :  $-4$   
 ③  $x$ 절편 :  $4, y$ 절편 :  $4$       ④  $x$ 절편 :  $1, y$ 절편 :  $-4$   
 ⑤  $x$ 절편 :  $1, y$ 절편 :  $4$   
 따라서 ③의 그래프가  $x$ 절편,  $y$ 절편이 4로 같다. **답** ③

**9**  $y=ax+8$ 의 그래프가 점  $(-2, 0)$ 을 지나므로  
 $0=-2a+8 \quad \therefore a=4$  **답** ④

**10**  $x$ 절편은 1,  $y$ 절편은 3이므로 두 점  $(1, 0), (0, 3)$ 을 지나  
 는 그래프이다. 따라서 ②이다. **답** ②

**11**  $x$ 절편이  $-3, y$ 절편이 2인 일차함수의  
 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 4  
 사분면을 지나지 않는다. **답** 제 4사분면



**12** (기울기) =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  이므로  
 기울기가  $\frac{9}{3}=3$ 인 것을 찾으려면 ④이다. **답** ④

**13** (기울기) =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  이므로  $\frac{k-1}{2-(-5)}=-1$   
 $\frac{k-1}{7}=-1, k-1=-7 \quad \therefore k=-6$  **답** ①

- 14 그래프가 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{4-0}{0-(-2)} = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{답 ④}$$

- 15  $a = \frac{3}{4}$ ,  $c = 1$

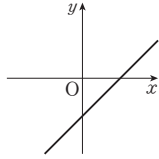
$$0 = \frac{3}{4}b + 1, \frac{3}{4}b = -1 \quad \therefore b = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore abc = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times 1 = -1 \quad \text{답 ①}$$

- 16  $-a > 0$ ,  $b < 0$ 이므로 일차함수

$y = -ax + b$ 의 그래프는 제 1, 3, 4사분면을 지나고 제 2사분면을 지나지 않는다.

답 제 2사분면



- 17  $a > b$ ,  $ab < 0$ 이므로  $a > 0$ ,  $b < 0$

$-a < 0$ ,  $-b > 0$ 이므로 일차함수  $y = -ax - b$ 의 그래프는 제 1, 2, 4사분면을 지난다. 답 ②

- 18 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가 제 2, 3, 4사분면을 지나므로  $a < 0$ ,  $b < 0$

즉,  $-b > 0$ ,  $ab > 0$ 이므로 일차함수  $y = -bx + ab$ 의 그래프는 제 4사분면을 지나지 않는다. 답 제 4사분면

- 19 ②  $y = -2x - 6$ 의 그래프는  $y = -2x + 6$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다. 답 ②

- 20 두 일차함수의 그래프가 일치하므로

$$a + 1 = -\frac{1}{4}, -3 = 2b \text{에서 } a = -\frac{5}{4}, b = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = -\frac{5}{4} - \frac{3}{2} = -\frac{11}{4} \quad \text{답 ⑤}$$

- 21 ③ 일차함수  $y = -3x - 2$ 의 그래프는 제 1사분면을 지나지 않는다. 답 ③

- 22 물건의 무게 1 g당 용수철의 길이가  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$  (cm)씩 늘어나므로  $x$  g의 물건을 매달았을 때 용수철의 길이를  $y$  cm라고 하면  $y = 15 + \frac{1}{4}x$

$$x = 68 \text{일 때, } y = 15 + \frac{1}{4} \times 68 = 32$$

따라서 용수철의 길이는 32 cm가 된다. 답 ③

- 23 휘발유 1 L로 12 km를 갈 수 있으므로 1 km를 이동하는데 휘발유  $\frac{1}{12}$  L가 필요하다.

$x$  km를 달린 후 연료통에 남은 휘발유의 양을  $y$  L라 하면

$$y = 65 - \frac{1}{12}x$$

$$x = 180 \text{일 때, } y = 65 - \frac{1}{12} \times 180 = 50$$

따라서 연료통에 남은 휘발유의 양은 50 L이다. 답 ⑤

- 24 점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하면

$$x \text{초 후에 } \overline{BP} = 2x \text{ cm이므로 } y = \frac{1}{2} \times 2x \times 20 = 20x$$

$$y = 140 \text{일 때, } 140 = 20 \times x \quad \therefore x = 7$$

따라서  $\triangle ABP$ 의 넓이가 140 cm<sup>2</sup>가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 7초 후이다. 답 7초 후

## 2 일차함수와 일차방정식

p.110~118

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

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

3 (1)~(4) 풀이 참조 4 (1) 2, 2, 2, 2 (2) 풀이 참조 (3) 2, 2,  $y$

5 (1) 2, 2, 2, 2 (2) 풀이 참조 (3) 2, 2,  $x$  6 (1)~(4) 풀이 참조

7 (1)  $\neg$ ,  $\supset$  (2)  $\neg$ ,  $\supset$

8  $\ominus: x = 3$   $\odot: y = -1$   $\oplus: y = 4$   $\ominus: x = -2$

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

(6)  $y = -1$  10 (1) 4 (2) 5 (3) 2

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

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

12 (1)  $y = 2x + 3$  (2)  $y = -2x + 5$  (3)  $y = 4x - 6$  (4)  $y = 2x - 3$

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

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

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

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

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

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

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

16 (1)  $y = \frac{5}{4}x + \frac{11}{4}$  (2)  $y = -\frac{1}{2}x - 1$  (3)  $y = -3x + 8$

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

(4)  $y = -3x - 9$  (5)  $y = 2x + 4$  (6)  $y = -x + 3$

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

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

19 (1)~(3) 풀이 참조

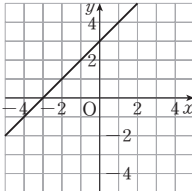
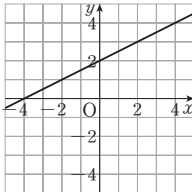
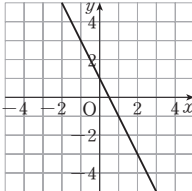
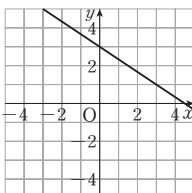
20 (1) (1, 3) (2)  $(-1, 2)$  (3)  $(2, -1)$  (4)  $(3, -2)$  (5)  $(4, 3)$

(6)  $(-2, 4)$  21 (1)~(3) 풀이 참조

- 22 (1) 평행, 해가 없다. (2) 일치, 해가 무수히 많다.  
 (3) 한 점에서 만난다, 1개 (4) 일치, 해가 무수히 많다.  
 (5) 평행, 해가 없다.

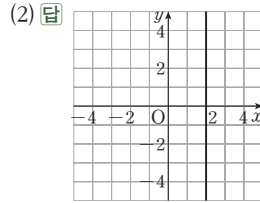
- 1 (1)  $y = -2x + 5$   
 (2)  $3y = -x - 6 \quad \therefore y = -\frac{1}{3}x - 2$   $y = -\frac{1}{3}x - 2$   
 (3)  $-2y = -4x - 8 \quad \therefore y = 2x + 4$   $y = 2x + 4$

- 2 (1)  $2y = -2x - 6 \quad \therefore y = -x - 3$   
 기울기는  $-1$ ,  $y$ 절편은  $-3$   
 $y=0$ 일 때,  $0 = -x - 3$ ,  $x = -3$ , 즉  $x$ 절편은  $-3$   
 $y$ 절편:  $-3$ ,  $x$ 절편:  $-3$ ,  $y$ 절편:  $-3$   
 (2)  $y = 5x + 3$ 이므로 기울기는  $5$ ,  $y$ 절편은  $3$   
 $y=0$ 일 때,  $0 = 5x + 3$ ,  $x = -\frac{3}{5}$ , 즉  $x$ 절편은  $-\frac{3}{5}$   
 $y$ 절편:  $3$ ,  $x$ 절편:  $-\frac{3}{5}$ ,  $y$ 절편:  $3$   
 (3)  $3y = 9x - 6 \quad \therefore y = 3x - 2$   
 기울기는  $3$ ,  $y$ 절편은  $-2$   
 $y=0$ 일 때,  $0 = 3x - 2$ ,  $x = \frac{2}{3}$ , 즉  $x$ 절편은  $\frac{2}{3}$   
 $y$ 절편:  $-2$ ,  $x$ 절편:  $\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편:  $-2$

- 3 (1)  $x - y + 3 = 0$ 에서  $y = x + 3$   
 따라서 일차방정식  $x - y + 3 = 0$ 의 그래프는 기울기가  $1$ 이고,  $y$ 절편이  $3$ 인 그래프이다.  
 $y = x + 3$   
  
 (2)  $x - 2y + 4 = 0$ 에서  $y = \frac{1}{2}x + 2$   
 따라서 일차방정식  $x - 2y + 4 = 0$ 의 그래프는 기울기가  $\frac{1}{2}$ 이고,  $y$ 절편이  $2$ 인 그래프이다.  
 $y = \frac{1}{2}x + 2$   
  
 (3)  $2x + y - 1 = 0$ 에서  $y = -2x + 1$   
 따라서 일차방정식  $2x + y - 1 = 0$ 의 그래프는 기울기가  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $1$ 인 그래프이다.  
 $y = -2x + 1$   
  
 (4)  $4x + 6y - 18 = 0$ 에서  $y = -\frac{2}{3}x + 3$   
 따라서 일차방정식  $4x + 6y - 18 = 0$ 의 그래프는 기울기가  $-\frac{2}{3}$ 이고,  $y$ 절편이  $3$ 인 그래프이다.  
 $y = -\frac{2}{3}x + 3$   


4 (1) 

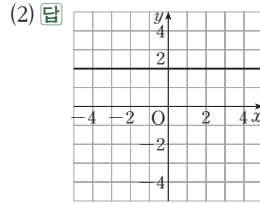
$x$	$\dots$	2	2	2	2	$\dots$
$y$	$\dots$	1	2	3	4	$\dots$



(3)  $2, 2, y$

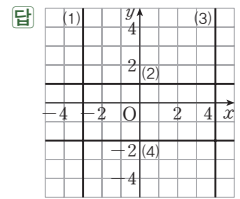
5 (1) 

$x$	$\dots$	1	2	3	4	$\dots$
$y$	$\dots$	2	2	2	2	$\dots$



(3)  $2, 2, x$

- 6 (3)  $-2x + 8 = 0$ ,  $2x = 8$   
 $\therefore x = 4$   
 (4)  $3y + 6 = 0$ ,  $3y = -6$   
 $\therefore y = -2$



- 7 간단히 정리한 식이  $x=a$ 의 꼴이면  $y$ 축에 평행하고,  $y=b$ 의 꼴이면  $x$ 축에 평행하다. (1)  $\neg$ ,  $\neg$  (2)  $\neg$ ,  $\neg$

- 8  $\odot: x=3$ ,  $\ominus: y=-1$ ,  $\oplus: y=4$ ,  $\ominus: x=-2$

9

 **단답 Solution**

$x$ 축에 평행한 직선,  $y$ 축에 수직인 직선  $\Rightarrow y=a$ 의 꼴  
 $y$ 축에 평행한 직선,  $x$ 축에 수직인 직선  $\Rightarrow x=b$ 의 꼴

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

- 10 (1)  $y$ 축에 평행하므로 직선의 방정식은  $x=p$ 의 꼴이다.  
 즉 직선 위의 점들의  $x$ 좌표가 같다.  
 $8=2a \quad \therefore a=4$   $\text{답 4}$   
 (2)  $x$ 축에 평행하므로 직선의 방정식은  $y=q$ 의 꼴이다.  
 즉 직선 위의 점들의  $y$ 좌표가 같다.  
 $3a-1=14$ ,  $3a=15 \quad \therefore a=5$   $\text{답 5}$   
 (3)  $x$ 축에 수직이므로 직선의 방정식은  $x=p$ 의 꼴이다.  
 즉 직선 위의 점들의  $x$ 좌표가 같다.  
 $2a+1=-a+7$ ,  $3a=6 \quad \therefore a=2$   $\text{답 2}$

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

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

$$(5) \text{답 } y = -3x + 5 \quad (6) \text{답 } y = 2x - 6$$

- 12** (1)  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 4만큼 증가하므로  
(기울기)  $= \frac{4}{2} = 2$ 이다.  
 $\therefore y = 2x + 3$  답  $y = 2x + 3$
- (2)  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 6만큼 감소하므로  
(기울기)  $= \frac{-6}{3} = -2$ 이다.  
 $\therefore y = -2x + 5$  답  $y = -2x + 5$
- (3)  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 4만큼 증가하므로  
(기울기)  $= \frac{4}{1} = 4$ 이다.  
 $\therefore y = 4x - 6$  답  $y = 4x - 6$
- (4) 일차함수  $y = 2x + 1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.  
 $\therefore y = 2x - 3$  답  $y = 2x - 3$
- (5) 일차함수  $y = -3x$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는  $-3$ 이다.  
 $\therefore y = -3x + 5$  답  $y = -3x + 5$
- (6) 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{4}$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는  $-\frac{1}{3}$ 이다.  
 $\therefore y = -\frac{1}{3}x + 2$  답  $y = -\frac{1}{3}x + 2$

- 13** (1) 기울기가 3이므로  $y = 3x + b$ 로 놓고  $x = -1, y = -1$ 을 대입하면  $-1 = -3 + b, b = 2$   
 $\therefore y = 3x + 2$  답  $y = 3x + 2$
- (2) 기울기가  $-1$ 이므로  $y = -x + b$ 로 놓고  $x = 2, y = 5$ 를 대입하면  $5 = -2 + b, b = 7$   
 $\therefore y = -x + 7$  답  $y = -x + 7$
- (3) 기울기가 2이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고  $x = 3, y = 1$ 을 대입하면  $1 = 6 + b, b = -5$   
 $\therefore y = 2x - 5$  답  $y = 2x - 5$
- (4) 기울기가  $-3$ 이므로  $y = -3x + b$ 로 놓고  $x = 1, y = -2$ 를 대입하면  $-2 = -3 + b, b = 1$   
 $\therefore y = -3x + 1$  답  $y = -3x + 1$
- (5) 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 이므로  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고  $x = 4, y = -8$ 을 대입하면  $-8 = -2 + b, b = -6$   
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x - 6$  답  $y = -\frac{1}{2}x - 6$
- (6) 기울기가  $\frac{2}{3}$ 이므로  $y = \frac{2}{3}x + b$ 로 놓고  $x = 6, y = 2$ 를 대입하면  $2 = 4 + b, b = -2$   
 $\therefore y = \frac{2}{3}x - 2$  답  $y = \frac{2}{3}x - 2$

- 14** (1) (기울기)  $= \frac{4}{2} = 2$ 이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고  
 $x = -1, y = 3$ 을 대입하면  $3 = -2 + b, b = 5$   
 $\therefore y = 2x + 5$  답  $y = 2x + 5$
- (2) (기울기)  $= \frac{-3}{3} = -1$ 이므로  $y = -x + b$ 로 놓고  
 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면  $1 = -2 + b, b = 3$   
 $\therefore y = -x + 3$  답  $y = -x + 3$
- (3) (기울기)  $= \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$ 이므로  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고  
 $x = 4, y = 0$ 을 대입하면  $0 = -2 + b, b = 2$   
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x + 2$  답  $y = -\frac{1}{2}x + 2$
- (4) 기울기가 2이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고  
 $x = -1, y = 2$ 를 대입하면  $2 = -2 + b, b = 4$   
 $\therefore y = 2x + 4$  답  $y = 2x + 4$
- (5) 기울기가  $\frac{3}{4}$ 이므로  $y = \frac{3}{4}x + b$ 로 놓고  
 $x = -4, y = -7$ 을 대입하면  $-7 = -3 + b, b = -4$   
 $\therefore y = \frac{3}{4}x - 4$  답  $y = \frac{3}{4}x - 4$
- (6) 기울기가  $-\frac{4}{5}$ 이므로  $y = -\frac{4}{5}x + b$ 로 놓고  
 $x = 10, y = -1$ 을 대입하면  $-1 = -8 + b, b = 7$   
 $\therefore y = -\frac{4}{5}x + 7$  답  $y = -\frac{4}{5}x + 7$

- 15** (1) 기울기가  $\frac{4-1}{2-(-1)} = 1$ 이므로  $y = x + b$ 로 놓고  
 $x = -1, y = 1$ 을 대입하면  $1 = -1 + b \quad \therefore b = 2$   
 $\therefore y = x + 2$  답  $y = x + 2$
- (2) 기울기가  $\frac{-1-1}{2-3} = 2$ 이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고  
 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면  $1 = 6 + b \quad \therefore b = -5$   
 $\therefore y = 2x - 5$  답  $y = 2x - 5$
- (3) 기울기가  $\frac{-4-6}{4-(-1)} = -2$ 이므로  $y = -2x + b$ 로 놓고  
 $x = -1, y = 6$ 을 대입하면  $6 = 2 + b \quad \therefore b = 4$   
 $\therefore y = -2x + 4$  답  $y = -2x + 4$
- (4) 기울기가  $\frac{2-(-3)}{9-(-6)} = \frac{1}{3}$ 이므로  $y = \frac{1}{3}x + b$ 로 놓고  
 $x = -6, y = -3$ 을 대입하면  $-3 = -2 + b \quad \therefore b = -1$   
 $\therefore y = \frac{1}{3}x - 1$  답  $y = \frac{1}{3}x - 1$
- (5) 기울기가  $\frac{9-3}{4-1} = 2$ 이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고  
 $x = 1, y = 3$ 을 대입하면  $3 = 2 + b \quad \therefore b = 1$   
 $\therefore y = 2x + 1$  답  $y = 2x + 1$
- (6) 기울기가  $\frac{13-4}{1-(-2)} = 3$ 이므로  $y = 3x + b$ 로 놓고  
 $x = -2, y = 4$ 를 대입하면  $4 = -6 + b \quad \therefore b = 10$   
 $\therefore y = 3x + 10$  답  $y = 3x + 10$

(7) 기울기가  $\frac{-7-4}{5-(-6)} = -1$ 이므로  $y = -x + b$ 로 놓고  
 $x = -6, y = 4$ 를 대입하면  $4 = 6 + b \quad \therefore b = -2$   
 $\therefore y = -x - 2$  답  $y = -x - 2$

**16** (1) 주어진 직선은 두 점  $(1, 4), (-3, -1)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-1-4}{-3-1} = \frac{5}{4}, y = \frac{5}{4}x + b$ 로 놓고  
 $x = 1, y = 4$ 를 대입하면  $4 = \frac{5}{4} + b \quad \therefore b = \frac{11}{4}$   
 $\therefore y = \frac{5}{4}x + \frac{11}{4}$  답  $y = \frac{5}{4}x + \frac{11}{4}$

(2) 주어진 직선은 두 점  $(2, -2), (-6, 2)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{2-(-2)}{-6-2} = -\frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고  
 $x = 2, y = -2$ 를 대입하면  $-2 = -1 + b \quad \therefore b = -1$   
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x - 1$  답  $y = -\frac{1}{2}x - 1$

(3) 주어진 직선은 두 점  $(1, 5), (3, -1)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-1-5}{3-1} = -3, y = -3x + b$ 로 놓고  
 $x = 1, y = 5$ 를 대입하면  $5 = -3 + b \quad \therefore b = 8$   
 $\therefore y = -3x + 8$  답  $y = -3x + 8$

**17** (1) 두 점  $(4, 0), (0, -8)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-8-0}{0-4} = 2$   
 $\therefore y = 2x - 8$  답  $y = 2x - 8$

(2) 두 점  $(-5, 0), (0, 3)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{3-0}{0-(-5)} = \frac{3}{5}$   
 $\therefore y = \frac{3}{5}x + 3$  답  $y = \frac{3}{5}x + 3$

(3) 두 점  $(2, 0), (0, 7)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{7-0}{0-2} = -\frac{7}{2}$   
 $\therefore y = -\frac{7}{2}x + 7$  답  $y = -\frac{7}{2}x + 7$

(4) 두 점  $(-3, 0), (0, -9)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-9-0}{0-(-3)} = -3$   
 $\therefore y = -3x - 9$  답  $y = -3x - 9$

(5) 두 점  $(-2, 0), (0, 4)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{4-0}{0-(-2)} = 2$   
 $\therefore y = 2x + 4$  답  $y = 2x + 4$

(6) 두 점  $(3, 0), (0, 3)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{3-0}{0-3} = -1$   
 $\therefore y = -x + 3$  답  $y = -x + 3$

**18** (1) 두 점  $(-2, 0), (0, 6)$ 을 지나므로

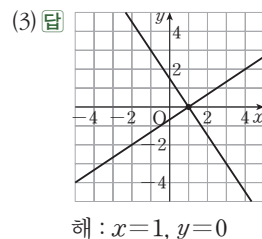
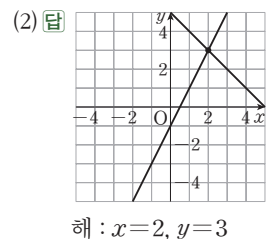
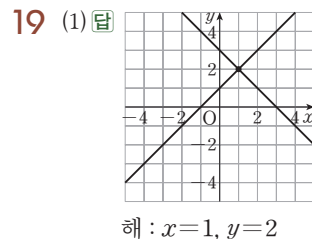
(기울기)  $= \frac{6-0}{0-(-2)} = 3$   
 $\therefore y = 3x + 6$  답  $y = 3x + 6$

(2) 두 점  $(3, 0), (0, 2)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{2-0}{0-3} = -\frac{2}{3}$   
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x + 2$  답  $y = -\frac{2}{3}x + 2$

(3) 두 점  $(-5, 0), (0, -4)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-4-0}{0-(-5)} = -\frac{4}{5}$   
 $\therefore y = -\frac{4}{5}x - 4$  답  $y = -\frac{4}{5}x - 4$

(4) 두 점  $(6, 0), (0, -3)$ 을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{-3-0}{0-6} = \frac{1}{2}$   
 $\therefore y = \frac{1}{2}x - 3$  답  $y = \frac{1}{2}x - 3$

(5) 두 점  $(12, 0), (0, 4)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{4-0}{0-12} = -\frac{1}{3}$   
 $\therefore y = -\frac{1}{3}x + 4$  답  $y = -\frac{1}{3}x + 4$



**20** (1)  $\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x + y - 4 = 0 \end{cases}$  을 풀면  $x = 1, y = 3$   
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(1, 3)$ 이다. 답  $(1, 3)$

(2)  $\begin{cases} 3x - y + 5 = 0 \\ 4x + 2y = 0 \end{cases}$  을 풀면  $x = -1, y = 2$   
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-1, 2)$ 이다. 답  $(-1, 2)$

(3)  $\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ 3x + y - 5 = 0 \end{cases}$  을 풀면  $x = 2, y = -1$   
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(2, -1)$ 이다. 답  $(2, -1)$

(4)  $\begin{cases} 4x + 3y - 6 = 0 \\ 2x - y - 8 = 0 \end{cases}$  을 풀면  $x = 3, y = -2$



따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(3, -2)$ 이다.

답  $(3, -2)$

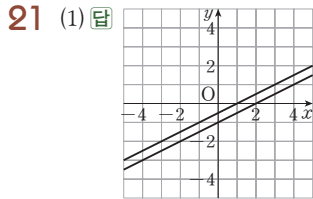
(5)  $\begin{cases} -x+y+1=0 \\ -3x+y+9=0 \end{cases}$  을 풀면  $x=4, y=3$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(4, 3)$ 이다. 답  $(4, 3)$

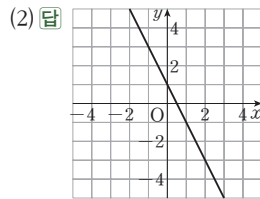
(6)  $\begin{cases} 2x+3y-8=0 \\ -x+2y-10=0 \end{cases}$  을 풀면  $x=-2, y=4$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-2, 4)$ 이다.

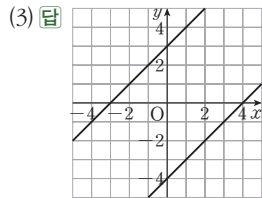
답  $(-2, 4)$



해 : 해가 없다.



해 : 해가 무수히 많다.



해 : 해가 없다.

22 (1)  $\begin{cases} -x-2y=1 \Rightarrow y=-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2} \\ x+2y=1 \Rightarrow y=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2} \end{cases}$

기울기는 같고  $y$ 절편은 다르므로 두 그래프는 평행하다.  
즉 연립방정식의 해가 없다. 답 평행, 해가 없다.

(2)  $\begin{cases} 3x-4y=2 \Rightarrow y=\frac{3}{4}x-\frac{1}{2} \\ 6x-8y=4 \Rightarrow y=\frac{3}{4}x-\frac{1}{2} \end{cases}$

기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로 두 그래프는 일치한다.  
즉 연립방정식의 해가 무수히 많다.

답 일치, 해가 무수히 많다.

(3)  $\begin{cases} -8x+y=2 \Rightarrow y=8x+2 \\ 4x-2y=2 \Rightarrow y=2x-1 \end{cases}$

기울기가 다르므로 두 그래프는 한 점에서 만난다. 즉 연립 방정식의 해의 개수는 1개이다. 답 한 점에서 만난다., 1개

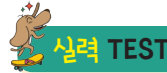
(4)  $\begin{cases} 3x-y=5 \Rightarrow y=3x-5 \\ 9x-3y=15 \Rightarrow y=3x-5 \end{cases}$

기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로 두 그래프는 일치한다.  
즉 연립방정식의 해가 무수히 많다.

답 일치, 해가 무수히 많다.

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

기울기는 같고  $y$ 절편은 다르므로 두 그래프는 평행하다.  
즉 연립방정식의 해가 없다. 답 평행, 해가 없다.



p.119~122

1 ①, ③	2 ③	3 ②	4 ③	5 ③	6 ④
7 ②	8 -2	9 ③	10 ①	11 ④	
12 -3	13 ②	14 0	15 ⑤	16 10	17 ③
18 ②	19 ③	20 ①	21 ②	22 ③	23 ⑤
24 ②					

1  $x-3y+6=0$ 에서  $y=\frac{1}{3}x+2$

②  $y$ 절편은 2이다.

④  $y=3x$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.

⑤  $x=3, y=-3$ 을 대입하면  $-3 \neq \frac{1}{3} \times 3 + 2$ 이므로 점

$(3, -3)$ 을 지나지 않는다.

답 ①, ③

2  $2x+3y-8=0$ 에서  $y=-\frac{2}{3}x+\frac{8}{3}$ 이므로  $a=-\frac{2}{3}$

$-\frac{2}{3}b+\frac{8}{3}=0, b=4$

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

답 ③

3  $x=-3, y=a$ 를  $2x-4y+10=0$ 에 대입하면

$-6-4a+10=0, -4a=-4 \therefore a=1$

답 ②

4  $-3a+15-12=0, -3a=-3 \therefore a=1$

따라서  $x-3y-12=0$ 에서  $y=\frac{1}{3}x-4$ 이므로 이 그래프의

기울기는  $\frac{1}{3}$ 이다.

답 ③

5  $y$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $x$ 좌표가 같다.

$2a=5a-9$ 이므로  $-3a=-9 \therefore a=3$

답 ③

6  $2x=-8$ 에서  $x=-4$

④ 점  $(4, -4)$ 를 지나지 않는다.

답 ④

7 그래프의 방정식은  $y=-3$ 이므로

$-\frac{1}{3}y=1$ 에서  $a=0, b=-\frac{1}{3}$

$\therefore a+3b=-1$

답 ②

8 (기울기)  $=\frac{-3}{8-5}=-1, y$ 절편이  $-1$ 이므로  $y=-x-1$

$a=-1, b=-1$ 이므로  $a+b=-2$

답 -2

9  $y=-2x+k$ 의 그래프가 점  $(1, 6)$ 을 지나므로

$6=-2+k \therefore k=8$

답 ③

10  $a=\frac{1-0}{0-2}=-\frac{1}{2}, b=-5$ 이므로  $y=-\frac{1}{2}x-5$ 의  $x$ 절편은

$-10$ 이다.

답 ①

- 11  $y = \frac{2}{3}x + b$ 로 놓으면 점  $(3, -2)$ 를 지나므로  
 $-2 = 2 + b, b = -4 \quad \therefore y = \frac{2}{3}x - 4$   
 ④  $x = 2, y = \frac{8}{3}$ 을  $y = \frac{2}{3}x - 4$ 에 대입하면  
 $\frac{8}{3} \neq \frac{2}{3} \times 2 - 4$  [답] ④

- 12 기울기가 3이므로  $a = 3$   
 $y = 2x - 4$ 의  $x$ 절편은 2이므로  $y = 3x + b$ 로 놓고  
 $x = 2, y = 0$ 을 대입하면  $0 = 6 + b \quad \therefore b = -6$   
 $\therefore a + b = -3$  [답] -3

- 13 (기울기)  $= \frac{-7-1}{5-(-3)} = -1$ 이므로  $y = -x + b$ 로 놓으면  
 점  $(-3, 1)$ 을 지나므로  $1 = 3 + b, b = -2$   
 $\therefore y = -x - 2$  [답] ②

- 14  $a = \frac{8-(-1)}{3-6} = -3$ 이므로  $y = -3x + c$ 로 놓으면  
 점  $(6, -1)$ 을 지나므로  $-1 = -18 + c, c = 17$   
 $\therefore y = -3x + 17$   
 $0 = -3b + 17$ 이므로  $b = \frac{17}{3}$   
 $\therefore ab + c = (-3) \times \frac{17}{3} + 17 = 0$  [답] 0

- 15 기울기가  $\frac{-6-(-5)}{1-4} = \frac{1}{3}$ 이므로  $y = \frac{1}{3}x + b$ 로 놓으면  
 점  $(4, -5)$ 를 지나므로  $-5 = \frac{4}{3} + b, b = -\frac{19}{3}$   
 $\therefore y = \frac{1}{3}x - \frac{19}{3}$   
 ⑤ 직선  $y = 3x - 19$ 의  $y$ 절편은  $-19$ 이므로 주어진 직선과  $y$ 축에서 만나지 않는다. [답] ⑤

- 16 주어진 직선은  $x$ 절편이  $-3, y$ 절편이 6이므로  
 $y = -\frac{6}{-3}x + 6 = 2x + 6$   
 직선  $y = 2x + 6$ 이 점  $(2, k)$ 를 지나므로  
 $k = 4 + 6 = 10$  [답] 10

- 17  $a = -\frac{4}{1} = -4, b = 4$ 이므로  
 직선  $y = 4x - 4$ 의  $x$ 절편은 1이다. [답] ③

- 18  $x$ 절편은 4,  $y$ 절편은  $-1$ 이므로  
 $y = -\frac{-1}{4}x - 1 = \frac{1}{4}x - 1$   
 $y = \frac{1}{4}x - 1$ 이 점  $(2a, a-3)$ 을 지나므로  
 $a - 3 = \frac{a}{2} - 1, \frac{a}{2} = 2 \quad \therefore a = 4$  [답] ②

- 19 연립방정식  $\begin{cases} 3x - y + 9 = 0 \\ 3x - 2y + 6 = 0 \end{cases}$ 의 해는  $x = -4, y = -3$   
 따라서 직선  $y = ax - 2$ 가 점  $(-4, -3)$ 을 지나므로  
 $-3 = -4a - 2 \quad \therefore a = \frac{1}{4}$  [답] ③

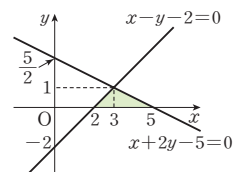
- 20 주어진 두 그래프의 교점의 좌표가  $(2, -1)$ 이므로 연립방정식의 해는  $x = 2, y = -1$ 이다.  
 $x + ay = 1$ 에  $x = 2, y = -1$ 을 대입하면  
 $2 - a = 1 \quad \therefore a = 1$   
 $bx - y = -3$ 에  $x = 2, y = -1$ 을 대입하면  
 $2b + 1 = -3, 2b = -4 \quad \therefore b = -2$   
 $\therefore a + b = -1$  [답] ①

- 21 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ 3x + 2y - 9 = 0 \end{cases}$ 의 해는  $x = 1, y = 3$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(1, 3)$ 이다.  
 $x - 2y = 5$ , 즉  $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$ 에서 기울기가  $\frac{1}{2}$ 이므로  
 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓으면 점  $(1, 3)$ 을 지나므로  
 $3 = \frac{1}{2} + b, b = \frac{5}{2}$   
 $\therefore y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \Leftrightarrow x - 2y + 5 = 0$  [답] ②

- 22 연립방정식  $\begin{cases} x - y - 4 = 0 \\ 2x - 3y - 6 = 0 \end{cases}$ 의 해는  $x = 6, y = 2$ 이므로  
 점  $(6, 2)$ 를 지나고  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x = 6$ 이다. [답] ③

- 23  $2x + ay + 3 = 0$ 에서  $y = -\frac{2}{a}x - \frac{3}{a}$   
 $4x - 6y - b = 0$ 에서  $y = \frac{2}{3}x - \frac{b}{6}$   
 두 그래프가 일치해야 하므로  
 $-\frac{2}{a} = \frac{2}{3}, -\frac{3}{a} = -\frac{b}{6}$ 에서  $a = -3, b = -6$   
 $\therefore ab = 18$  [답] ⑤

- 24 연립방정식  $\begin{cases} x + 2y - 5 = 0 \\ x - y - 2 = 0 \end{cases}$ 의 해는  $x = 3, y = 1$   
 직선  $x + 2y - 5 = 0, x - y - 2 = 0$ 의  $x$ 절편은 각각 5, 2이므로 구하는 넓이는  $\frac{1}{2} \times (5 - 2) \times 1 = \frac{3}{2}$ 이다.



[답] ②