

## 1

## 유리수와 순환소수

8~17쪽

001 답 유

002 답 무

003 답 유

004 답 유

005 답 무

006 답 무

007 답 0.6, 유

$$\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0.6 \Rightarrow \text{유한소수}$$

008 답 0.333..., 무

$$\frac{1}{3} = 1 \div 3 = 0.333 \dots \Rightarrow \text{무한소수}$$

009 답 -0.28, 유

$$-\frac{7}{25} = -(7 \div 25) = -0.28 \Rightarrow \text{유한소수}$$

010 답 0.545454..., 무

$$\frac{6}{11} = 6 \div 11 = 0.545454 \dots \Rightarrow \text{무한소수}$$

011 답 -1.125, 유

$$-\frac{9}{8} = -(9 \div 8) = -1.125 \Rightarrow \text{유한소수}$$

012 답 -2.1666..., 무

$$-\frac{13}{6} = -(13 \div 6) = -2.1666 \dots \Rightarrow \text{무한소수}$$

013 답

순환소수	순환마디	순환소수의 표현
1.555...	5	1. $\dot{5}$
7.4111...	1	7.4 $\dot{1}$
0.1562562562...	562	0.1 $\dot{5}6\dot{2}$
9.64595959...	59	9.64 $\dot{5}9$

014 답 5.215

순환마디는 소수점 아래에서 찾아야 하므로  $5.215215215\dots = 5.\dot{2}1\dot{5}$ 

015 답 ○

016 답 0.456

순환마디의 처음과 끝의 숫자 위에만 점을 찍어야 하므로  
 $0.456456456\dots = 0.\dot{4}5\dot{6}$

017 답 3.63

순환마디는 소수점 아래에서 숫자의 배열이 가장 먼저 반복되는 부분  
 이므로  $3.636363\dots = 3.\dot{6}3$

018 답 풀이 참조

$$\begin{array}{r}
 0.83\boxed{3}\dots \\
 6) \overline{50} \\
 \quad 48 \\
 \hline
 \quad 20 \\
 \xrightarrow{\text{같다.}} \boxed{18} \\
 \hline
 \quad 20 \\
 \xrightarrow{\text{18}} \\
 \vdots
 \end{array}
 \rightarrow \text{소수: } 0.8333\dots \\
 \text{순환마디: } 3 \\
 \text{순환소수의 표현: } 0.\dot{8}\dot{3}$$

019 답 0.888..., 0.8

$$\frac{8}{9} = 8 \div 9 = 0.888\dots = 0.\dot{8}$$

020 답 0.41666..., 0.416

$$\frac{5}{12} = 5 \div 12 = 0.41666\dots = 0.41\dot{6}$$

021 답 0.054054054..., 0.054

$$\frac{2}{37} = 2 \div 37 = 0.054054054\dots = 0.\dot{0}5\dot{4}$$

022 답 1.3181818..., 1.318

$$\frac{29}{22} = 29 \div 22 = 1.3181818\dots = 1.31\dot{8}$$

023 답 3, 3, 1, 1, 3

024 답 1

$20 = 3 \times 6 + 2$  이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 1이다.

**참고**  $20 = 3 \times 6 + 2 \Rightarrow 0.31\dot{6} = 0.\underline{316} \underline{316} \underline{316} \dots$

↑ 순환마디를 이루는 숫자의 개수
↑ 순환마디의 2번째 숫자  
↑ 순환마디가 반복되는 횟수: 6번

025 답 6

$30 = 3 \times 10$  이므로 소수점 아래 30번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 6이다.

**참고**  $30 \div 3 = 10$ 과 같이 순환마디를 이루는 숫자의 개수로 나누어 떨어지는 경우는 순환마디의 마지막 숫자와 같다.

026 답 3

1.9523에서 순환마디를 이루는 숫자는 9, 5, 2, 3의 4개이다.

이때  $20 = 4 \times 5$  이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 3이다.

**027** 답 2

$35 = 4 \times 8 + 3$  이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 순환마디의 3 번째 숫자인 2이다.

**028** 답 9

$57 = 4 \times 14 + 1$  이므로 소수점 아래 57번째 자리의 숫자는 순환마디의 1 번째 숫자인 9이다.

**029** 답 8

$\frac{2}{11} = 0.181818\cdots = 0.\dot{1}\dot{8}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 1, 8의 2개이다. 이때  $18 = 2 \times 9$  이므로 소수점 아래 18번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 8이다.

**030** 답 1

$\frac{5}{33} = 0.151515\cdots = 0.\dot{1}\dot{5}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 1, 5의 2개이다. 이때  $25 = 2 \times 12 + 1$  이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 순환마디의 1 번째 숫자인 1이다.

**031** 답 2

$\frac{10}{37} = 0.270270270\cdots = 0.\dot{2}7\dot{0}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 2, 7, 0의 3개이다. 이때  $40 = 3 \times 13 + 1$  이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 1 번째 숫자인 2이다.

**032** 답 9

$\frac{8}{27} = 0.296296296\cdots = 0.\dot{2}9\dot{6}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 2, 9, 6의 3개이다. 이때  $62 = 3 \times 20 + 2$  이므로 소수점 아래 62번째 자리의 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자인 9이다.

**033** 답 4

$\frac{1}{41} = 0.024390243902439\cdots = 0.\dot{0}243\dot{9}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 0, 2, 4, 3, 9의 5개이다. 이때  $88 = 5 \times 17 + 3$  이므로 소수점 아래 88번째 자리의 숫자는 순환마디의 3 번째 숫자인 4이다.

**034** 답 7

$\frac{2}{7} = 0.285714285714285714\cdots = 0.\dot{2}8571\dot{4}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 2, 8, 5, 7, 1, 4의 6개이다. 이때  $70 = 6 \times 11 + 4$  이므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 순환마디의 4 번째 숫자인 7이다.

**035** 풀이 참조

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times \boxed{2}}{5 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{2}}{10} = \boxed{0.2}$$

**036** 풀이 참조

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{2^2} = \frac{3 \times \boxed{5^2}}{2^2 \times \boxed{5^2}} = \frac{\boxed{75}}{100} = \boxed{0.75}$$

**037** 풀이 참조

$$\frac{6}{25} = \frac{6}{5^2} = \frac{6 \times \boxed{2^2}}{5^2 \times \boxed{2^2}} = \frac{\boxed{24}}{100} = \boxed{0.24}$$

**038** 풀이 참조

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times \boxed{5}}{2^2 \times 5 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{45}}{100} = \boxed{0.45}$$

**039** 풀이 참조

$$\frac{3}{250} = \frac{3}{2 \times 5^3} = \frac{3 \times \boxed{2^2}}{2 \times 5^3 \times \boxed{2^2}} = \frac{\boxed{12}}{1000} = \boxed{0.012}$$

**040** 답  $\frac{1}{2^2 \times 5}$ , 없다, 있다**041** 답  $\frac{5}{2 \times 3^2}$ , 있다, 없다**042** 답  $\frac{1}{4}, \frac{1}{2^2}$ , 없다, 있다**043** 답  $\frac{2}{15}, \frac{2}{3 \times 5}$ , 있다, 없다**044** 답 ○**045** 답 ×**046** 답 ×

$$\frac{14}{3 \times 5 \times 7} = \frac{2}{3 \times 5}$$

**047** 답 ○

$$\frac{55}{2^2 \times 5^2 \times 11} = \frac{1}{2^2 \times 5}$$

**048** 답 ×

$$\frac{7}{120} = \frac{7}{2^3 \times 3 \times 5}$$

**049** 답 ○

$$\frac{9}{150} = \frac{3}{50} = \frac{3}{2 \times 5^2}$$

**050** 답 ○

$$\frac{77}{280} = \frac{11}{40} = \frac{11}{2^3 \times 5}$$

**051** 답 2, 5, 3, 3**052** 답 13

$\frac{6}{3 \times 5^2 \times 13} \times x = \frac{2}{5^2 \times 13} \times x$  가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는 13의 배수이어야 한다. 따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 13이다.

**053** 답 77

$\frac{10}{2^4 \times 7 \times 11} \times x = \frac{5}{2^3 \times 7 \times 11} \times x$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는 7과 11의 공배수, 즉 77의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 77이다.

**054** 답 3

$\frac{2}{15} \times x = \frac{2}{3 \times 5} \times x$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는 3의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

**055** 답 9

$\frac{7}{90} \times x = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5} \times x$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는  $3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

**056** 답 11

$\frac{21}{330} \times x = \frac{7}{110} \times x = \frac{7}{2 \times 5 \times 11} \times x$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는 11의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 11이다.

**057** 답 ③

$\frac{6}{315} \times x = \frac{2}{105} \times x = \frac{2}{3 \times 5 \times 7} \times x$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

따라서  $x$ 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 하므로  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은 ③ 56이다.

**058** 답 10, 9, 5,  $\frac{5}{9}$ **059** 답 100, 99, 135,  $\frac{15}{11}$ **060** 답  $\frac{4}{3}$ 

1.3을  $x$ 라고 하면  $x = 1.\underline{3}333\cdots$ 이므로

$$10x = 13.333\cdots$$

$$-\underline{10x = 1.333\cdots}$$

$$9x = 12$$

$$\therefore x = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

**061** 답  $\frac{8}{33}$ 

0.24를  $x$ 라고 하면  $x = 0.\underline{24}2424\cdots$ 이므로

$$100x = 24.2424\cdots$$

$$-\underline{100x = 0.242424\cdots}$$

$$99x = 24$$

$$\therefore x = \frac{24}{99} = \frac{8}{33}$$

**062** 답  $\frac{305}{99}$ 

3.08을  $x$ 라고 하면  $x = 3.\underline{08}0808\cdots$ 이므로

$$100x = 308.0808\cdots$$

$$-\underline{100x = 3.080808\cdots}$$

$$99x = 305$$

$$\therefore x = \frac{305}{99}$$

**063** 답  $\frac{21}{37}$ 

0.567을  $x$ 라고 하면  $x = 0.\underline{567}567567\cdots$ 이므로

$$1000x = 567.567567567\cdots$$

$$-\underline{1000x = 0.567567567\cdots}$$

$$999x = 567$$

$$\therefore x = \frac{567}{999} = \frac{21}{37}$$

**064** 답 100, 10, 90, 65,  $\frac{13}{18}$ **065** 답 1000, 10, 990, 233,  $\frac{233}{990}$ **066** 답 1000, 100, 900, 1824,  $\frac{152}{75}$ **067** 답  $\frac{73}{90}$ 

0.81을  $x$ 라고 하면  $x = 0.\underline{81}11\cdots$ 이므로

$$100x = 81.111\cdots$$

$$-\underline{100x = 8.111\cdots}$$

$$90x = 73$$

$$\therefore x = \frac{73}{90}$$

**068** 답  $\frac{55}{18}$ 

3.05를  $x$ 라고 하면  $x = 3.\underline{05}55\cdots$ 이므로

$$100x = 305.555\cdots$$

$$-\underline{100x = 3.0555\cdots}$$

$$90x = 275$$

$$\therefore x = \frac{275}{90} = \frac{55}{18}$$

**069** 답  $\frac{167}{110}$ 

1.518을  $x$ 라고 하면  $x = 1.\underline{518}1818\cdots$ 이므로

$$1000x = 1518.181818\cdots$$

$$-\underline{1000x = 1.5181818\cdots}$$

$$990x = 1503$$

$$\therefore x = \frac{1503}{990} = \frac{167}{110}$$

070 답  $\frac{283}{300}$

0.943을  $x$ 라고 하면  $x=0.\dot{9}4333\cdots$ 이므로  
 $1000x=943.333\cdots$   
 $-) 100x= 94.333\cdots$   
 $900x=849$   
 $\therefore x=\frac{849}{900}=\frac{283}{300}$

071 답 ②

$x=1.5\dot{2}6=1.\dot{5}2\dot{6}2626\cdots$ 에서

$1000x=1526.262626\cdots$   
 $-) 10x= 15.262626\cdots$   
 $1000x-10x=1511$

따라서 가장 편리한 식은 ②  $1000x-10x=1511$ 이다.

072 답 999

073 답 99,  $\frac{9}{11}$

074 답 풀이 참조

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

075 답 1534, 1, 1533,  $\frac{511}{333}$

076 답  $\frac{1}{3}$

$0.\dot{3}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$

077 답  $\frac{64}{99}$

078 답  $\frac{137}{333}$

$0.\dot{4}1\dot{1}=\frac{411}{999}=\frac{137}{333}$

079 답  $\frac{2032}{99}$

$20.\dot{5}2=\frac{2052-20}{99}=\frac{2032}{99}$

080 답  $\frac{189}{37}$

$5.\dot{1}0\dot{8}=\frac{5108-5}{999}=\frac{5103}{999}=\frac{189}{37}$

081 답 3,  $\frac{29}{90}$

082 풀이 참조

$0.10\dot{4}=\frac{104-\boxed{1}}{\boxed{990}}=\frac{103}{990}$

083 답 243, 24, 219,  $\frac{73}{300}$

084 답 184, 18, 166,  $\frac{83}{45}$

085 풀이 참조

$2,932=\frac{2932-\boxed{293}}{\boxed{900}}=\frac{2639}{900}$

086 답  $\frac{7}{45}$

$0.1\dot{5}=\frac{15-1}{90}=\frac{14}{90}=\frac{7}{45}$

087 답  $\frac{26}{55}$

$0.4\dot{7}2=\frac{472-4}{990}=\frac{468}{990}=\frac{26}{55}$

088 답  $\frac{79}{225}$

$0.35\dot{1}=\frac{351-35}{900}=\frac{316}{900}=\frac{79}{225}$

089 답  $\frac{59}{18}$

$3.2\dot{7}=\frac{327-32}{90}=\frac{295}{90}=\frac{59}{18}$

090 답  $\frac{1241}{990}$

$1.2\dot{5}3=\frac{1253-12}{990}=\frac{1241}{990}$

091 답  $\frac{2071}{450}$

$4.60\dot{2}=\frac{4602-460}{900}=\frac{4142}{900}=\frac{2071}{450}$

092 풀이 ④

①  $0.\dot{1}=\frac{1}{9}$       ②  $1.\dot{5}2=\frac{152-1}{99}$   
③  $0.1\dot{3}=\frac{13-1}{90}$       ④  $0.1\dot{2}\dot{3}=\frac{123-1}{990}$   
⑤  $3.74\dot{2}=\frac{3742-374}{900}$

따라서 옳은 것은 ④이다.

093 풀이 ○

1.258은 순환소수이므로 유리수이다.

094 풀이 ○

0.54321은 유한소수이므로 유리수이다.

095 풀이 ×

$\pi=3.141592\cdots$ 는 순환소수가 아닌 무한소수이다.

따라서  $\pi-2=1.141592\cdots$ 는 순환소수가 아닌 무한소수이므로 유리수가 아니다.

096 풀이 ○

$-2.34878787\cdots=-2.348\dot{7}$ 은 순환소수이므로 유리수이다.

097 텁 ×

2.020020002…는 순환소수가 아닌 무한소수이므로 유리수가 아니다.

098 텁 ○

-5.15786은 순환소수이므로 유리수이다.

099 텁 ○

100 텁 ○

101 텁 ×

$\pi = 3.141592\cdots$ 는 무한소수이지만 순환소수가 아니다.

102 텁 ×

순환소수는 모두 유리수이다.

103 텁 ×

순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

104 텁 ○

105 텁 ×

정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

3 (1)  $\frac{2}{9} = 2 \div 9 = 0.\underline{2}22\cdots = 0.\dot{2}$

(2)  $\frac{10}{11} = 10 \div 11 = 0.\underline{9}09090\cdots = 0.\dot{9}\dot{0}$

(3)  $\frac{5}{18} = 5 \div 18 = 0.2\underline{7}77\cdots = 0.2\dot{7}$

(4)  $\frac{4}{27} = 4 \div 27 = 0.\underline{1}48148148\cdots = 0.1\dot{4}\dot{8}$

4 1.2875에서 순환마디를 이루는 숫자는 2, 8, 7, 5의 4개이다.

(1)  $25 = 4 \times 6 + 1$  이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 순환마디의 1 번째 숫자인 2이다.

(2)  $50 = 4 \times 12 + 2$  이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자인 8이다.

(3)  $100 = 4 \times 25$  이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 5이다.

5 (1)  $\frac{5}{11} = 0.\underline{4}54545\cdots = 0.\dot{4}\dot{5}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 4, 5의 2개이다. 이때  $101 = 2 \times 50 + 1$  이므로 소수점 아래 101 번째 자리의 숫자는 순환마디의 1 번째 숫자인 4이다.

(2)  $\frac{2}{27} = 0.\underline{0}74074074\cdots = 0.\dot{0}\dot{7}\dot{4}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 0, 7, 4의 3개이다. 이때  $101 = 3 \times 33 + 2$  이므로 소수점 아래 101번째 자리의 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자와 같은 7이다.

(3)  $\frac{4}{13} = 0.\underline{3}07692307692307692\cdots = 0.\dot{3}0769\dot{2}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 3, 0, 7, 6, 9, 2의 6개이다. 이때  $101 = 6 \times 16 + 5$  이므로 소수점 아래 101번째 자리의 숫자는 순환마디의 5 번째 숫자인 9이다.

## 기본 문제 × 확인하기

18~19쪽

1 (1) 1.333…, 무한소수 (2) 2.25, 유한소수

(3) -0.375, 유한소수 (4) 0.777…, 무한소수

(5) -0.08333…, 무한소수

2 (1) 6, 0.6 (2) 235, 0.235 (3) 84, 4.84 (4) 70, 7.0270

3 (1) 0.222…, 0.2 (2) 0.909090…, 0.90

(3) 0.2777…, 0.27 (4) 0.148148148…, 0.148

4 (1) 2 (2) 8 (3) 5 5 (1) 4 (2) 7 (3) 9

6 풀이 참조

7 ㄱ, ㄷ, ㅁ

8 (1) 21 (2) 33 (3) 9 (4) 13 9 (1) ㄴ (2) ㄹ (3) ㄱ (4) ㄷ

10 (1)  $\frac{16}{33}$  (2)  $\frac{31}{3}$  (3)  $\frac{125}{111}$  (4)  $\frac{59}{60}$  (5)  $\frac{199}{66}$

11 ㄴ, ㅁ

12 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) × (6) ○ (7) ○

1 (1)  $\frac{4}{3} = 4 \div 3 = 1.333\cdots \Rightarrow$  무한소수

(2)  $\frac{9}{4} = 9 \div 4 = 2.25 \Rightarrow$  유한소수

(3)  $-\frac{3}{8} = -(3 \div 8) = -0.375 \Rightarrow$  유한소수

(4)  $\frac{7}{9} = 7 \div 9 = 0.777\cdots \Rightarrow$  무한소수

(5)  $-\frac{1}{12} = -(1 \div 12) = -0.08333\cdots \Rightarrow$  무한소수

6 (1)  $\frac{1}{8} = \frac{1}{2^3} = \frac{1 \times \boxed{5^3}}{2^3 \times \boxed{5^3}} = \frac{\boxed{125}}{1000} = \boxed{0.125}$

(2)  $\frac{11}{50} = \frac{11}{2 \times 5^2} = \frac{11 \times \boxed{2}}{2 \times 5^2 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{22}}{100} = \boxed{0.22}$

(3)  $\frac{7}{200} = \frac{7}{2^3 \times 5^2} = \frac{7 \times \boxed{5}}{2^3 \times 5^2 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{35}}{1000} = \boxed{0.035}$

7 ㄱ.  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$  ㄴ.  $\frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}$

ㄷ.  $\frac{9}{2^4 \times 3^2} = \frac{1}{2^4}$  ㄹ.  $\frac{5}{72} = \frac{5}{2^3 \times 3^2}$

ㅁ.  $\frac{6}{2^2 \times 3 \times 5^2} = \frac{1}{2 \times 5^2}$  ㅂ.  $\frac{21}{2^2 \times 3^3 \times 7} = \frac{1}{2^2 \times 3^2}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ㄱ, ㄷ, ㅁ이다.

8 (1)  $\frac{1}{3 \times 5 \times 7} \times x$  가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는

5뿐이어야 하므로 x는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 한다.

따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 21이다.

(2)  $\frac{30}{2^2 \times 3^2 \times 11} \times x = \frac{5}{2 \times 3 \times 11} \times x$  가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다.

(3)  $\frac{11}{180} \times x = \frac{11}{2^2 \times 3^2 \times 5} \times x$  가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는  $3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

(4)  $\frac{15}{390} \times x = \frac{1}{2 \times 13} \times x$  가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로  $x$ 는 13의 배수이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 13이다.

9 (1)  $x = 0.\dot{7}\dot{5} = 0.7\dot{5}55\cdots$ 에서

$$100x = 75.555\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ 10x = 7.555\cdots \\ \hline 100x - 10x = 68 \end{array}$$

따라서 가장 편리한 식은 ㄴ.  $100x - 10x$ 이다.

(2)  $x = 3.\dot{1}64 = 3.\dot{1}6\dot{4}44\cdots$ 에서

$$1000x = 3164.444\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ 100x = 316.444\cdots \\ \hline 1000x - 100x = 2848 \end{array}$$

따라서 가장 편리한 식은 ㄹ.  $1000x - 100x$ 이다.

(3)  $x = 2.\dot{8}\dot{3} = 2.\dot{8}\dot{3}8383\cdots$ 에서

$$100x = 283.838383\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ x = 2.838383\cdots \\ \hline 100x - x = 281 \end{array}$$

따라서 가장 편리한 식은 ㄱ.  $100x - x$ 이다.

(4)  $x = 7.\dot{8}\dot{5}1 = 7.\dot{8}\dot{5}15151\cdots$ 에서

$$1000x = 7851.515151\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ 10x = 78.515151\cdots \\ \hline 1000x - 10x = 7773 \end{array}$$

따라서 가장 편리한 식은 ㄷ.  $1000x - 10x$ 이다.

10 (1)  $0.\dot{4}\dot{8} = \frac{48}{99} = \frac{16}{33}$

(2)  $10.\dot{3} = \frac{103 - 10}{9} = \frac{93}{9} = \frac{31}{3}$

(3)  $1.\dot{1}2\dot{6} = \frac{1126 - 1}{999} = \frac{1125}{999} = \frac{125}{111}$

(4)  $0.98\dot{3} = \frac{983 - 98}{900} = \frac{885}{900} = \frac{59}{60}$

(5)  $3.0\dot{1}\dot{5} = \frac{3015 - 30}{990} = \frac{2985}{990} = \frac{199}{66}$

11 ㄴ, ㅁ. 순환소수가 아닌 무한소수이므로 유리수가 아니다.

### 학교 시험 문제 ✕ 확인하기

20~21쪽

- |        |      |      |         |      |
|--------|------|------|---------|------|
| 1 ①, ④ | 2 ⑤  | 3 ④  | 4 12    | 5 ④  |
| 6 ③    | 7 33 | 8 ④  | 9 ④     | 10 ③ |
| 11 ⑤   | 12 ③ | 13 ③ | 14 ③, ④ |      |

1 ①  $\frac{6}{7}$  은 유리수이다.

④  $\frac{2}{3} = 0.666\cdots$ 이므로 무한소수이다.

⑤  $\frac{5}{24} = 0.208333\cdots$ 이므로 무한소수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ④이다.

2 ①  $0.00\dot{9}0909\cdots = 0.0\dot{0}\dot{9}$

②  $-1.54\dot{8}548548\cdots = -1.\dot{5}4\dot{8}$

③  $0.123123123\cdots = 0.\dot{1}2\dot{3}$

④  $2.626262\cdots = 2.\dot{6}\dot{2}$

⑤  $1.7050505\cdots = 1.7\dot{0}\dot{5}$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

3  $\frac{7}{55} = 0.1\dot{2}\dot{7}2727\cdots = 0.1\dot{2}\dot{7}$

4  $\frac{5}{13} = 0.384615384615384615\cdots = 0.\dot{3}8461\dot{5}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 3, 8, 4, 6, 1, 5의 6개이므로  $a=6$

이때  $100 = 6 \times 16 + 4$  이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 4 번째 숫자인 6이다.  $\therefore b=6$

$$\therefore a+b=6+6=12$$

5  $\frac{11}{40} = \frac{11}{2^3 \times 5} = \frac{11 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{275}{1000} = 0.275$

$$\therefore a=5^2, b=275, c=0.275$$

6 ①  $\frac{11}{8} = \frac{11}{2^3}$

②  $\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5}$

③  $\frac{20}{75} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5}$

⑤  $\frac{27}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{3}{2^2 \times 5}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ③이다.

7  $\frac{5}{660} = \frac{1}{132} = \frac{1}{2^2 \times 3 \times 11}$  에 어떤 자연수를 곱하여 유한소수가 되게 하려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수를 곱해야 한다.

따라서 곱할 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다.

8  $\frac{42}{2^5 \times 3^2 \times 7} \times x = \frac{1}{2^4 \times 3} \times x$  가 유한소수가 되므로 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

따라서  $x$ 는 3의 배수이어야 하므로  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④ 35이다.

9  $3.7\dot{1}$  을  $x$ 라고 하면  $x = 3.7111\cdots \cdots ⑦$

⑦의 양변에 ① 100 을 곱하면

① 100  $x = 371.111\cdots \cdots ⑧$

⑦의 양변에 ② 10 을 곱하면

② 10  $x = 37.111\cdots \cdots ⑨$

⑧에서 ⑨을 뺀 뒤 ⑨을 곱하면

③ 90  $x = ④ 334$

$$\therefore x = \frac{334}{90} = \boxed{\frac{167}{45}}$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

10 ①  $x = 1.\dot{7} = 1.\underline{7}77\cdots$ 에서

$$10x = 17.777\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ \hline x = 1.777\cdots \end{array}$$

$$10x - x = 16$$

②  $x = 0.2\dot{3} = 0.2\underline{3}33\cdots$ 에서

$$100x = 23.333\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ \hline 10x = 2.333\cdots \end{array}$$

$$100x - 10x = 21$$

③  $x = 0.19\dot{4} = 0.19\underline{4}44\cdots$ 에서

$$1000x = 194.444\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ \hline 100x = 19.444\cdots \end{array}$$

$$1000x - 100x = 175$$

④  $x = 3.\dot{2}0\dot{6} = 3.\underline{2}06206206\cdots$ 에서

$$1000x = 3206.206206206\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ \hline x = 3.206206206\cdots \end{array}$$

$$1000x - x = 3203$$

⑤  $x = 2.0\dot{4}\dot{5} = 2.0\underline{4}54545\cdots$ 에서

$$1000x = 2045.454545\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \\ \hline 10x = 20.454545\cdots \end{array}$$

$$1000x - 10x = 2025$$

따라서  $1000x - 10x$ 를 이용하는 것이 가장 편리한 것은 ③이다.

11 ① 순환소수이므로 유리수이다.

② 순환마디를 이루는 숫자는 1, 4의 2개이다.

⑤  $1000x = 9014.141414\cdots$

$$\begin{array}{r} -) \\ \hline 10x = 90.141414\cdots \end{array}$$

$$1000x - 10x = 8924$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

12 ①  $0.0\dot{4} = \frac{4}{90} = \frac{2}{45}$

②  $0.31\dot{7} = \frac{317-3}{990} = \frac{314}{990} = \frac{157}{495}$

③  $3.5\dot{8} = \frac{358-35}{90} = \frac{323}{90}$

④  $1.\dot{2}\dot{1} = \frac{121-1}{99} = \frac{120}{99} = \frac{40}{33}$

⑤  $1.2\dot{3}\dot{5} = \frac{1235-12}{990} = \frac{1223}{990}$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

13  $7.\dot{8}\dot{1} = \frac{781-7}{99} = \frac{774}{99} = \frac{86}{11}$ 으로 구하는 합은  
 $86+11=97$

14 ① 순환소수는 무한소수이다.

②  $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$ 과 같이 유한소수로 나타낼 수 없는 기약분수도 있다.

⑤ 기약분수의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

따라서 옳은 것은 ③, ④이다.

## 2 식의 계산

24~45쪽

001 답  $a^9$

$$a^5 \times a^4 = a^{5+4} = a^9$$

002 답  $b^8$

$$b \times b^7 = b^{1+7} = b^8$$

003 답  $3^{12}$

$$3^3 \times 3^9 = 3^{3+9} = 3^{12}$$

004 답  $x^{12}$

$$x^4 \times x^2 \times x^6 = x^{4+2+6} = x^{12}$$

005 답  $y^{15}$

$$y^5 \times y^2 \times y^8 = y^{5+2+8} = y^{15}$$

006 답  $7^{17}$

$$7^3 \times 7^5 \times 7^8 \times 7 = 7^{3+5+8+1} = 7^{17}$$

007 답 5

008 답  $x^{13}y^7$

$$\begin{aligned} x^5 \times y^4 \times y^3 \times x^8 &= x^5 \times x^8 \times y^4 \times y^3 \\ &= x^{5+8} \times y^{4+3} = x^{13}y^7 \end{aligned}$$

009 답  $a^{10}b^4$

$$\begin{aligned} b^3 \times a^7 \times b \times a^2 \times a &= a^7 \times a^2 \times a \times b^3 \times b \\ &= a^{7+2+1} \times b^{3+1} = a^{10}b^4 \end{aligned}$$

010 답 풀이 참조

$$\begin{array}{r} 3^2 + 3^2 + 3^2 = \boxed{3} \times 3^2 = 3^{\boxed{1}+2} = 3^{\boxed{3}} \\ \hline 3^2 \mid \boxed{3} \text{ 개} \end{array}$$

011 답  $5^8$

$$\begin{array}{r} 5^7 + 5^7 + 5^7 + 5^7 + 5^7 = 5 \times 5^7 = 5^{1+7} = 5^8 \\ \hline 5^7 \mid 5 \text{ 개} \end{array}$$

012 답  $2^7$

$$\begin{array}{r} 2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5 = 4 \times 2^5 = 2^2 \times 2^5 = 2^{2+5} = 2^7 \\ \hline 2^5 \mid 4 \text{ 개} \end{array}$$

013 답 3

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

$$256 = 2^8$$

$$\text{따라서 } 2^{x+5} = 2^8 \text{으로 } x+5=8 \quad \therefore x=3$$

014 답  $5^{18}$

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

015 답  $x^{30}$

$$\{(x^3)^2\}^5 = (x^{3 \times 2})^5 = x^{3 \times 2 \times 5} = x^{30}$$

016 답 12, 12, 14

017 답  $3^{22}$

$$(3^2)^5 \times (3^6)^2 = 3^{2 \times 5} \times 3^{6 \times 2} = 3^{10} \times 3^{12} = 3^{10+12} = 3^{22}$$

018 답 12, 12, 12, 18

019 답  $x^{16}y^8$

$$\begin{aligned} (x^5)^2 \times (y^2)^4 \times (x^3)^2 &= x^{10} \times y^8 \times x^6 \\ &= x^{10+6} \times y^8 = x^{16}y^8 \end{aligned}$$

020 답  $a^{29}b^{13}$

$$\begin{aligned} b^5 \times (a^2)^7 \times (b^4)^2 \times (a^3)^5 &= b^5 \times a^{14} \times b^8 \times a^{15} \\ &= a^{14+15} \times b^{5+8} = a^{29}b^{13} \end{aligned}$$

021 답 7

$$(5^3)\square = 5^{3 \times \square} = 5^{21} \text{이므로}$$

$$3 \times \square = 21 \quad \therefore \square = 7$$

022 답 3

$$(x\square)^4 = x\square \times x^4 = x^{12} \text{이므로}$$

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

023 답 8

$$(a^2)\square \times a^4 = a^{2 \times \square + 4} = a^{20} \text{이므로}$$

$$2 \times \square + 4 = 20 \text{에서 } 2 \times \square = 16$$

$$\therefore \square = 8$$

024 답 5

$$(3\square)^3 \times 3^2 = 3\square \times 3^{3+2} = 3^{17} \text{이므로}$$

$$\square \times 3 + 2 = 17 \text{에서 } \square \times 3 = 15$$

$$\therefore \square = 5$$

025 답 3

$$(x^5)\square \times (x^2)^7 = x^{5 \times \square + 2 \times 7} = x^{29} \text{이므로}$$

$$5 \times \square + 2 \times 7 = 29, 5 \times \square + 14 = 29 \text{에서}$$

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

026 답 20

$$(x^a)^2 \times (y^5)^3 = x^{2a}y^{15} = x^{10}y^b$$

$$x^{2a} = x^{10} \text{에서 } 2a = 10 \text{이므로 } a = 5$$

$$y^{15} = y^b \text{에서 } b = 15$$

$$\therefore a + b = 5 + 15 = 20$$

027 답 3, 5

028 답 1

029 답 9, 2, 7

030 답  $3^7$

$$3^{10} \div 3^3 = 3^{10-3} = 3^7$$

031 답 1

032 답  $\frac{1}{2^9}$

$$2 \div 2^{10} = \frac{1}{2^{10-1}} = \frac{1}{2^9}$$

033 답  $a^4$

$$a^6 \div a^2 = a^{6-2} = a^4$$

034 답 1

035 답  $\frac{1}{b}$

$$b^3 \div b^4 = \frac{1}{b^{4-3}} = \frac{1}{b}$$

036 답  $\frac{1}{x^7}$

$$x^5 \div x^{12} = \frac{1}{x^{12-5}} = \frac{1}{x^7}$$

037 답 14, 5, 9

038 답 1

$$(y^2)^3 \div y^6 = y^6 \div y^6 = 1$$

039 답  $\frac{1}{a^7}$

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

040 답  $b^7$

$$(b^5)^3 \div (b^4)^2 = b^{15} \div b^8 = b^{15-8} = b^7$$

041 답 1

$$(x^3)^4 \div (x^2)^6 = x^{12} \div x^{12} = 1$$

042 답  $\frac{1}{y^{15}}$

$$(y^3)^5 \div (y^{10})^3 = y^{15} \div y^{30} = \frac{1}{y^{30-15}} = \frac{1}{y^{15}}$$

043 답  $\frac{1}{b^2}$

$$(b^4)^4 \div (b^2)^9 = b^{16} \div b^{18} = \frac{1}{b^{18-16}} = \frac{1}{b^2}$$

044 답 2, 7, 7, 2

045 답 5

$$5^6 \div 5 \div 5^4 = 5^{6-1} \div 5^4 = 5^5 \div 5^4 = 5^{5-4} = 5$$

046 답 1

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

047 답  $x^5$

$$x^{12} \div (x^2)^3 \div x = x^{12} \div x^6 \div x = x^{12-6} \div x = x^6 \div x = x^{6-1} = x^5$$

048 답  $\frac{1}{a}$

$$(a^2)^4 \div (a^3)^2 \div a^3 = a^8 \div a^6 \div a^3 = a^{8-6} \div a^3 = a^2 \div a^3 = \frac{1}{a^{3-2}} = \frac{1}{a}$$

049 답  $\frac{1}{y^{17}}$

$$(y^6)^2 \div (y^3)^3 \div (y^4)^5 = y^{12} \div y^9 \div y^{20} = y^{12-9} \div y^{20}$$

$$= y^3 \div y^{20} = \frac{1}{y^{20-3}} = \frac{1}{y^{17}}$$

050 답 4

$$3^4 \div 81^2 = 3^4 \div (3^4)^2 = 3^4 \div 3^8 = \frac{1}{3^{8-4}} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{3^x}$$

$$\therefore x=4$$

051 답 2, 2, 36, 2

052 답  $27x^3y^3$

$$(3xy)^3 = 3^3 x^3 y^3 = 27x^3y^3$$

053 답 2, 2, 4, 8

054 답  $a^7b^{21}$

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

055 답 3, 3, 15

056 답  $16x^8y^4$

$$(-2x^2y)^4 = (-2)^4 x^{2 \times 4} y^4 = 16x^8y^4$$

057 답 풀이 참조

$$\left(\frac{x^4}{y^3}\right)^5 = \frac{x^{4 \times 5}}{y^{3 \times 5}} = \frac{x^{20}}{y^{15}}$$

058 답  $\frac{y^{12}}{x^4}$

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

059 답  $\frac{64y^{15}}{x^6}$

$$\left(\frac{4y^5}{x^2}\right)^3 = \frac{4^3 y^{5 \times 3}}{x^{2 \times 3}} = \frac{64y^{15}}{x^6}$$

060 답 풀이 참조

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

061 답  $-\frac{8a^6}{125b^{12}}$

$$\left(-\frac{2a^2}{5b^4}\right)^3 = (-1)^3 \times \frac{2^3 a^{2 \times 3}}{5^3 b^{4 \times 3}} = -\frac{8a^6}{125b^{12}}$$

062 답 16

$$\left(\frac{y^b}{2x^a}\right)^3 = \frac{y^{3b}}{8x^{3a}} = \frac{y^6}{cx^{18}}$$

$$y^{3b} = y^6 \text{에서 } 3b = 6 \text{이므로 } b = 2$$

$$c = 8$$

$$x^{3a} = x^{18} \text{에서 } 3a = 18 \text{이므로 } a = 6$$

$$\therefore a + b + c = 6 + 2 + 8 = 16$$

063 답 6, 3, 3

064 답 8, 4, 4

065 답 4, 12, 6, 6

066 답 4, 3, 3

067 답 5, 2, 9

068 답 2, 8, 5, 243

069 답 3, 3, 3, 3, 16000, 5

070 답 6자리

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

$$= 2^3 \times 10^5 \rightarrow a \times 10^n \text{꼴로 나타내기}$$

$$= 800000$$

따라서  $2^8 \times 5^5$ 은 6자리의 자연수이다.

071 답 8자리

$$2^6 \times 5^8 = 2^6 \times 5^{6+2} = 2^6 \times 5^6 \times 5^2 = (2 \times 5)^6 \times 5^2$$

$$= 5^2 \times 10^6 \rightarrow a \times 10^n \text{꼴로 나타내기}$$

$$= 25000000$$

따라서  $2^6 \times 5^8$ 은 8자리의 자연수이다.

072 답 9자리

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

$$= 3 \times 2^3 \times 10^7 \rightarrow a \times 10^n \text{꼴로 나타내기}$$

$$= 2400 \cdots 0$$

따라서  $3 \times 2^{10} \times 5^7$ 은 9자리의 자연수이다.

073 답 2, b, 10ab

074 답  $-20x^4y^4$

$$\begin{aligned} 4x^3 \times (-5xy^4) &= 4 \times x^3 \times (-5) \times x \times y^4 \\ &= 4 \times (-5) \times x^3 \times x \times y^4 \\ &= -20x^4y^4 \end{aligned}$$

075 답  $\frac{1}{2}a^6b^7$

$$\begin{aligned} 7a^2b \times \frac{1}{14}a^4b^6 &= 7 \times a^2 \times b \times \frac{1}{14} \times a^4 \times b^6 \\ &= 7 \times \frac{1}{14} \times a^2 \times a^4 \times b \times b^6 \\ &= \frac{1}{2}a^6b^7 \end{aligned}$$

076 답  $15x^3y^3$

$$\begin{aligned} 5x \times y^3 \times 3x^2 &= 5 \times x \times y^3 \times 3 \times x^2 \\ &= 5 \times 3 \times x \times x^2 \times y^3 = 15x^3y^3 \end{aligned}$$

077 답  $-10a^4b^8$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3}ab^5 \times (-2ab^3) \times \frac{15}{2}a^2 &= \frac{2}{3} \times a \times b^5 \times (-2) \times a \times b^3 \times \frac{15}{2} \times a^2 \\ &= \frac{2}{3} \times (-2) \times \frac{15}{2} \times a \times a \times a^2 \times b^5 \times b^3 \\ &= -10a^4b^8 \end{aligned}$$

078 답 2, 2, 2,  $9x^2y^7$

079 답  $24a^4b$

$$(-2a)^2 \times 6a^2b = (-2)^2 a^2 \times 6a^2b = 4a^2 \times 6a^2b = 24a^4b$$

080 답  $-2x^{13}y^8$

$$\begin{aligned} (4x^2y)^2 \times \left(-\frac{1}{2}x^3y^2\right)^3 &= 4^2x^4y^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 x^9y^6 \\ &= 16x^4y^2 \times \left(-\frac{1}{8}x^9y^6\right) = -2x^{13}y^8 \end{aligned}$$

081 답  $-20a^4b^{18}$

$$\begin{aligned} (-ab^3)^3 \times 5ab \times (2b^4)^2 &= (-1)^3 a^3 b^9 \times 5ab \times 2^2 b^8 \\ &= (-a^3b^9) \times 5ab \times 4b^8 = -20a^4b^{18} \end{aligned}$$

082 답  $-3x^{21}y^{10}$

$$\begin{aligned} (-x^3y)^4 \times \left(\frac{x^3}{3}\right)^2 \times (-3xy^2)^3 &= (-1)^4 x^{12}y^4 \times \frac{x^6}{3^2} \times (-3)^3 x^3y^6 \\ &= x^{12}y^4 \times \frac{x^6}{9} \times (-27x^3y^6) = -3x^{21}y^{10} \end{aligned}$$

083 답 5, a,  $2a^2$

084 답  $-\frac{4}{x^7}$

$$(-24x^2) \div 6x^9 = \frac{-24x^2}{6x^9} = -\frac{4}{x^7}$$

085 답  $3a^4$

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

086 답  $4y$

$$16x^2y \div 4x^2 = \frac{16x^2y}{4x^2} = 4y$$

087 답  $-\frac{2a^2}{b^4}$

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

088 답  $\frac{4}{3a^2}, \frac{4}{3}, \frac{1}{a^2}, 8a^3$

089 답  $\frac{1}{4y^2}$

$$\frac{2}{3}y \div \frac{8}{3}y^3 = \frac{2}{3}y \div \frac{8y^3}{3} = \frac{2}{3}y \times \frac{3}{8y^3} = \frac{1}{4y^2}$$

090 답  $-10y$

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

091 답  $\frac{3}{4}a$

$$\frac{2}{5}a^2b \div \frac{8}{15}ab = \frac{2}{5}a^2b \div \frac{8ab}{15} = \frac{2}{5}a^2b \times \frac{15}{8ab} = \frac{3}{4}a$$

092 답  $-6xy$

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

093 답 4, 6, 4,  $4x^6y^4, \frac{1}{4x}$

094 답  $-27a^8b$

$$(-3a^4b^3)^3 \div (ab^2)^4 = (-27a^{12}b^9) \div a^4b^8 = \frac{-27a^{12}b^9}{a^4b^8} = -27a^8b$$

095 답  $\frac{16}{y^4}$

$$(4xy)^2 \div (-xy^3)^2 = 16x^2y^2 \div x^2y^6 = \frac{16x^2y^2}{x^2y^6} = \frac{16}{y^4}$$

096 답  $250ab^4$

$$2ab^7 \div \left(\frac{1}{5}b\right)^3 = 2ab^7 \div \frac{1}{125}b^3 = 2ab^7 \times \frac{125}{b^3} = 250ab^4$$

097 답  $\frac{1}{9x}$

$$\begin{aligned} \left(-\frac{2}{9}x^2y\right)^2 \div \frac{4}{9}x^5y^2 &= \frac{4}{81}x^4y^2 \div \frac{4}{9}x^5y^2 \\ &= \frac{4}{81}x^4y^2 \times \frac{9}{4x^5y^2} = \frac{1}{9x} \end{aligned}$$

098 답  $-\frac{32a}{b^3}$

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

$$= (-8a^3b^3) \times \frac{4}{a^2b^6} = -\frac{32a}{b^3}$$

099 답  $x, 4x^2, 16, x^2, 4x$

100 답  $-15a$

$$10a^3b \div 2a \div \left(-\frac{1}{3}ab\right) = 10a^3b \times \frac{1}{2a} \times \left(-\frac{3}{ab}\right) = -15a$$

101 답  $10y^3$

$$(-8x^6y^9) \div (-x^2y^5) \div \frac{4}{5}x^4y$$

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

102 답  $\frac{1}{32ab^{10}}$

$$(-a)^6 \div (2a^2b)^3 \div 4ab^7 = a^6 \div 8a^6b^3 \div 4ab^7$$

$$= a^6 \times \frac{1}{8a^6b^3} \times \frac{1}{4ab^7} = \frac{1}{32ab^{10}}$$

103 답  $8x^3$

$$(4x^2y^3)^2 \div 12y^6 \div \frac{1}{6}x = 16x^4y^6 \div 12y^6 \div \frac{1}{6}x$$

$$= 16x^4y^6 \times \frac{1}{12y^6} \times \frac{6}{x} = 8x^3$$

104 답  $90a^{10}b^3$

$$(-3a^4b^2)^3 \div (-ab)^2 \div \left(-\frac{3}{10}b\right) = (-27a^{12}b^6) \div a^2b^2 \div \left(-\frac{3}{10}b\right)$$

$$= (-27a^{12}b^6) \times \frac{1}{a^2b^2} \times \left(-\frac{10}{3b}\right)$$

$$= 90a^{10}b^3$$

105 답  $2b^2, \frac{1}{2}, \frac{1}{b^2}, 3a^{13}$

106 답  $-3x^{12}$

$$12x^8 \times (-2x^6) \div 8x^2 = 12x^8 \times (-2x^6) \times \frac{1}{8x^2} = -3x^{12}$$

107 답  $-20a^2b^2$

$$(-10a^2b) \div 2a \times 4ab = (-10a^2b) \times \frac{1}{2a} \times 4ab = -20a^2b^2$$

108 답  $15x^6y$

$$5x^6y^3 \div (-3xy^2) \times (-9x) = 5x^6y^3 \times \left(-\frac{1}{3xy^2}\right) \times (-9x) = 15x^6y$$

109 답  $-\frac{b^2}{4a^3}$

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

110 답  $4x^8y^6, -\frac{3}{4x^5}, 4x^8y^6, -\frac{3}{4}, \frac{1}{x^5}, x^8y^6, -3x^3y^9$

111 답  $\frac{6b^6}{a}$

$$8a^2b^2 \div \frac{12a^3}{b^2} \times (-3b)^2 = 8a^2b^2 \times \frac{b^2}{12a^3} \times 9b^2 = \frac{6b^6}{a}$$

112 답  $5x^2y^4$

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

113 답  $4a^6b^7$

$$(-6a^2b^3)^2 \times \left(\frac{a^2}{3}\right)^3 \div \frac{a^4}{3b} = 36a^4b^6 \times \frac{a^6}{27} \times \frac{3b}{a^4} = 4a^6b^7$$

114 답 ②

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

$$= 5xy^2 \times \left(-\frac{8}{x^3y^9}\right) \times x^8y^{12}$$

$$= -40x^6y^5$$

따라서  $a = -40, b = 6, c = 5$ 으로

$$a + b + c = -40 + 6 + 5 = -29$$

115 답  $-4x^4y$

$$\square \times 3xy^3 = -12x^5y^4$$

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

116 답  $\frac{2}{3}x^4$

$$(-6x^2y) \times \square = -4x^6y$$

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

117 답  $-3a^3b^5$

$$\square \div (-21a^2b) = \frac{1}{7}ab^4$$

$$\rightarrow \square = \frac{1}{7}ab^4 \times (-21a^2b) = -3a^3b^5$$

118 답  $16a^3b^3$

$$40a^4b^6 \div \square = \frac{5}{2}ab^3$$

$$\rightarrow 40a^4b^6 \times \frac{1}{\square} = \frac{5}{2}ab^3$$

$$\rightarrow \square = 40a^4b^6 \div \frac{5}{2}ab^3 = 40a^4b^6 \times \frac{2}{5ab^3} = 16a^3b^3$$

119 답  $-18a$

$$6a^3b \div \square = -\frac{1}{3}a^2b$$

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

$$\rightarrow \square = 6a^3b \div \left(-\frac{1}{3}a^2b\right) = 6a^3b \times \left(-\frac{3}{a^2b}\right) = -18a$$

120 답  $3xy^5$

$$\begin{aligned} 8x^2y \times \boxed{\quad} \div 4xy^3 &= 6x^2y^3 \\ \Rightarrow 8x^2y \times \boxed{\quad} \times \frac{1}{4xy^3} &= 6x^2y^3 \\ \Rightarrow \boxed{\quad} &= 6x^2y^3 \div 8x^2y \times 4xy^3 \\ &= 6x^2y^3 \times \frac{1}{8x^2y} \times 4xy^3 = 3xy^5 \end{aligned}$$

121 답  $-\frac{1}{7}x^3y$

$$\begin{aligned} 14x^2y^2 \times \boxed{\quad} \div x^3y &= -2x^2y^2 \\ \Rightarrow 14x^2y^2 \times \boxed{\quad} \times \frac{1}{x^3y} &= -2x^2y^2 \\ \Rightarrow \boxed{\quad} &= (-2x^2y^2) \div 14x^2y^2 \times x^3y \\ &= (-2x^2y^2) \times \frac{1}{14x^2y^2} \times x^3y = -\frac{1}{7}x^3y \end{aligned}$$

122 답  $\frac{1}{3}x^2y$

$$\begin{aligned} (3x^2y)^2 \div \boxed{\quad} \times \frac{1}{3xy} &= 9x \\ \Rightarrow (3x^2y)^2 \times \frac{1}{\boxed{\quad}} \times \frac{1}{3xy} &= 9x \\ \Rightarrow \boxed{\quad} &= (3x^2y)^2 \times \frac{1}{3xy} \div 9x \\ &= 9x^4y^2 \times \frac{1}{3xy} \times \frac{1}{9x} = \frac{1}{3}x^2y \end{aligned}$$

123 답  $12x^{11}y^{10}$

$$\begin{aligned} (2x^3y^2)^3 \div \boxed{\quad} \times (-3xy^4)^2 &= 6y^4 \\ \Rightarrow (2x^3y^2)^3 \times \frac{1}{\boxed{\quad}} \times (-3xy^4)^2 &= 6y^4 \\ \Rightarrow \boxed{\quad} &= (2x^3y^2)^3 \times (-3xy^4)^2 \div 6y^4 \\ &= 8x^9y^6 \times 9x^2y^8 \times \frac{1}{6y^4} = 12x^{11}y^{10} \end{aligned}$$

124 답  $12x^5y^4$

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 4x^2y^3 \times 3x^2y = 12x^5y^4$$

125 답  $5a^3b^9$

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5a^2b^4 \times 2ab^5 = 5a^3b^9$$

126 답  $8x^7y$

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

$$\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times 8x^5y^3 = 32x^{12}y^4$$

$$(\text{밑변의 길이}) \times 4x^5y^3 = 32x^{12}y^4$$

$$\therefore (\text{밑변의 길이}) = 32x^{12}y^4 \div 4x^5y^3 = \frac{32x^{12}y^4}{4x^5y^3} = 8x^7y$$

127 답  $15a^4b^3$

$$(\text{삼각기둥의 부피}) = \left( \frac{1}{2} \times 2ab \times 5a^2 \right) \times 3ab^2 = 15a^4b^3$$

128 답  $16\pi a^6b^4$

$$\begin{aligned} (\text{원뿔의 부피}) &= \frac{1}{3} \times \{\pi \times (4a^2b)^2\} \times 3a^2b^2 \\ &= \frac{16\pi a^4b^2}{3} \times 3a^2b^2 \\ &= 16\pi a^6b^4 \end{aligned}$$

129 답  $9y^3$

$$\begin{aligned} (\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \text{의므로} \\ 36\pi x^4y^3 &= \{\pi \times (2x^2)^2\} \times (\text{높이}) \\ 36\pi x^4y^3 &= 4\pi x^4 \times (\text{높이}) \\ \therefore (\text{높이}) &= 36\pi x^4y^3 \div 4\pi x^4 = \frac{36\pi x^4y^3}{4\pi x^4} = 9y^3 \end{aligned}$$

130 답  $5x+y$

131 답  $11a-6b$

132 답  $6x-3y$

133 답  $3b+2$

134 답  $-5x-6y-5$

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

135 답  $2, 2, 4, \frac{5a-7b}{6}$

$$\begin{aligned} 136 \text{ 답 } \frac{13x+4y}{12} \\ \frac{x+2y}{4} + \frac{5x-y}{6} &= \frac{3(x+2y) + 2(5x-y)}{12} \\ &= \frac{3x+6y+10x-2y}{12} \\ &= \frac{13x+4y}{12} \end{aligned}$$

137 답  $\frac{-11a-5b}{8}$

$$\begin{aligned} \frac{-3a+b}{2} + \frac{a-9b}{8} &= \frac{4(-3a+b) + (a-9b)}{8} \\ &= \frac{-12a+4b+a-9b}{8} \\ &= \frac{-11a-5b}{8} \end{aligned}$$

138 답  $\frac{4x+32y}{15}$

$$\begin{aligned} \frac{8x-y}{5} + \frac{-4x+7y}{3} &= \frac{3(8x-y) + 5(-4x+7y)}{15} \\ &= \frac{24x-3y-20x+35y}{15} \\ &= \frac{4x+32y}{15} \end{aligned}$$

139 답 ④

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

따라서  $b$ 의 계수는 3, 상수항은 4이므로

그 합은  $3+4=7$

140 답  $2x+9y$

$$(3x+4y)-(x-5y) = 3x+4y-x+5y \\ = 2x+9y$$

141 답  $-8a-2b$

$$(-6a+b)-(2a+3b) = -6a+b-2a-3b \\ = -8a-2b$$

142 답  $12x-11y$

$$(5x-3y)-(-7x+8y) = 5x-3y+7x-8y = 12x-11y$$

143 답  $-3a+2b+3$

$$(-a+3b+2)-(2a+b-1) = -a+3b+2-2a-b+1 \\ = -3a+2b+3$$

144 답  $10x-17y$

$$(4x-8y-3)-3(-2x+3y-1) = 4x-8y-3+6x-9y+3 \\ = 10x-17y$$

145 답  $-a+10b-18$

$$(9a+5b-3)-\frac{5}{2}(4a-2b+6) = 9a+5b-3-10a+5b-15 \\ = -a+10b-18$$

146 답 3, 3, 15,  $\frac{-a-13b}{6}$

147 답  $\frac{x+3}{4}$

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

148 답  $\frac{17a+13b}{10}$

$$\frac{a+3b}{2}-\frac{-6a+b}{5} = \frac{5(a+3b)-2(-6a+b)}{10} \\ = \frac{5a+15b+12a-2b}{10} \\ = \frac{17a+13b}{10}$$

149 답  $\frac{x-7y}{12}$

$$\frac{3x-y}{4}-\frac{2x+y}{3} = \frac{3(3x-y)-4(2x+y)}{12} \\ = \frac{9x-3y-8x-4y}{12} \\ = \frac{x-7y}{12}$$

150 답  $\frac{a-24b+17}{20}$

$$\frac{4a-b+3}{5}-\frac{3a+4b-1}{4} = \frac{4(4a-b+3)-5(3a+4b-1)}{20} \\ = \frac{16a-4b+12-15a-20b+5}{20} \\ = \frac{a-24b+17}{20}$$

151 답  $\frac{7}{3}$

$$\frac{x+2y}{3}-\frac{2(3x-2y)}{5} = \frac{5(x+2y)-6(3x-2y)}{15} \\ = \frac{5x+10y-18x+12y}{15} \\ = \frac{-13x+22y}{15} \\ = -\frac{13}{15}x+\frac{22}{15}y = ax+by$$

따라서  $a=-\frac{13}{15}$ ,  $b=\frac{22}{15}$ 이므로

$$b-a = \frac{22}{15} - \left(-\frac{13}{15}\right) = \frac{22}{15} + \frac{13}{15} = \frac{35}{15} = \frac{7}{3}$$

152 답 ×

$2a-3$ 은  $a$ 에 대한 일차식이다.

153 답 ○

154 답 ×

$\frac{1}{4}x-2y+5$ 은  $x$  또는  $y$ 에 대한 일차식이다.

155 답 ○

156 답 ×

$\frac{1}{x^2}-x-8$ 은  $x^2$ 이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

157 답 ×

$-x^2+5x^3$ 은 가장 큰 차수가 3이므로 이차식이 아니다.

158 답  $3x^2-2x-1$

159 답  $8a^2-a+13$

160 답  $-x^2-x-3$

161 답  $\frac{3}{4}a^2+3a$

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

162 답  $2x^2+10x+18$

$$\begin{aligned} (6x^2-4x+8)+2(-2x^2+7x+5) &= 6x^2-4x+8-4x^2+14x+10 \\ &= 2x^2+10x+18 \end{aligned}$$

163 답  $2x^2+3x-2$

164 답  $a^2-8a$

$$\begin{aligned} (2a^2-3a+1)-(a^2+5a+1) &= 2a^2-3a+1-a^2-5a-1 \\ &= a^2-8a \end{aligned}$$

165 답  $9x^2-3x-10$

$$\begin{aligned} (8x^2-3x-4)-(-x^2+6) &= 8x^2-3x-4+x^2-6 \\ &= 9x^2-3x-10 \end{aligned}$$

166 답  $10a^2-a-16$

$$\begin{aligned} \left(6a^2+\frac{1}{2}a-9\right)-\left(-4a^2+\frac{3}{2}a+7\right) &= 6a^2+\frac{1}{2}a-9+4a^2-\frac{3}{2}a-7 \\ &= 6a^2+4a^2+\frac{1}{2}a-\frac{3}{2}a-9-7 \\ &= 10a^2-a-16 \end{aligned}$$

167 답  $-7x^2+6x-27$

$$\begin{aligned} (x^2+2x+5)-4(2x^2-x+8) &= x^2+2x+5-8x^2+4x-32 \\ &= -7x^2+6x-27 \end{aligned}$$

168 답  $-a^2-6a+1$

$$\begin{aligned} 2(-2a^2+3a-1)-3(-a^2+4a-1) &= -4a^2+6a-2+3a^2-12a+3 \\ &= -a^2-6a+1 \end{aligned}$$

169 답  $6x-y$

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

170 답  $5x^2-2x-4$

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

171 답  $2a-3b$

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

172 답  $4a^2-6$

$$\begin{aligned} 3a^2-\{(a+7)-(a^2+1)\}+a &= 3a^2-(a+7-a^2-1)+a \\ &= 3a^2-(-a^2+a+6)+a \\ &= 3a^2+a^2-a-6+a \\ &= 4a^2-6 \end{aligned}$$

173 답  $-4x-y$

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

174 답  $x-20$

$$\begin{aligned} 3x-2[\{2x-(x-5)\}+5] &= 3x-2\{(2x-x+5)+5\} \\ &= 3x-2(x+5+5) \\ &= 3x-2(x+10) \\ &= 3x-2x-20 \\ &= x-20 \end{aligned}$$

175 답  $-1$

$$\begin{aligned} 2x+[3-x^2-\{2x^2-(x^2+4x-2)\}] &= 2x+[3-x^2-(2x^2-x^2-4x+2)] \\ &= 2x+[3-x^2-(x^2-4x+2)] \\ &= 2x+(3-x^2-x^2+4x-2) \\ &= 2x+(-2x^2+4x+1) \\ &= -2x^2+6x+1 \end{aligned}$$

따라서  $x^2$ 의 계수는  $-2$ , 상수항은  $1$ 이므로 그 합은  $-2+1=-1$

176 답  $-4a-b$

$$\begin{aligned} (\square)+(5a+3b) &= a+2b \\ \Rightarrow \square &= (a+2b)-(5a+3b)=a+2b-5a-3b=-4a-b \end{aligned}$$

177 답  $8x+y-3$

$$\begin{aligned} (-7x+4y)+(\square) &= x+5y-3 \\ \Rightarrow \square &= (x+5y-3)-(-7x+4y) \\ &= x+5y-3+7x-4y=8x+y-3 \end{aligned}$$

178 답  $a^2-4a+4$

$$\begin{aligned} (\square)-(-6a^2+a+1) &= 7a^2-5a+3 \\ \Rightarrow \square &= (7a^2-5a+3)+(-6a^2+a+1)=a^2-4a+4 \end{aligned}$$

**179** 답  $6x^2 - 8x + 1$ 

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

$$\Rightarrow \square = (4x^2 - 5x + 2) - (-2x^2 + 3x + 1)$$

$$= 4x^2 - 5x + 2 + 2x^2 - 3x - 1 = 6x^2 - 8x + 1$$

**180** 답  $-9x^2 - x + 1$ 

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$A + (2x^2 + 3x - 6) = -7x^2 + 2x - 5$$

$$\therefore A = (-7x^2 + 2x - 5) - (2x^2 + 3x - 6)$$

$$= -7x^2 + 2x - 5 - 2x^2 - 3x + 6 = -9x^2 - x + 1$$

**181** 답 ①  $-$ ,  $+$ ,  $5x - 2y$  ②  $5x - 2y$ ,  $+$ ,  $6x - y - 1$ **182** 답 어떤 식:  $3x^2 + 2$ , 바르게 계산한 식:  $4x^2 + 3x$ 

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$A - (x^2 + 3x - 2) = 2x^2 - 3x + 4$$

$$\therefore A = (2x^2 - 3x + 4) + (x^2 + 3x - 2) = 3x^2 + 2$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(3x^2 + 2) + (x^2 + 3x - 2) = 4x^2 + 3x$$

**183** 답 어떤 식:  $5x + 8y - 21$ 

바르게 계산한 식:  $2x + 15y - 30$

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$A + (3x - 7y + 9) = 8x + y - 12$$

$$\therefore A = (8x + y - 12) - (3x - 7y + 9)$$

$$= 8x + y - 12 - 3x + 7y - 9 = 5x + 8y - 21$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(5x + 8y - 21) - (3x - 7y + 9) = 5x + 8y - 21 - 3x + 7y - 9$$

$$= 2x + 15y - 30$$

**184** 답 어떤 식:  $3x^2 + x - 3$ 

바르게 계산한 식:  $x^2 + 6x - 4$

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$A + (2x^2 - 5x + 1) = 5x^2 - 4x - 2$$

$$\therefore A = (5x^2 - 4x - 2) - (2x^2 - 5x + 1)$$

$$= 5x^2 - 4x - 2 - 2x^2 + 5x - 1 = 3x^2 + x - 3$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

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

**185** 답  $x, 2y, 3x^2 + 6xy$ **186** 답  $-5a^2 - 4a$ **187** 답  $2x^2 - 8xy + 4x$ 

$$2x(x - 4y + 2) = 2x \times x - 2x \times 4y + 2x \times 2 = 2x^2 - 8xy + 4x$$

**188** 답  $-35a^3 - 10a^2b + 5a^2$ 

$$-5a^2(7a + 2b - 1) = (-5a^2) \times 7a + (-5a^2) \times 2b - (-5a^2) \times 1$$

$$= -35a^3 - 10a^2b + 5a^2$$

**189** 답  $4x^2 - 3xy - x$ 

$$\frac{1}{3}x(12x - 9y - 3) = \frac{1}{3}x \times 12x - \frac{1}{3}x \times 9y - \frac{1}{3}x \times 3$$

$$= 4x^2 - 3xy - x$$

**190** 답  $-2a^2 - 4ab + 5a$ 

$$-\frac{1}{2}a(4a + 8b - 10) = \left(-\frac{1}{2}a\right) \times 4a + \left(-\frac{1}{2}a\right) \times 8b - \left(-\frac{1}{2}a\right) \times 10$$

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

**191** 답  $-2x, -2x, -10x^2 - 6xy$ 

주의 다음 두 식은 서로 다르므로 주의한다.

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

**192** 답  $9a^2 - 3a$ 

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

**193** 답  $-3x^2 + 15xy - 3x$ 

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

**194** 답  $-12a^3 + 4a^2b + 16a^2$ 

$$\begin{aligned} (3a - b - 4)(-4a^2) &= 3a \times (-4a^2) - b \times (-4a^2) - 4 \times (-4a^2) \\ &= -12a^3 + 4a^2b + 16a^2 \end{aligned}$$

**195** 답  $-9x^2y + 12xy^2 - 21xy$ 

$$\begin{aligned} (-6x + 8y - 14) \times \frac{3}{2}xy &= -6x \times \frac{3}{2}xy + 8y \times \frac{3}{2}xy - 14 \times \frac{3}{2}xy \\ &= -9x^2y + 12xy^2 - 21xy \end{aligned}$$

**196** 답  $-4a^3 + a^2b + 5a^2$ 

$$\begin{aligned} (16a^2 - 4ab - 20a) \times \left(-\frac{1}{4}a\right) &= 16a^2 \times \left(-\frac{1}{4}a\right) - 4ab \times \left(-\frac{1}{4}a\right) - 20a \times \left(-\frac{1}{4}a\right) \\ &= -4a^3 + a^2b + 5a^2 \end{aligned}$$

**197** 답  $-2$ 

$$\begin{aligned} -12x\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}x + 1\right) &= (-12x) \times \frac{1}{2}x^2 - (-12x) \times \frac{2}{3}x + (-12x) \times 1 \\ &= -6x^3 + 8x^2 - 12x \\ \text{따라서 } a &= -6, b = 8, c = -12 \text{으로 } \\ a - b - c &= -6 - 8 - (-12) = -2 \end{aligned}$$

**198** 답  $3x, 3x, 3x, y - 2$ **199** 답  $3a + 2b$ 

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

200 답  $\frac{x}{3}-1$

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

201 답  $-a^3b^2+a$

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

202 답  $3x^2-x-5$

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

203 답  $\frac{2}{x}, \frac{2}{x}, \frac{2}{x}, 12x-24y$

204 답  $10a+15$

$$(8ab+12b) \div \frac{4}{5}b = (8ab+12b) \times \frac{5}{4b} = 8ab \times \frac{5}{4b} + 12b \times \frac{5}{4b} = 10a+15$$

205 답  $-3y+6$

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

206 답  $-9a^2+6b^2$

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

207 답  $-12xy^2-24y+20$

$$(3x^2y^3+6xy^2-5xy) \div \left(-\frac{1}{4}xy\right) = (3x^2y^3+6xy^2-5xy) \times \left(-\frac{4}{xy}\right) = 3x^2y^3 \times \left(-\frac{4}{xy}\right) + 6xy^2 \times \left(-\frac{4}{xy}\right) - 5xy \times \left(-\frac{4}{xy}\right) = -12xy^2-24y+20$$

208 답  $2y-4$

$$(\square) \times 4x = 8xy-16x$$

$$\rightarrow \square = (8xy-16x) \div 4x = \frac{8xy-16x}{4x} = 2y-4$$

209 답  $-4x^2+12xy-10y^2$

$$(\square) \times \left(-\frac{1}{2}y\right) = 2x^2y-6xy^2+5y^3 \rightarrow \square = (2x^2y-6xy^2+5y^3) \div \left(-\frac{1}{2}y\right) = (2x^2y-6xy^2+5y^3) \times \left(-\frac{2}{y}\right) = -4x^2+12xy-10y^2$$

210 답  $-a^3b+10ab$

$$(\square) \div (-5ab) = \frac{1}{5}a^2-2$$

$$\rightarrow \square = \left(\frac{1}{5}a^2-2\right) \times (-5ab) = -a^3b+10ab$$

211 답  $4a^4b^3-6a^2b^4$

$$(\square) \div \frac{2a^2b^3}{3} = 6a^2-9b$$

$$\rightarrow \square = (6a^2-9b) \times \frac{2a^2b^3}{3} = 4a^4b^3-6a^2b^4$$

212 답  $3x+5y-12$

어떤 다항식을  $A$ 라고 하면

$$A \times \frac{1}{3}xy = x^2y + \frac{5}{3}xy^2 - 4xy$$

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

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

213 답 ①  $\div, \times, 6x^2+8xy-2x$

②  $6x^2+8xy-2x, \times, 12x^3+16x^2y-4x^2$

214 답 어떤 식:  $-\frac{1}{2}x^3y^2+6x^2y^3$

바르게 계산한 식:  $x^5y^3-12x^4y^4$

어떤 식을  $A$ 라고 하면

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

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

따라서 바르게 계산한 식은

$$\left(-\frac{1}{2}x^3y^2 + 6x^2y^3\right) \times (-2x^2y) = x^5y^3 - 12x^4y^4$$

215 답 어떤 식:  $5a^3b^2+3ab$ , 바르게 계산한 식:  $\frac{5}{3}a^2b+1$

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$A \times 3ab = 15a^4b^3 + 9a^2b^2$$

$$\therefore A = (15a^4b^3 + 9a^2b^2) \div 3ab = \frac{15a^4b^3 + 9a^2b^2}{3ab} = 5a^3b^2 + 3ab$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

216 답 어떤 식:  $2a^4b^2-4a^3b^3+3a^3b$

바르게 계산한 식:  $4ab-8b^2+6$

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$A \times \frac{1}{2}a^3b = a^7b^3 - 2a^6b^4 + \frac{3}{2}a^6b^2$$

$$\therefore A = \left(a^7b^3 - 2a^6b^4 + \frac{3}{2}a^6b^2\right) \div \frac{1}{2}a^3b$$

$$= \left(a^7b^3 - 2a^6b^4 + \frac{3}{2}a^6b^2\right) \times \frac{2}{a^3b} = 2a^4b^2 - 4a^3b^3 + 3a^3b$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

217 답  $-6x^2+5xy$

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

218 답  $-17a$

$$\left(\frac{1}{3}a - \frac{1}{2}\right)(-6a) + 4a\left(\frac{1}{2}a - 5\right) = -2a^2 + 3a + 2a^2 - 20a \\ = -17a$$

219 답  $-3x+7y$

$$\frac{4x^2+6xy}{2x} + \frac{12y^2-15xy}{3y} = 2x + 3y + 4y - 5x \\ = -3x + 7y$$

220 답  $7a-5b$

$$\frac{12a^2-16ab}{4a} - \frac{-28ab+7b^2}{7b} = 3a - 4b - (-4a+b) \\ = 3a - 4b + 4a - b \\ = 7a - 5b$$

221 답  $4xy+3y$

$$(6x^2y - 12xy) \div 3x + (10xy^2 + 35y^2) \div 5y \\ = \frac{6x^2y - 12xy}{3x} + \frac{10xy^2 + 35y^2}{5y} \\ = 2xy - 4y + 2xy + 7y = 4xy + 3y$$

222 답  $-20a-2$

$$(4a^2 + 6a) \div (-a) - (8a^2 - 2a) \div \frac{a}{2} \\ = \frac{4a^2 + 6a}{-a} - (8a^2 - 2a) \times \frac{2}{a} \\ = -4a - 6 - (16a - 4) \\ = -4a - 6 - 16a + 4 = -20a - 2$$

223 답  $4x^2+8x-2y$

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

224 답  $5a^2-a$

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

225 답  $-2x+y$

$$\frac{9x^2y - 3xy^2}{3xy} + (4xy - 10x^2) \div 2x = 3x - y + \frac{4xy - 10x^2}{2x} \\ = 3x - y + 2y - 5x \\ = -2x + y$$

226 답  $-8ab^2+12b^3$

$$(-2b) \div \frac{7}{2}a \times (14a^2b - 21ab^2) = (-2b) \times \frac{2}{7a} \times (14a^2b - 21ab^2) \\ = \left(-\frac{4b}{7a}\right) \times (14a^2b - 21ab^2) \\ = -8ab^2 + 12b^3$$

참고  $\times$ ,  $\div$ 는 앞에서부터 차례로 계산한다.

227 답  $12xy^3-48y^4$

$$(2x^2 - 8xy) \div \frac{9}{2}x \times (3y)^3 = (2x^2 - 8xy) \times \frac{2}{9x} \times 27y^3 \\ = (2x^2 - 8xy) \times \frac{6y^3}{x} \\ = 12xy^3 - 48y^4$$

228 답  $40a^2-20a-9b$

$$(16a^4b^2 - 4a^2b^3) \div \left(-\frac{2}{3}ab\right)^2 + 4a(a-5) \\ = (16a^4b^2 - 4a^2b^3) \div \frac{4}{9}a^2b^2 + 4a(a-5) \\ = (16a^4b^2 - 4a^2b^3) \times \frac{9}{4a^2b^2} + 4a^2 - 20a \\ = 36a^2 - 9b + 4a^2 - 20a \\ = 40a^2 - 20a - 9b$$

229 답  $3x^3-6xy, -27$

$$(-x^2 + 2y)(-3x) = 3x^3 - 6xy \\ = 3 \times 1^3 - 6 \times 1 \times 5 \quad \boxed{x=1, y=5 \text{를 대입}} \\ = 3 - 30 = -27$$

230 답 0

$$(5a^2 - 10ab^2) \div 5a = \frac{5a^2 - 10ab^2}{5a} \\ = a - 2b^2 \quad \boxed{a=2, b=-1 \text{를 대입}} \\ = 2 - 2 \times (-1)^2 \\ = 2 - 2 = 0$$

231 답 10

$$3x - 4\{(x+5y) - 6y\} = 3x - 4(x-y) \\ = 3x - 4x + 4y \\ = -x + 4y \quad \boxed{x=6, y=4 \text{를 대입}} \\ = -6 + 4 \times 4 \\ = -6 + 16 = 10$$

232 답 -4

$$\frac{4a^2b - 6ab^2}{2ab} - \frac{15ab - 10b^2}{5b} = 2a - 3b - (3a - 2b) \\ = 2a - 3b - 3a + 2b \\ = -a - b \quad \boxed{a=-3, b=7 \text{를 대입}} \\ = -(-3) - 7 \\ = -4$$

### 233 팀 1

$$\begin{aligned}
 & 2(x-3y)-(4x^2y-xy^2) \div xy \\
 &= 2x-6y - \frac{4x^2y-xy^2}{xy} \\
 &= 2x-6y - (4x-y) \\
 &= 2x-6y-4x+y \\
 &= -2x-5y \\
 &= -2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - 5 \times \frac{2}{5} \quad \left[ x = -\frac{3}{2}, y = \frac{2}{5} \text{ 를 대입} \right] \\
 &= 3-2=1
 \end{aligned}$$

### 234 팀 20x<sup>2</sup>y-15y<sup>3</sup>

(직사각형의 넓이) = (가로의 길이) × (세로의 길이)이므로

$$\begin{aligned}
 & (\text{가로의 길이}) \times \frac{2}{5}xy = 8x^3y^2 - 6xy^4 \\
 \therefore & (\text{가로의 길이}) = (8x^3y^2 - 6xy^4) \div \frac{2}{5}xy \\
 & = (8x^3y^2 - 6xy^4) \times \frac{5}{2xy} = 20x^2y - 15y^3
 \end{aligned}$$

### 235 팀 5x-1

(사다리꼴의 넓이) =  $\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$ 이므로

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (2x+3y+1)\} \times 2xy = 7x^2y + 3xy^2 \\
 & \{(\text{윗변의 길이}) + (2x+3y+1)\} \times xy = 7x^2y + 3xy^2 \\
 & (\text{윗변의 길이}) + (2x+3y+1) = (7x^2y + 3xy^2) \div xy \\
 & = \frac{7x^2y + 3xy^2}{xy} = 7x + 3y \\
 \therefore & (\text{윗변의 길이}) = 7x + 3y - (2x+3y+1) \\
 & = 7x + 3y - 2x - 3y - 1 = 5x - 1
 \end{aligned}$$

### 236 팀 a+2b

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)이므로

$$\begin{aligned}
 & \{\pi \times (2a)^2\} \times (\text{높이}) = 4\pi a^3 + 8\pi a^2 b \\
 & 4\pi a^2 \times (\frac{1}{2}\text{넓이}) = 4\pi a^3 + 8\pi a^2 b \\
 \therefore & (\frac{1}{2}\text{넓이}) = (4\pi a^3 + 8\pi a^2 b) \div 4\pi a^2 \\
 & = \frac{4\pi a^3 + 8\pi a^2 b}{4\pi a^2} = a + 2b
 \end{aligned}$$

### 237 팀 $\frac{4}{3}b^2$

(사각뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ 이므로

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{3} \times (2ab \times 5a^2) \times (\frac{1}{2}\text{넓이}) = \frac{40}{9}a^3b^3 \\
 & \frac{10a^3b}{3} \times (\frac{1}{2}\text{넓이}) = \frac{40}{9}a^3b^3 \\
 \therefore & (\frac{1}{2}\text{넓이}) = \frac{40}{9}a^3b^3 \div \frac{10a^3b}{3} = \frac{40}{9}a^3b^3 \times \frac{3}{10a^3b} = \frac{4}{3}b^2
 \end{aligned}$$

### 기본 문제 ✕ 확인하기

46~47쪽

- 1 (1) 7<sup>7</sup> (2) a<sup>10</sup> (3) x<sup>8</sup>y<sup>8</sup> (4) b<sup>15</sup> (5) 5<sup>14</sup> (6) x<sup>17</sup>y<sup>19</sup>  
(7)  $\frac{1}{a^4}$  (8) 11<sup>4</sup> (9)  $\frac{1}{x^{13}}$  (10) 64b<sup>3</sup> (11)  $\frac{1}{16}x^8y^4$  (12)  $\frac{25b^{12}}{9a^6}$
- 2 (1) 7, 4, 16 (2) 2, 18, 6, 6 (3) 5, 30, 10, 10
- 3 (1) 11자리 (2) 12자리
- 4 (1) 10x<sup>5</sup>y<sup>3</sup> (2) -56x<sup>11</sup>y<sup>4</sup> (3) -15a<sup>5</sup>b<sup>7</sup>  
(4)  $-\frac{1}{2b}$  (5) 12x<sup>2</sup>y<sup>6</sup> (6) 32x<sup>2</sup>y
- 5 (1) -3xy<sup>2</sup> (2)  $\frac{12b}{a}$  (3) 81ab
- 6 (1) 14a<sup>2</sup> (2) -20x<sup>4</sup> (3) -8a<sup>4</sup>b<sup>3</sup> (4) 3x<sup>5</sup>y<sup>4</sup>
- 7 (1) 5x-y (2) 2a+3b (3) 11x-12y+1  
(4) 5a-25b-1 (5)  $\frac{13x-15y}{12}$  (6)  $\frac{-7a+6b}{20}$
- 8 (1) 13x<sup>2</sup>+3x-11 (2) -x<sup>2</sup>-2x+1
- 9 (1) x-2y+8 (2) -21x<sup>2</sup>+7x-10
- 10 (1) 6x-y (2) 8x-2y-3  
(3) 11x<sup>2</sup>-7x+6 (4) -4x<sup>2</sup>+5x+9
- 11 (1) 8a<sup>2</sup>-24ab (2) -6x<sup>2</sup>+4xy-10x  
(3) 3a-7b (4) -12x-16y-8
- 12 (1) 3x<sup>2</sup>-7xy (2) 6a-12b-9 (3) -32x<sup>2</sup>y+8xy<sup>2</sup>
- 13 (1) -a<sup>2</sup>+5ab (2) -4xy-y  
(3) -11xy+x (4) 22x<sup>2</sup>+5x-4y

- 1 (1)  $7^2 \times 7^5 = 7^{2+5} = 7^7$   
(2)  $a^5 \times a \times a^4 = a^{5+1+4} = a^{10}$   
(3)  $x^2 \times y^5 \times x^6 \times y^3 = x^{2+6} \times y^{5+3} = x^8y^8$   
(4)  $(b^3)^5 = b^{3 \times 5} = b^{15}$   
(5)  $(5^4)^2 \times (5^2)^3 = 5^8 \times 5^6 = 5^{8+6} = 5^{14}$   
(6)  $x^5 \times (y^3)^4 \times (x^6)^2 \times y^7 = x^5 \times y^{12} \times x^{12} \times y^7$   
 $= x^{5+12} \times y^{12+7} = x^{17}y^{19}$
- (7)  $a^4 \div a^8 = \frac{1}{a^{8-4}} = \frac{1}{a^4}$   
(8)  $11^9 \div 11^2 \div 11^3 = 11^{9-2-3} = 11^4$   
 $= 11^7 \div 11^3 = 11^{7-3} = 11^4$   
(9)  $(x^3)^2 \div x^4 \div (x^5)^3 = x^6 \div x^4 \div x^{15} = x^{6-4-15} = x^{-13}$   
 $= x^2 \div x^{15} = \frac{1}{x^{15-2}} = \frac{1}{x^{13}}$
- (10)  $(4b)^3 = 4^3b^3 = 64b^3$   
(11)  $\left(\frac{1}{2}x^2y\right)^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^4 \times x^{2 \times 4}y^4 = \frac{1}{16}x^8y^4$   
(12)  $\left(-\frac{5b^6}{3a^3}\right)^2 = (-1)^2 \times \frac{5^2b^{6 \times 2}}{3^2a^{3 \times 2}} = \frac{25b^{12}}{9a^6}$

- 2 (1)  $128 = 2^{\boxed{7}} = 2^{\boxed{4}} \times 2^3 = \boxed{16}A$   
(2)  $4^9 = (2^{\boxed{2}})^9 = 2^{\boxed{18}} = (2^3)^{\boxed{6}} = A^{\boxed{6}}$   
(3)  $32^6 = (2^{\boxed{5}})^6 = 2^{\boxed{30}} = (2^3)^{\boxed{10}} = A^{\boxed{10}}$

$$\begin{aligned}
 3 \quad (1) \quad 2^8 \times 5^{11} &= 2^8 \times 5^{8+3} = 2^8 \times 5^8 \times 5^3 = (2 \times 5)^8 \times 5^3 \\
 &= 5^3 \times 10^8 \xrightarrow{\text{a} \times 10^6 \text{ 꼴로 나타내기}} \\
 &= 12500 \cdots 0 \\
 &\quad \lfloor 8개 \rfloor
 \end{aligned}$$

따라서  $2^8 \times 5^{11}$ 은 11자리의 자연수이다.

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 2^{12} \times 3^2 \times 5^{10} &= 3^2 \times 2^{2+10} \times 5^{10} = 3^2 \times 2^2 \times 2^{10} \times 5^{10} \\
 &= 3^2 \times 2^2 \times (2 \times 5)^{10} \\
 &= 3^2 \times 2^2 \times 10^{10} \xrightarrow{\text{a} \times 10^6 \text{ 꼴로 나타내기}} \\
 &= 3600 \cdots 0 \\
 &\quad \lfloor 10개 \rfloor
 \end{aligned}$$

따라서  $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 12자리의 자연수이다.

$$4 \quad (1) \quad 5x^5 \times 2y^3 = 5 \times 2 \times x^5 \times y^3 = 10x^5y^3$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 7x^2y \times (-2x^3y)^3 &= 7x^2y \times (-2)^3 x^9 y^3 \\
 &= 7x^2y \times (-8x^9y^3) = -56x^{11}y^4 \\
 (3) \quad \frac{3}{2}ab^4 \times (-6ab^3) \times \frac{5}{3}a^3 &= \frac{3}{2} \times (-6) \times \frac{5}{3} \times a \times a \times a^3 \times b^4 \times b^3 \\
 &= -15a^5b^7 \\
 (4) \quad (-6a^3b^2) \div 12a^3b^3 &= \frac{-6a^3b^2}{12a^3b^3} = -\frac{1}{2b} \\
 (5) \quad (-3x^2y^3)^3 \div \left(-\frac{9}{4}x^4y^3\right) &= (-27x^6y^9) \div \left(-\frac{9}{4}x^4y^3\right) \\
 &= (-27x^6y^9) \times \left(-\frac{4}{9x^4y^3}\right) = 12x^2y^6 \\
 (6) \quad (-2x^3y^5)^2 \div (xy)^3 \div \frac{1}{8}xy^6 &= 4x^6y^{10} \div x^3y^3 \div \frac{1}{8}xy^6 \\
 &= 4x^6y^{10} \times \frac{1}{x^3y^3} \times \frac{8}{xy^6} \\
 &= 32x^2y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5 \quad (1) \quad 7x^5y^3 \div (-14x^{10}y^2) \times 6x^6y &= 7x^5y^3 \times \left(-\frac{1}{14x^{10}y^2}\right) \times 6x^6y \\
 &= -3xy^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 24a^2b^2 \div 8a^3b^3 \times (-2b)^2 &= 24a^2b^2 \times \frac{1}{8a^3b^3} \times 4b^2 \\
 &= \frac{12b}{a} \\
 (3) \quad (-6ab)^2 \times a^5b^3 \div \left(-\frac{2}{3}a^3b^2\right)^2 &= 36a^2b^2 \times a^5b^3 \div \frac{4}{9}a^6b^4 \\
 &= 36a^2b^2 \times a^5b^3 \times \frac{9}{4a^6b^4} \\
 &= 81ab
 \end{aligned}$$

$$6 \quad (1) \quad 5a^4 \times \boxed{\quad} = 70a^6$$

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow \boxed{\quad} &= 70a^6 \div 5a^4 = \frac{70a^6}{5a^4} = 14a^2 \\
 (2) \quad (-12x^7) \div \boxed{\quad} &= \frac{3}{5}x^3 \\
 \Rightarrow (-12x^7) \times \frac{1}{\boxed{\quad}} &= \frac{3}{5}x^3 \\
 \Rightarrow \boxed{\quad} &= (-12x^7) \div \frac{3}{5}x^3 = (-12x^7) \times \frac{5}{3x^3} = -20x^4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad 2a^3b \times \boxed{\quad} \div (-16a^6b^2) &= ab^2 \\
 \Rightarrow 2a^3b \times \boxed{\quad} \times \left(-\frac{1}{16a^6b^2}\right) &= ab^2 \\
 \Rightarrow \boxed{\quad} &= ab^2 \div 2a^3b \times (-16a^6b^2) \\
 &= ab^2 \times \frac{1}{2a^3b} \times (-16a^6b^2) = -8a^4b^3 \\
 (4) \quad (-9x^2y^3)^2 \div \boxed{\quad} \times \left(-\frac{1}{27}x^2y\right) &= -xy^3 \\
 \Rightarrow (-9x^2y^3)^2 \times \frac{1}{\boxed{\quad}} \times \left(-\frac{1}{27}x^2y\right) &= -xy^3 \\
 \Rightarrow \boxed{\quad} &= (-9x^2y^3)^2 \times \left(-\frac{1}{27}x^2y\right) \div (-xy^3) \\
 &= 81x^4y^6 \times \left(-\frac{1}{27}x^2y\right) \times \left(-\frac{1}{xy^3}\right) = 3x^5y^4
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (-a+4b) - (-3a+b) &= -a+4b+3a-b = 2a+3b \\
 (3) \quad 3(3x-2y-1) + 2(x-3y+2) &= 9x-6y-3+2x-6y+4 \\
 &= 11x-12y+1 \\
 (4) \quad 7(a-3b+1) - 4\left(\frac{a}{2}+b+2\right) &= 7a-21b+7-2a-4b-8 \\
 &= 5a-25b-1 \\
 (5) \quad \frac{x-3y}{3} + \frac{3x-y}{4} &= \frac{4(x-3y)+3(3x-y)}{12} \\
 &= \frac{4x-12y+9x-3y}{12} \\
 &= \frac{13x-15y}{12} \\
 (6) \quad \frac{a+2b}{4} - \frac{3a+b}{5} &= \frac{5(a+2b)-4(3a+b)}{20} \\
 &= \frac{5a+10b-12a-4b}{20} \\
 &= \frac{-7a+6b}{20}
 \end{aligned}$$

$$8 \quad (1) \quad 5(x^2+3x-5) + 2(4x^2-6x+7)$$

$$\begin{aligned}
 &= 5x^2+15x-25+8x^2-12x+14 \\
 &= 13x^2+3x-11 \\
 (2) \quad 3(x^2-4x+3) - 2(2x^2-5x+4) &= 3x^2-12x+9-4x^2+10x-8 \\
 &= -x^2-2x+1
 \end{aligned}$$

$$9 \quad (1) \quad 3x-y - \{(2x-y-5) - (-2y+3)\}$$

$$\begin{aligned}
 &= 3x-y - (2x-y-5+2y-3) \\
 &= 3x-y - (2x+y-8) \\
 &= 3x-y-2x-y+8 \\
 &= x-2y+8 \\
 (2) \quad 2x^2-7x - [3x^2 - \{4(2x-5x^2) + 6x-10\}] &= 2x^2-7x - \{3x^2 - (8x-20x^2+6x-10)\} \\
 &= 2x^2-7x - \{3x^2 - (-20x^2+14x-10)\} \\
 &= 2x^2-7x - (3x^2+20x^2-14x+10) \\
 &= 2x^2-7x - (23x^2-14x+10) \\
 &= 2x^2-7x-23x^2+14x-10 \\
 &= -21x^2+7x-10
 \end{aligned}$$

10 (1)  $(\square) + (3x - 2y) = 9x - 3y$   
 $\Rightarrow \square = (9x - 3y) - (3x - 2y)$   
 $= 9x - 3y - 3x + 2y = 6x - y$

(2)  $(15x + 4y) - (\square) = 7x + 6y + 3$   
 $\Rightarrow \square = (15x + 4y) - (7x + 6y + 3)$   
 $= 15x + 4y - 7x - 6y - 3 = 8x - 2y - 3$

(3)  $(\square) + (-9x^2 + 3x - 5) = 2x^2 - 4x + 1$   
 $\Rightarrow \square = (2x^2 - 4x + 1) - (-9x^2 + 3x - 5)$   
 $= 2x^2 - 4x + 1 + 9x^2 - 3x + 5 = 11x^2 - 7x + 6$

(4)  $(8x^2 + 3x - 1) - (\square) = 12x^2 - 2x - 10$   
 $\Rightarrow \square = (8x^2 + 3x - 1) - (12x^2 - 2x - 10)$   
 $= 8x^2 + 3x - 1 - 12x^2 + 2x + 10 = -4x^2 + 5x + 9$

(3)  $3x(-5y + 2) + (30x^2 - 24x^2y) \div (-6x)$   
 $= -15xy + 6x + \frac{30x^2 - 24x^2y}{-6x}$   
 $= -15xy + 6x - 5x + 4xy$   
 $= -11xy + x$

(4)  $(54x^4y^2 - 9x^2y^3) \div \left(-\frac{3}{2}xy\right)^2 - x(2x - 5)$   
 $= (54x^4y^2 - 9x^2y^3) \div \frac{9}{4}x^2y^2 - x(2x - 5)$   
 $= (54x^4y^2 - 9x^2y^3) \times \frac{4}{9x^2y^2} - 2x^2 + 5x$   
 $= 24x^2 - 4y - 2x^2 + 5x$   
 $= 22x^2 + 5x - 4y$

11 (1)  $8a(a - 3b) = 8a \times a - 8a \times 3b = 8a^2 - 24ab$

(2)  $(15x - 10y + 25) \times \left(-\frac{2}{5}x\right)$   
 $= 15x \times \left(-\frac{2}{5}x\right) - 10y \times \left(-\frac{2}{5}x\right) + 25 \times \left(-\frac{2}{5}x\right)$   
 $= -6x^2 + 4xy - 10x$

(3)  $(9ab^2 - 21b^3) \div 3b^2 = \frac{9ab^2 - 21b^3}{3b^2} = \frac{9ab^2}{3b^2} - \frac{21b^3}{3b^2} = 3a - 7b$

(4)  $(27x^2 + 36xy + 18x) \div \left(-\frac{9}{4}x\right)$   
 $= (27x^2 + 36xy + 18x) \times \left(-\frac{4}{9x}\right)$   
 $= 27x^2 \times \left(-\frac{4}{9x}\right) + 36xy \times \left(-\frac{4}{9x}\right) + 18x \times \left(-\frac{4}{9x}\right)$   
 $= -12x - 16y - 8$

### 학고 시험 문제 ✕ 확인하기

48~49쪽

- |      |      |                               |                   |                         |
|------|------|-------------------------------|-------------------|-------------------------|
| 1 ④  | 2 44 | 3 ③                           | 4 36              | 5 ④                     |
| 6 ③  | 7 ④  | 8 ②                           | 9 4x <sup>2</sup> | 10 2a <sup>2</sup> - 3b |
| 11 ⑤ | 12 ③ | 13 -2x <sup>2</sup> - 3x - 16 | 14 ③, ⑤           |                         |
| 15 2 | 16 ③ |                               |                   |                         |

12 (1)  $(\square) \times (-2xy) = -6x^3y + 14x^2y^2$

$\Rightarrow \square = (-6x^3y + 14x^2y^2) \div (-2xy)$   
 $= \frac{-6x^3y + 14x^2y^2}{-2xy} = 3x^2 - 7xy$

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

$\Rightarrow \square = (2ab - 4b^2 - 3b) \div \frac{1}{3}b$   
 $= (2ab - 4b^2 - 3b) \times \frac{3}{b} = 6a - 12b - 9$

(3)  $(\square) \div \left(-\frac{4}{5}xy\right) = 40x - 10y$

$\Rightarrow \square = (40x - 10y) \times \left(-\frac{4}{5}xy\right) = -32x^2y + 8xy^2$

1 ①  $x^2 \times x^{\square} = x^{2+\square} = x^7$  Ⓛ므로

$2 + \square = 7 \quad \therefore \square = 5$

②  $a^2 \times b^3 \times a \times b^2 = a^3b^5 = a^3b^{\square}$  Ⓛ므로  $\square = 5$

③  $x \times x \times x \times y = x^3y = x^{\square}y^{\diamond}$  Ⓛ므로  $\square = 3$

④  $a \times a^{\square} \times a \times a^2 = a^{4+\square} = a^{10}$  Ⓛ므로

$4 + \square = 10 \quad \therefore \square = 6$

⑤  $x^2 \times y^3 \times x^{\square} \times y = x^{2+\square}y^4 = x^5y^4$  Ⓛ므로

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

따라서  $\square$  안에 알맞은 수가 가장 큰 것은 ④이다.

2 ①  $2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 = 4 \times 2^3 = 2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5 \quad \therefore a = 5$

②  $2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = (2^3)^4 = 2^{3 \times 4} = 2^{12} \quad \therefore b = 12$

③  $\{(2^3)^3\}^3 = (2^{3 \times 3})^3 = 2^{3 \times 3 \times 3} = 2^{27} \quad \therefore c = 27$

$\therefore a + b + c = 5 + 12 + 27 = 44$

3 ①  $(x^4)^2 \div x^3 = x^8 \div x^3 = x^{8-3} = x^5$

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

③  $x^{12} \div x^{10} \div x^3 = x^{12-10} \div x^3 = x^2 \div x^3 = \frac{1}{x^{3-2}} = \frac{1}{x}$

④  $(x^7)^2 \div (x^3)^2 \div x^3 = x^{14} \div x^6 \div x^3 = x^{14-6} \div x^3$   
 $= x^8 \div x^3 = x^{8-3} = x^5$

⑤  $(x^5)^3 \div (x^2)^7 \times x^4 = x^{15} \div x^{14} \times x^4 = x^{15-14} \times x^4$   
 $= x \times x^4 = x^{1+4} = x^5$

따라서 식을 간단히 한 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

13 (1)  $\frac{1}{7}a(14a - 7b + 42) - 6a\left(\frac{1}{2}a - b + 1\right)$

$= 2a^2 - ab + 6a - 3a^2 + 6ab - 6a$   
 $= -a^2 + 5ab$

(2)  $\frac{-28x^2y^2 + 20xy^2}{4xy} - \frac{18xy - 9x^2y}{3x}$

$= -7xy + 5y - (6y - 3xy)$   
 $= -7xy + 5y - 6y + 3xy$

$= -4xy - y$

$$4 \left( \frac{-3x^3}{y^2} \right)^a = \frac{(-3)^a x^{3a}}{y^{2a}} = \frac{-cx^9}{y^b}$$

$$\therefore (-3)^a = -c, 3a = 9, 2a = b$$

$$3a = 9 \text{에서 } a = 3$$

$$2a = b \text{에서 } b = 6$$

$$(-3)^a = -c \text{에서 } (-3)^3 = -c \quad \therefore c = 27$$

$$\therefore a + b + c = 3 + 6 + 27 = 36$$

$$5 25^9 = (5^2)^9 = 5^{18} = (5^3)^6 = A^6$$

$$6 2^8 \times 7 \times 5^6 = 7 \times 2^{2+6} \times 5^6 = 7 \times 2^2 \times 2^6 \times 5^6 \\ = 7 \times 2^2 \times (2 \times 5)^6 = 7 \times 2^2 \times 10^6 \\ = 28000000$$

따라서  $2^8 \times 7 \times 5^6$ 은 8자리의 자연수이므로  $n = 8$

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

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

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

$$④ (-24a^2b) \div 6ab^2 \times (-2ab) = (-24a^2b) \times \frac{1}{6ab^2} \times (-2ab) \\ = 8a^2$$

$$⑤ 12a^2b^3 \div 24a^5b^6 \times (-2a^2b^3)^2 = 12a^2b^3 \times \frac{1}{24a^5b^6} \times 4a^4b^6 \\ = 2ab^3$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

$$8 x^2y^a \div 2x^b y \times 6x^5y = x^2y^a \times \frac{1}{2x^b y} \times 6x^5y = 3x^{7-b}y^a = cx^4y^5$$

$$\therefore 3 = c, 7 - b = 4, a = 5 \text{으로 } a = 5, b = 3, c = 3$$

$$\therefore a + b + c = 5 + 3 + 3 = 11$$

$$9 \left( -\frac{3}{2}xy^2 \right)^2 \times A \div 18x^3y = \frac{1}{2}xy^3 \text{에서}$$

$$\frac{9}{4}x^2y^4 \times A \times \frac{1}{18x^3y} = \frac{1}{2}xy^3$$

$$\therefore A = \frac{1}{2}xy^3 \div \frac{9}{4}x^2y^4 \times 18x^3y = \frac{1}{2}xy^3 \times \frac{4}{9x^2y^4} \times 18x^3y = 4x^2$$

$$10 (\text{직육면체의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \text{이므로}$$

$$(4a \times 3b) \times (\frac{1}{2}a) = 24a^3b - 36ab^2$$

$$12ab \times (\frac{1}{2}a) = 24a^3b - 36ab^2$$

$$\therefore (\frac{1}{2}a) = (24a^3b - 36ab^2) \div 12ab = \frac{24a^3b - 36ab^2}{12ab} = 2a^2 - 3b$$

$$11 ④ (-9a + 11b) + \frac{5}{3}(6a - 9b) = -9a + 11b + 10a - 15b \\ = a - 4b$$

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

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

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

$$= 6x^2 + 2x - 12 - 10x^2 + 5x + 10 \\ = -4x^2 + 7x - 2$$

따라서  $a = -4, b = 7, c = -2$ 으로  
 $abc = 56$

13 어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$(x^2 - 2x - 5) - A = 4x^2 - x + 6 \\ \therefore A = (x^2 - 2x - 5) - (4x^2 - x + 6) \\ = x^2 - 2x - 5 - 4x^2 + x - 6 \\ = -3x^2 - x - 11$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$(x^2 - 2x - 5) + (-3x^2 - x - 11) = -2x^2 - 3x - 16$$

$$14 ① 2a(a - 2b) = 2a^2 - 4ab$$

$$② (4a + 3b)(-3a) = -12a^2 - 9ab$$

$$③ -a(3a + 2b - 1) = -3a^2 - 2ab + a$$

$$④ (20ab^2 - 15ab) \div 5ab = \frac{20ab^2 - 15ab}{5ab} = 4b - 3$$

$$⑤ (-2a^2 + 7a) \div \left( -\frac{1}{7}a \right) = (-2a^2 + 7a) \times \left( -\frac{7}{a} \right) \\ = 14a - 49$$

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

$$15 -x(4y - 2) + (2x^2y - 5xy) \div \frac{1}{3}x$$

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

$$= -4xy + 2x + 6xy - 15y$$

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

따라서  $xy$ 의 계수는 2이다.

$$16 \frac{6a^2b - 3ab}{3b} - \frac{20a^2b + 25ab^2}{5b}$$

$$= 2a^2 - a - (4a^2 + 5ab)$$

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

$$= -2a^2 - 5ab - a$$

$$= -2 \times 2^2 - 5 \times 2 \times (-1) - 2 \quad \boxed{a=2, b=-1 \text{ 대입}}$$

$$= -8 + 10 - 2 = 0$$

# 3 일차부등식

52~67쪽

001 답 ○

002 답 ×

$x+3=0$ 은 등식이다.

003 답 ×

$1-2x+y$ 는 다항식이다.

004 답 ○

005 답 ○

006 답 ×

$y=x-8$ 은 등식이다.

007 답 >

008 답 ≤

009 답 ≥

010 답 <

011 답 ≥

012 답 ≤

013 답  $2x+4 > 9$

$x$ 를 2배한 후 4를 더하면 / 9보다 / 크다.

→  $2x+4 > 9$

014 답  $3(x+2) \leq -2$

$x$ 에 2를 더한 후 3배한 수는 / -2 / 이하이다.

→  $3(x+2) \leq -2$

015 답  $x \leq 4$

어떤 냉장고의 냉장실 온도  $x^{\circ}\text{C}$ 는 /  $4^{\circ}\text{C}$ 를 / 넘지 않는다.

→  $x \leq 4$

016 답  $2x \geq 5000$

한 자루에  $x$ 원인 펜 2자루의 가격은 / 5000원 / 이상이다.

→  $2x \geq 5000$

017 답  $x-5 < 5$

길이가  $x$ m인 끈에서 5m를 잘라 내고 남은 길이는 / 5m / 미만이다.

→  $x-5 < 5$

018 답  $3x < 40$

한 번의 길이가  $x$ cm인 정삼각형의 둘레의 길이는 / 40cm보다 / 짧다.

→  $3x < 40$

019 답  $1+0.5x > 8$

무게가 1kg인 가방에 한 권에 0.5kg인 책을  $x$ 권 넣었더니 / 8kg / 초과이다.

→  $1+0.5x > 8$

020 답 표는 풀이 참조, 2

$x$ 의 값	$2x+3$ 의 값	부등호	5	참 / 거짓
-1	$2 \times (-1) + 3 = 1$	<	5	거짓
0	$2 \times 0 + 3 = 3$	<	5	거짓
1	$2 \times 1 + 3 = 5$	=	5	거짓
2	$2 \times 2 + 3 = 7$	>	5	참

→ 부등식  $2x+3 > 5$ 의 해: 2

021 답 -1, 0

$-5x+6 \geq 4$ 에 대하여

$x$ 의 값	$-5x+6$ 의 값	부등호	4	참 / 거짓
-1	$-5 \times (-1) + 6 = 11$	>	4	참
0	$-5 \times 0 + 6 = 6$	>	4	참
1	$-5 \times 1 + 6 = 1$	<	4	거짓
2	$-5 \times 2 + 6 = -4$	<	4	거짓

→ 부등식  $-5x+6 \geq 4$ 의 해: -1, 0

022 답 0, 1, 2

$x-5 < 7x$ 에 대하여

$x$ 의 값	$x-5$ 의 값	부등호	$7x$ 의 값	참 / 거짓
-1	$-1-5 = -6$	>	$7 \times (-1) = -7$	거짓
0	$0-5 = -5$	<	$7 \times 0 = 0$	참
1	$1-5 = -4$	<	$7 \times 1 = 7$	참
2	$2-5 = -3$	<	$7 \times 2 = 14$	참

→ 부등식  $x-5 < 7x$ 의 해: 0, 1, 2

023 답 -1, 0, 1, 2

$-3x-5 \leq 2x$ 에 대하여

$x$ 의 값	$-3x-5$ 의 값	부등호	$2x$ 의 값	참 / 거짓
-1	$-3 \times (-1) - 5 = -2$	=	$2 \times (-1) = -2$	참
0	$-3 \times 0 - 5 = -5$	<	$2 \times 0 = 0$	참
1	$-3 \times 1 - 5 = -8$	<	$2 \times 1 = 2$	참
2	$-3 \times 2 - 5 = -11$	<	$2 \times 2 = 4$	참

→ 부등식  $-3x-5 \leq 2x$ 의 해: -1, 0, 1, 2

### 024 답 ④, ⑤

각 부등식에 [ ] 안의 수를 대입하면

$$\textcircled{1} 4x+1 > 15 \text{에서 } 4 \times 2+1 < 15 \quad (\text{거짓})$$

$$\textcircled{2} 5x-8 < x \text{에서 } 5 \times 3-8 > 3 \quad (\text{거짓})$$

$$\textcircled{3} -2x-5 > 0 \text{에서 } -2 \times (-1)-5 < 0 \quad (\text{거짓})$$

$$\textcircled{4} 3-6x \geq 2 \text{에서 } 3-6 \times (-2) > 2 \quad (\text{참})$$

$$\textcircled{5} \frac{x-1}{4} - \frac{x}{2} \leq 1 \text{에서 } \frac{1-1}{4} - \frac{1}{2} < 1 \quad (\text{참})$$

따라서 [ ] 안의 수가 주어진 부등식의 해인 것은 ④, ⑤이다.

### 025 답 <

### 026 답 <

### 027 답 >

### 028 답 <

### 029 답 ≥

$$\begin{aligned} a &\geq b \\ 3a &\geq 3b \\ 3a+1 &\geq 3b+1 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times 3 \\ +1 \end{array}$$

### 030 답 ≥

$$\begin{aligned} a &\geq b \\ \frac{2}{3}a &\geq \frac{2}{3}b \\ \frac{2}{3}a-1 &\geq \frac{2}{3}b-1 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times \frac{2}{3} \\ -1 \end{array}$$

### 031 답 ≤

$$\begin{aligned} a &\geq b \\ -a &\leq -b \\ -a+2 &\leq -b+2 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times (-1) \\ +2 \end{array}$$

### 032 답 ≤

$$\begin{aligned} a &\geq b \\ -\frac{a}{5} &\leq -\frac{b}{5} \\ -\frac{a}{5}-4 &\leq -\frac{b}{5}-4 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \div (-5) \\ -4 \end{array}$$

### 033 답 < / >, <

### 034 답 ≤

$$\begin{aligned} a+5 &\leq b+5 \\ a &\leq b \end{aligned} \quad \begin{array}{l} -5 \\ - \end{array}$$

### 035 답 >

$$\begin{aligned} 4a-2 &> 4b-2 \\ 4a &> 4b \\ a &> b \end{aligned} \quad \begin{array}{l} +2 \\ \div 4 \end{array}$$

### 036 답 ≤

$$\begin{aligned} -\frac{4}{3}a+3 &\geq -\frac{4}{3}b+3 \\ -\frac{4}{3}a &\geq -\frac{4}{3}b \\ a &\leq b \end{aligned} \quad \begin{array}{l} -3 \\ \times (-\frac{3}{4}) \\ - \end{array}$$

### 037 답 >

$$\begin{aligned} 8-a &< 8-b \\ -a &< -b \\ a &> b \end{aligned} \quad \begin{array}{l} -8 \\ \times (-1) \\ - \end{array}$$

### 038 답 ≤

$$\begin{aligned} \frac{a+1}{4} &\leq \frac{b+1}{4} \\ a+1 &\leq b+1 \\ a &\leq b \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times 4 \\ -1 \\ - \end{array}$$

### 039 답 -10, 4, -11, 3

### 040 답 -28 ≤ 6x+2 < 14

$$\begin{aligned} -5 &\leq x < 2 \\ -30 &\leq 6x < 12 \\ -28 &\leq 6x+2 < 14 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times 6 \\ +2 \\ - \end{array}$$

### 041 답 -19 ≤ 4x+1 < 9

$$\begin{aligned} -5 &\leq x < 2 \\ -20 &\leq 4x < 8 \\ -19 &\leq 4x+1 < 9 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times 4 \\ +1 \\ - \end{array}$$

### 042 답 $-3 \leq \frac{1}{5}x-2 < -\frac{8}{5}$

$$\begin{aligned} -5 &\leq x < 2 \\ -1 &\leq \frac{1}{5}x < \frac{2}{5} \\ -3 &\leq \frac{1}{5}x-2 < -\frac{8}{5} \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times \frac{1}{5} \\ -2 \\ - \end{array}$$

### 043 답 $-5 \leq \frac{3x+5}{2} < \frac{11}{2}$

$$\begin{aligned} -5 &\leq x < 2 \\ -15 &\leq 3x < 6 \\ -10 &\leq 3x+5 < 11 \\ -5 &\leq \frac{3x+5}{2} < \frac{11}{2} \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times 3 \\ +5 \\ \div 2 \\ - \end{array}$$

### 044 답 -6, 1, -3, 4

### 045 답 $-30 \leq -5x < 5$

$$\begin{aligned} -1 &< x \leq 6 \\ -30 &\leq -5x < 5 \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \times (-5) \\ - \end{array}$$

046 답  $-25 \leq -3x - 7 < -4$

$$\begin{aligned} -1 < x &\leq 6 \\ -18 \leq -3x &< 3 \\ -25 \leq -3x - 7 &< -4 \end{aligned}$$

$\times (-3)$   
 $\downarrow -7$

047 답  $1 \leq 4 - \frac{1}{2}x < \frac{9}{2}$

$$\begin{aligned} -1 < x &\leq 6 \\ -3 \leq -\frac{1}{2}x &< \frac{1}{2} \\ 1 \leq 4 - \frac{1}{2}x &< \frac{9}{2} \end{aligned}$$

$\times \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $\downarrow +4$

048 답  $-\frac{5}{3} \leq \frac{-x+1}{3} < \frac{2}{3}$

$$\begin{aligned} -1 < x &\leq 6 \\ -6 \leq -x &< 1 \\ -5 \leq -x+1 &< 2 \\ -\frac{5}{3} \leq \frac{-x+1}{3} &< \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$\times (-1)$   
 $\downarrow +1$   
 $\downarrow \div 3$

049 답 1, ○

050 답  $-x+9 \leq 0$ , ○

051 답  $3 \geq 0$ , ×

$$x+1 \geq x-2 \text{에서 } x+1-x+2 \geq 0 \quad \therefore 3 \geq 0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

052 답  $-5 \leq 0$ , ×

$$7x-12 \leq 7(x-1) \text{에서 } 7x-12 \leq 7x-7$$

$$7x-12-7x+7 \leq 0 \quad \therefore -5 \leq 0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

053 답  $2x+1 < 0$ , ○

054 답  $-3x^2-3x > 0$ , ×

$$-3x+5 > 3x^2+5 \text{에서 } -3x+5-3x^2-5 > 0$$

$$\therefore -3x^2-3x > 0$$

→ 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

055 답 ○

$$4-x \leq 3 \text{에서 } 4-x-3 \leq 0$$

$$\therefore -x+1 \leq 0$$

→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

056 답 ×

$$11-2x > 7-2x \text{에서 } 11-2x-7+2x > 0$$

$$\therefore 4 > 0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

057 답 ○

$$5x-8 < 4x+5 \text{에서 } 5x-8-4x-5 < 0$$

$$\therefore x-13 < 0$$

→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

058 답 ○

$$10-3x \geq 3(x+1) \text{에서 } 10-3x \geq 3x+3$$

$$10-3x-3x-3 \geq 0 \quad \therefore -6x+7 \geq 0$$

→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

059 답 ×

$$2x(1-x) < 2x^2 \text{에서 } 2x-2x^2 < 2x^2$$

$$2x-2x^2-2x^2 < 0 \quad \therefore -4x^2+2x < 0$$

→ 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

060 답 ③, ⑤

$$\textcircled{1} \ x-2 < 5+x \text{에서 } -7 < 0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

$$\textcircled{2} \ -2(x-1) \geq -2x \text{에서 } -2x+2 \geq -2x \quad \therefore 2 \geq 0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

$$\textcircled{3} \ x+2 \leq -3x-1 \text{에서 } 4x+3 \leq 0$$

→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

$$\textcircled{4} \ 2x^2+1 > 0 \Rightarrow \text{좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.}$$

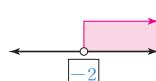
$$\textcircled{5} \ x^2-3(x-2) > x^2+3x \text{에서}$$

$$x^2-3x+6 > x^2+3x \quad \therefore -6x+6 > 0$$

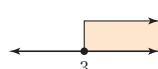
→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

따라서 일차부등식인 것은 ③, ⑤이다.

061 답 10, 10, -2,



062 답  $x \geq 3$ ,



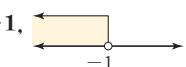
$$5x \geq x+12 \quad \text{이항하기}$$

$$5x-x \geq 12 \quad \text{양변을 정리하기}$$

$$4x \geq 12 \quad \text{양변을 4로 나누기}$$

$$\therefore x \geq 3$$

063 답  $x < -1$ ,



$$-2x+4 > 6$$

$$-2x > 6-4 \quad \text{이항하기}$$

$$-2x > 2 \quad \text{양변을 정리하기}$$

$$\therefore x < -1 \quad \text{양변을 -2로 나누기}$$

064 답  $x \leq \frac{1}{3}$ .

$$\begin{aligned} 6 &\leq 7 - 3x && \text{이항하기} \\ 3x &\leq 7 - 6 && \text{양변을 정리하기} \\ 3x &\leq 1 && \text{양변을 3으로 나누기} \\ \therefore x &\leq \frac{1}{3} && \end{aligned}$$

065 답  $x > -4$ .

$$\begin{aligned} 3x + 10 &> x + 2 && \text{이항하기} \\ 3x - x &> 2 - 10 && \text{양변을 정리하기} \\ 2x &> -8 && \text{양변을 2로 나누기} \\ \therefore x &> -4 && \end{aligned}$$

066 답  $x \leq 11$ .

$$\begin{aligned} 6x - 5 &\leq 4x + 17 && \text{이항하기} \\ 6x - 4x &\leq 17 + 5 && \text{양변을 정리하기} \\ 2x &\leq 22 && \text{양변을 2로 나누기} \\ \therefore x &\leq 11 && \end{aligned}$$

067 답  $x > -3$ .

$$\begin{aligned} -4x - 12 &< x + 3 && \text{이항하기} \\ -4x - x &< 3 + 12 && \text{양변을 정리하기} \\ -5x &< 15 && \text{양변을 -5로 나누기} \\ \therefore x &> -3 && \end{aligned}$$

068 답  $x \leq 6$ .

$$\begin{aligned} -5x + 33 &\geq 2x - 9 && \text{이항하기} \\ -5x - 2x &\geq -9 - 33 && \text{양변을 정리하기} \\ -7x &\geq -42 && \text{양변을 -7로 나누기} \\ \therefore x &\leq 6 && \end{aligned}$$

069 답 ⑤

주어진 그림에서 해는  $x > 5$ 이다.

①  $-5x > 25$ 에서  $x < -5$

②  $\frac{x}{2} > 10$ 에서  $x > 20$

③  $4x - 3 < 7 + 2x$ 에서  $2x < 10 \quad \therefore x < 5$

④  $-8 - x < -3$ 에서  $-x < 5 \quad \therefore x > -5$

⑤  $6 - x < x - 4$ 에서  $-2x < -10 \quad \therefore x > 5$

따라서 해를 수직선 위에 나타내었을 때, 주어진 그림과 같은 것은 ⑤이다.

070 답 2, 2, 9, -9

071 답  $x < 4$

$$\begin{aligned} 3x - 4 &< 2(8 - x) \text{에서 괄호를 풀면} \\ 3x - 4 &< 16 - 2x, 5x < 20 \\ \therefore x &< 4 \end{aligned}$$

072 답  $x \geq 2$

$$\begin{aligned} -3(x - 2) &\leq 2x - 4 \text{에서 괄호를 풀면} \\ -3x + 6 &\leq 2x - 4, -5x \leq -10 \\ \therefore x &\geq 2 \end{aligned}$$

073 답  $x > -10$

$$\begin{aligned} 4(x + 1) &> 3(x - 2) \text{에서 괄호를 풀면} \\ 4x + 4 &> 3x - 6 \quad \therefore x > -10 \end{aligned}$$

074 답  $x < 9$

$$\begin{aligned} 2(6 - 3x) &> -(6 + 4x) \text{에서 괄호를 풀면} \\ 12 - 6x &> -6 - 4x, -2x > -18 \\ \therefore x &< 9 \end{aligned}$$

075 답  $x \leq -\frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} 3(2 - x) + 7x - 1 &\leq 2 \text{에서 괄호를 풀면} \\ 6 - 3x + 7x - 1 &\leq 2, 4x \leq -3 \\ \therefore x &\leq -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

076 답  $x \leq -21$

$$\begin{aligned} 5(x - 4) - 2(3x - 1) &\geq 3 \text{에서 괄호를 풀면} \\ 5x - 20 - 6x + 2 &\geq 3, -x \geq 21 \\ \therefore x &\leq -21 \end{aligned}$$

077 답  $x \geq \frac{3}{2}$

$$\begin{aligned} 2 - 3\left(2x - \frac{1}{3}\right) &\leq 4(x - 3) \text{에서 괄호를 풀면} \\ 2 - 6x + 1 &\leq 4x - 12, -10x \leq -15 \\ \therefore x &\geq \frac{3}{2} \end{aligned}$$

078 답  $x < -2$

$$\begin{aligned} -4\left(2x + \frac{3}{2}\right) - 3 &> -(3x - 1) \text{에서 괄호를 풀면} \\ -8x - 6 - 3 &> -3x + 1, -5x > 10 \\ \therefore x &< -2 \end{aligned}$$

079 답 ④

$$\begin{aligned} 6(x - 1) &> -5(1 - x) \text{에서 괄호를 풀면} \\ 6x - 6 &> -5 + 5x \quad \therefore x > 1 \\ \text{따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수 } x & \text{는 2이다.} \end{aligned}$$

### 080 풀이 참조

$$\begin{aligned}
 0.2x &\leq 0.4x - 0.8 \\
 2x &\leq 4x - 8 \\
 2x - 4x &\leq -8 \\
 -2x &\leq -8 \\
 \therefore x &\geq 4
 \end{aligned}$$

양변에  $\boxed{10}$ 을 곱하기  
 이항하기  
 양변을 정리하기  
 양변을  $x$ 의 계수로 나누기

### 081 풀이 $x \geq \frac{15}{2}$

$0.7x - 3.5 \geq 0.3x - 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $7x - 35 \geq 3x - 5, 4x \geq 30$   
 $\therefore x \geq \frac{15}{2}$

### 082 풀이 $x > 3$

$0.02x > -0.1x + 0.36$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $2x > -10x + 36, 12x > 36$   
 $\therefore x > 3$

### 083 풀이 $x \geq 18$

$0.3x + 1.2 \leq 0.2(2x - 3)$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $3x + 12 \leq 2(2x - 3), 3x + 12 \leq 4x - 6$   
 $-x \leq -18 \quad \therefore x \geq 18$

### 084 풀이 $x > -\frac{8}{3}$

$0.14(x - 2) < 0.26x + 0.04$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $14(x - 2) < 26x + 4, 14x - 28 < 26x + 4$   
 $-12x < 32 \quad \therefore x > -\frac{8}{3}$

### 085 풀이 참조

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{2}x &> \frac{1}{4}x - 5 \\
 \frac{6}{2}x &> x - \boxed{20} \\
 6x - x &> -\boxed{20} \\
 5x &> -\boxed{20} \\
 \therefore x &> -\boxed{4}
 \end{aligned}$$

양변에 분모의 최소공배수  $\boxed{4}$ 를 곱하기  
 이항하기  
 양변을 정리하기  
 양변을  $x$ 의 계수로 나누기

### 086 풀이 $x \geq -\frac{4}{3}$

$\frac{1}{4}x + \frac{5}{6} \geq \frac{1}{2}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 12를 곱하면  
 $3x + 10 \geq 6, 3x \geq -4$   
 $\therefore x \geq -\frac{4}{3}$

### 087 풀이 $x > 4$

$\frac{x+1}{6} + \frac{1}{2} < \frac{x}{3}$ 의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면  
 $x + 1 + 3 < 2x, -x < -4$   
 $\therefore x > 4$

### 088 풀이 $x \leq 2$

$\frac{1}{2}x \leq \frac{1}{5}(x + 3)$ 의 양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면  
 $5x \leq 2(x + 3), 5x \leq 2x + 6$   
 $3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$

### 089 풀이 $x \leq -1$

$\frac{x-2}{3} - \frac{3x+8}{5} \geq -2$ 의 양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면  
 $5(x-2) - 3(3x+8) \geq -30, 5x - 10 - 9x - 24 \geq -30$   
 $-4x \geq 4 \quad \therefore x \leq -1$

### 090 풀이 참조

$$\begin{aligned}
 \frac{1}{4}x - 3 &> 0.4x \\
 \frac{1}{4}x - 3 &> \frac{2}{5}x \\
 5x - 60 &> \boxed{8}x \\
 5x - \boxed{8}x &> 60 \\
 -\boxed{3}x &> 60 \\
 \therefore x &< -\boxed{20}
 \end{aligned}$$

소수를 분수로 나타내기  
 양변에 분모의 최소공배수  $\boxed{20}$ 을 곱하기  
 이항하기  
 양변을 정리하기  
 양변을  $x$ 의 계수로 나누기

### 091 풀이 $x \geq \frac{13}{3}$

$0.5 - \frac{3}{4}x \leq \frac{3}{4}x - 6$ 에서 소수를 분수로 나타내면  
 $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}x \leq \frac{3}{4}x - 6$   
 이 식의 양변에 분모의 최소공배수 4를 곱하면  
 $2 - 3x \leq 3x - 24, -6x \leq -26$   
 $\therefore x \geq \frac{13}{3}$

### 092 풀이 $x \geq 6$

$0.2 - 0.9x \leq -\frac{1}{5}x - 4$ 에서 소수를 분수로 나타내면  
 $\frac{1}{5} - \frac{9}{10}x \leq -\frac{1}{5}x - 4$   
 이 식의 양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면  
 $2 - 9x \leq -2x - 40, -7x \leq -42$   
 $\therefore x \geq 6$

### 093 풀이 $x \geq 3$

$\frac{1}{2}x - 1.5 \geq -\frac{1}{5}(x - 3)$ 에서 소수를 분수로 나타내면  
 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \geq -\frac{1}{5}(x - 3)$   
 이 식의 양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면  
 $5x - 15 \geq -2(x - 3), 5x - 15 \geq -2x + 6$   
 $7x \geq 21 \quad \therefore x \geq 3$

**094** 답  $x < -7$ 

$\frac{x}{4} - \frac{x+3}{2} > 0.25$ 에서 소수를 분수로 나타내면

$$\frac{x}{4} - \frac{x+3}{2} > \frac{1}{4}$$

이 식의 양변에 분모의 최소공배수 4를 곱하면

$$x - 2(x+3) > 1, x - 2x - 6 > 1$$

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

**095** 답  $x \geq 5$ 

$\frac{2x-4}{3} - 1 \geq -0.2x + 2$ 에서 소수를 분수로 나타내면

$$\frac{2x-4}{3} - 1 \geq -\frac{1}{5}x + 2$$

이 식의 양변에 분모의 최소공배수 15를 곱하면

$$5(2x-4) - 15 \geq -3x + 30$$

$$10x - 20 - 15 \geq -3x + 30, 13x \geq 65$$

$$\therefore x \geq 5$$

**096** 답  $x \leq \frac{1}{2}$ 

$0.2(x+7) - 1 \leq \frac{3}{4} - \frac{1}{2}x$ 에서 소수를 분수로 나타내면

$$\frac{1}{5}(x+7) - 1 \leq \frac{3}{4} - \frac{1}{2}x$$

이 식의 양변에 분모의 최소공배수 20을 곱하면

$$4(x+7) - 20 \leq 15 - 10x$$

$$4x + 28 - 20 \leq 15 - 10x, 14x \leq 7$$

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

**097** 답 ④

$0.5x + 4 < \frac{1}{3}(2x - 1)$ 에서 소수를 분수로 나타내면

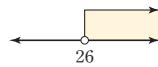
$$\frac{1}{2}x + 4 < \frac{1}{3}(2x - 1), \frac{1}{2}x + 4 < \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$$

이 식의 양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하면

$$3x + 24 < 4x - 2, -x < -26 \quad \therefore x > 26$$

따라서 이 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽

그림과 같다.

**098** 답 5,  $\frac{5}{a}$ **099** 답  $x > -\frac{11}{a}$ 

$ax + 7 > -4$ 에서  $ax > -11$

이때  $a > 0$ 이므로  $ax > -11$ 의 양변을  $a$ 로 나누면

$$x > -\frac{11}{a}$$

**100** 답  $x < -2$ 

$ax + 2a < 0$ 에서  $ax < -2a$

이때  $a > 0$ 이므로  $ax < -2a$ 의 양변을  $a$ 로 나누면

$$x < -2$$

**101** 답  $x \geq 6$ 

$ax - 6a \geq 0$ 에서  $ax \geq 6a$

이때  $a > 0$ 이므로  $ax \geq 6a$ 의 양변을  $a$ 로 나누면  
 $x \geq 6$

**102** 답 1,  $\frac{1}{a}$ **103** 답  $x \leq -1$ 

$ax + a \geq 0$ 에서  $ax \geq -a$

이때  $a < 0$ 이므로  $ax \geq -a$ 의 양변을  $a$ 로 나누면  
 $x \leq -1$

**104** 답  $x < 4$ 

$ax - 4a > 0$ 에서  $ax > 4a$

이때  $a < 0$ 이므로  $ax > 4a$ 의 양변을  $a$ 로 나누면  
 $x < 4$

**105** 답  $x \geq \frac{5}{a}$ 

$ax - 8 \leq 2 - ax$ 에서  $2ax \leq 10$

이때  $a < 0$ 에서  $2a < 0$ 이므로  $2ax \leq 10$ 의 양변을  $2a$ 로 나누면  
 $x \geq \frac{5}{a}$

**106** 답  $-a, -\frac{a}{3}, -\frac{a}{3}, 3$ **107** 답 32

$2x - a \leq -6x$ 에서  $8x \leq a \quad \therefore x \leq \frac{a}{8}$

이때 주어진 부등식의 해가  $x \leq 4$ 이므로

$$\frac{a}{8} = 4 \quad \therefore a = 32$$

**108** 답 -6

$x + a > 3x + 4$ 에서  $-2x > -a + 4 \quad \therefore x < \frac{a-4}{2}$

이때 주어진 부등식의 해가  $x < -5$ 이므로

$$\frac{a-4}{2} = -5, a-4 = -10$$

$$\therefore a = -6$$

**109** 답 5

$3 - 4x \leq 3(2 - a)$ 에서  $3 - 4x \leq 6 - 3a$

$$-4x \leq -3a + 3 \quad \therefore x \geq \frac{3a-3}{4}$$

이때 주어진 부등식의 해가  $x \geq 3$ 이므로

$$\frac{3a-3}{4} = 3, 3a-3 = 12$$

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

**110** 답 8

$\frac{5x-a}{2} > x-7$ 의 양변에 2를 곱하면

$$5x-a > 2x-14, 3x > a-14 \quad \therefore x > \frac{a-14}{3}$$

이때 주어진 부등식의 해가  $x > -2$ 이므로

$$\frac{a-14}{3} = -2, a-14 = -6$$

$$\therefore a=8$$

**111** 답 ① -4, 1 ② 4, 4, 1, 2**112** 답 3

$9x+4 < 5x-8$ 에서  $4x < -12 \quad \therefore x < -3$

$$-4x-6 > a-x \text{에서 } -3x > a+6 \quad \therefore x < -\frac{a+6}{3}$$

따라서  $-\frac{a+6}{3} = -3$ 이므로

$$a+6=9 \quad \therefore a=3$$

**113** 답 -11

$x-3 \geq 2(x+1)$ 에서  $x-3 \geq 2x+2$

$$-x \geq 5 \quad \therefore x \leq -5$$

$$8x-1 \leq 6x+a \text{에서 } 2x \leq a+1 \quad \therefore x \leq \frac{a+1}{2}$$

따라서  $\frac{a+1}{2} = -5$ 이므로

$$a+1=-10 \quad \therefore a=-11$$

**114** 답 4

$1.5x+2.6 > 0.2x$ 의 양변에 10을 곱하면

$$15x+26 > 2x, 13x > -26 \quad \therefore x > -2$$

$4x-a < 5x-2$ 에서  $-x < a-2 \quad \therefore x > -a+2$

따라서  $-a+2 = -2$ 이므로

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

**115** 답 -1

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

$$3(x-1) \leq 2(4x+1), 3x-3 \leq 8x+2$$

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

$2(3x+2) \geq x+a$ 에서  $6x+4 \geq x+a$

$$5x \geq a-4 \quad \therefore x \geq \frac{a-4}{5}$$

따라서  $\frac{a-4}{5} = -1$ 이므로

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

**116** 답  $2x-10 < 30$ **117** 답  $x < 20$ 

$2x-10 < 30$ 에서  $2x < 40 \quad \therefore x < 20$

**118** 답 19

$x < 20$ 을 만족시키는 정수  $x$ 의 값은 19, 18, 17, …이므로 구하는 가장 큰 정수는 19이다.

**119** 답 6

어떤 정수를  $x$ 라고 하면  $3x+6 \geq 24$

$$3x \geq 18 \quad \therefore x \geq 6$$

따라서 구하는 가장 작은 정수는 6이다.

**120** 답 7

어떤 정수를  $x$ 라고 하면  $4x+2 > 5x-6$

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

따라서 구하는 가장 큰 정수는 7이다.

**121** 답  $x-1, x+1, (x-1)+x+(x+1) > 27$ **122** 답  $x > 9$ 

$(x-1)+x+(x+1) > 27$ 에서  $3x > 27$

$$\therefore x > 9$$

**123** 답 9, 10, 11

$x > 9$ 을 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 작은 자연수는 10이므로 연속하는 가장 작은 세 자연수는 9, 10, 11이다.

**124** 답 13, 14, 15

연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라고 하면

$$(x-1)+x+(x+1) \leq 42$$

$$3x \leq 42 \quad \therefore x \leq 14$$

이를 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 14이므로 연속하는 가장 큰 세 자연수는 13, 14, 15이다.

**125** 답 24, 25, 26

연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라고 하면

$$(x-1)+x+(x+1) < 76$$

$$3x < 76 \quad \therefore x < \frac{76}{3} \left( -25 \frac{1}{3} \right)$$

이를 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 25이므로 연속하는 가장 큰 세 자연수는 24, 25, 26이다.

**126** 답  $\frac{80+82+x}{3}, \frac{80+82+x}{3} \geq 85$ **127** 답  $x \geq 93$ 

$\frac{80+82+x}{3} \geq 85$ 에서  $162+x \geq 255$

$$\therefore x \geq 93$$

**128** 답 93점

$x \geq 93$ 이므로 93점 이상을 받아야 한다.

**129** 답 94점

세 번째 수행 평가에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{84+92+x}{3} \geq 90, 176+x \geq 270 \quad \therefore x \geq 94$$

따라서 세 번째 수행 평가에서 94점 이상을 받아야 한다.

**130** 답 6.7초

네 번째 50m 달리기 기록을  $x$ 초라고 하면

$$\frac{7.1 \times 3 + x}{4} \leq 7, 21.3 + x \leq 28 \quad \therefore x \leq 6.7$$

따라서 네 번째 50m 달리기 기록은 6.7초 이내이어야 한다.

**131** 답 표는 풀이 참조,  $1500x + 1000(12-x) \leq 16000$ 

	초콜릿	아이스크림	합계
개수	$x$ 개	$(12-x)$ 개	12개
총가격	1500x원	1000(12-x)원	16000원 이하

(초콜릿의 총가격) + (아이스크림의 총가격)  $\leq 16000$ (원)이므로

$$1500x + 1000(12-x) \leq 16000$$

**132** 답  $x \leq 8$ 

$$1500x + 1000(12-x) \leq 16000$$

$$1500x + 12000 - 1000x \leq 16000, 500x \leq 4000$$

$$\therefore x \leq 8$$

**133** 답 8개

$x \leq 8$ 이므로 초콜릿은 최대 8개까지 살 수 있다.

**134** 답 12자루

펜을  $x$ 자루 산다고 하면

	필통	펜	합계
개수	1개	$x$ 자루	
총가격	5000원	1200x원	20000원 이하

(필통의 가격) + (펜의 총가격)  $\leq 20000$ (원)이므로

$$5000 + 1200x \leq 20000, 1200x \leq 15000$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{2} (= 12\frac{1}{2})$$

따라서 펜은 최대 12자루까지 살 수 있다.

**135** 답 11명

어른이  $x$ 명 입장한다고 하면

	어른	어린이	합계
사람 수	$x$ 명	$(14-x)$ 명	14명
총비용	4500x원	2500(14-x)원	57000원 이하

(어른의 총비용) + (어린이의 총비용)  $\leq 57000$ (원)이므로  
 $4500x + 2500(14-x) \leq 57000$

$$4500x + 35000 - 2500x \leq 57000$$

$$2000x \leq 22000 \quad \therefore x \leq 11$$

따라서 어른은 최대 11명까지 입장할 수 있다.

**136** 답  $2(20+x) \leq 52$ **137** 답  $x \leq 6$ 

$$2(20+x) \leq 52$$

$$\therefore x \leq 6$$

**138** 답 6cm

$x \leq 6$ 이므로 세로의 길이는 6cm 이하이어야 한다.

**139** 답 5cm

삼각형의 높이를  $x$ cm라고 하면

$$\frac{1}{2} \times 14 \times x \geq 35 \quad \therefore x \geq 5$$

따라서 삼각형의 높이는 5cm 이상이어야 한다.

**140** 답 14cm

직사각형의 세로의 길이를  $x$ cm라고 하면

가로의 길이는  $(x+3)$ cm이므로

$$2\{(x+3)+x\} \leq 62 \quad \therefore x \leq 14$$

따라서 직사각형의 세로의 길이는 14cm 이하이어야 한다.

**141** 답  $10+x, 36+x, 36+x < 2(10+x)$ **142** 답  $x > 16$ 

$$36+x < 2(10+x)$$

$$\therefore x > 16$$

**143** 답 17년 후

$x > 16$ 이므로 17년 후부터 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배 미만이 된다.

**144** 답 6년 후

$x$ 년 후부터 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배 미만이 된다고 하면  
 $x$ 년 후의 아들이 나이는  $(12+x)$ 살, 어머니의 나이는  $(46+x)$ 살  
 이므로

$$46+x < 3(12+x), 2x > 10 \quad \therefore x > 5$$

따라서 6년 후부터 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배 미만이 된다.

**145** 답 26년 후

$x$ 년 후부터 오빠와 내 나이의 합이 어머니의 나이보다 많아진다고 하면  $x$ 년 후의 내 나이는  $(10+x)$ 살, 오빠의 나이는  $(14+x)$ 살, 어머니의 나이는  $(40+x)$ 살이므로

$$(10+x) + (14+x) > 40+x \quad \therefore x > 25$$

따라서 26년 후부터 오빠와 내 나이의 합이 어머니의 나이보다 많아진다.

146 **답** 표는 풀이 참조,  $3000 + 2000x > 10000 + 1000x$

	형	동생
현재 예금액	3000원	10000원
매달 예금하는 금액	2000원	1000원
$x$ 개월 후 예금액	$(3000 + 2000x)$ 원	$(10000 + 1000x)$ 원

$(x$ 개월 후 형의 예금액)  $>$   $(x$ 개월 후 동생의 예금액)이므로

$$3000 + 2000x > 10000 + 1000x$$

147 **답**  $x > 7$

$$3000 + 2000x > 10000 + 1000x$$

$$1000x > 7000 \quad \therefore x > 7$$

148 **답** 8개월 후

$x > 7$ 이므로 형의 예금액이 동생의 예금액보다 많아지는 것은 8개월 후부터이다.

149 **답** 13개월 후

$x$ 개월 후부터 슬이의 예금액이 건이의 예금액보다 많아진다고 하면

	슬이	건이
현재 예금액	11000원	35000원
매달 예금하는 금액	5000원	3000원
$x$ 개월 후 예금액	$(11000 + 5000x)$ 원	$(35000 + 3000x)$ 원

$(x$ 개월 후 슬이의 예금액)  $>$   $(x$ 개월 후 건이의 예금액)이므로

$$11000 + 5000x > 35000 + 3000x$$

$$2000x > 24000 \quad \therefore x > 12$$

따라서 슬이의 예금액이 건이의 예금액보다 많아지는 것은 13개월 후부터이다.

150 **답** 9주 후

$x$ 주 후부터 은수의 저금액이 준기의 저금액보다 많아진다고 하면

	은수	준기
현재 저금액	2000원	8000원
매주 저금하는 금액	1300원	600원
$x$ 주 후 저금액	$(2000 + 1300x)$ 원	$(8000 + 600x)$ 원

$(x$ 주 후 은수의 저금액)  $>$   $(x$ 주 후 준기의 저금액)이므로

$$2000 + 1300x > 8000 + 600x$$

$$700x > 6000 \quad \therefore x > \frac{60}{7} \left( = 8\frac{4}{7} \right)$$

따라서 은수의 저금액이 준기의 저금액보다 많아지는 것은 9주 후부터이다.

151 **답** 표는 풀이 참조,  $1000x > 700x + 1600$

	집 근처 가게	대형 할인점
과자의 총가격	1000x원	700x원
교통비	0원	1600원
총비용	1000x원	$(700x + 1600)$ 원

$(\text{집 근처 가게에서 살 때 총비용}) > (\text{대형 할인점에서 살 때 총비용})$

$$\text{이므로 } 1000x > 700x + 1600$$

152 **답**  $x > \frac{16}{3}$

$1000x > 700x + 1600$ 에서

$$300x > 1600 \quad \therefore x > \frac{16}{3}$$

153 **답** 6개

$x > \frac{16}{3} \left( = 5\frac{1}{3} \right)$ 이므로 과자를 6개 이상 사야 대형 할인점에서 사는 것이 유리하다.

154 **답** 12개

휴지를  $x$ 개 산다고 하면

	집 앞 편의점	인터넷 쇼핑몰
휴지의 총가격	1200x원	980x원
배송비	0원	2500원
총비용	1200x원	$(980x + 2500)$ 원

$(\text{집 앞 편의점에서 살 때 총비용}) > (\text{인터넷 쇼핑몰에서 살 때 총비용})$ 이므로

$$1200x > 980x + 2500$$

$$220x > 2500 \quad \therefore x > \frac{125}{11} \left( = 11\frac{4}{11} \right)$$

따라서 휴지를 12개 이상 사야 인터넷 쇼핑몰에서 사는 것이 유리하다.

155 **답** 14곡

음악을  $x$ 곡 내려받는다고 하면

	정액제인 경우	정액제가 아닌 경우
정액 요금	10900원	0원
1곡당 요금	0원	800x원
총비용	10900원	800x원

$(\text{정액제인 경우 총비용}) < (\text{정액제가 아닌 경우 총비용})$ 이므로

$$10900 < 800x \quad \therefore x > \frac{109}{8} \left( = 13\frac{5}{8} \right)$$

따라서 음악을 14곡 이상 내려받아야 정액제를 이용하는 것이 유리하다.

156 **답**  $12-x, \frac{12-x}{8}, \frac{x}{2} + \frac{12-x}{8} \leq 3$

157 **답**  $x \leq 4$

$\frac{x}{2} + \frac{12-x}{8} \leq 3$ 의 양변에 8을 곱하면

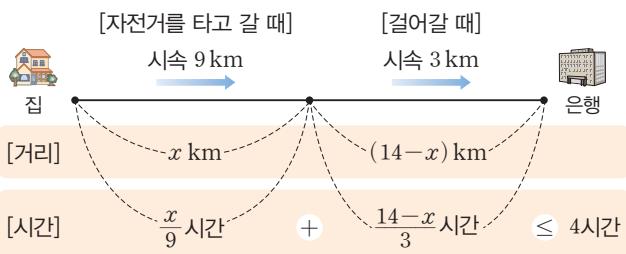
$$4x + 12 - x \leq 24, 3x \leq 12 \quad \therefore x \leq 4$$

158 **답** 4 km

$x \leq 4$ 이므로 걸어간 거리는 최대 4 km이다.

159 답 3 km

자전거를 타고 간 거리를  $x$  km라고 하면



$$\frac{x}{9} + \frac{14-x}{3} \leq 4$$

이 식의 양변에 9를 곱하면

$$x+3(14-x) \leq 36, \quad x+42-3x \leq 36$$

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

따라서 자전거가 고장난 지점은 집에서 최소 3km 떨어진 지점이다.

160 답  $\frac{x}{2} + \frac{1}{4} + \frac{x}{2} \leq 1$

	갈 때	물을 살 때	올 때	합계
거리	$x$ km		$x$ km	
속력	시속 2 km		시속 2 km	
시간	$\frac{x}{2}$ 시간	$\frac{15}{60}$ 시간	$\frac{x}{2}$ 시간	1시간 이내

$$\left( \begin{array}{c} \text{갈 때} \\ \text{걸린 시간} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{물을 살 때} \\ \text{걸린 시간} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{올 때} \\ \text{걸린 시간} \end{array} \right) \leq 1(\text{시간}) \text{이므로}$$

$$\frac{x}{2} + \frac{15}{60} + \frac{x}{2} \leq 1, \text{ すなはち } \frac{x}{2} + \frac{1}{4} + \frac{x}{2} \leq 1$$

161 답  $x \leq \frac{3}{4}$

$\frac{x}{2} + \frac{1}{4} + \frac{x}{2} \leq 1$ 의 양변에 4를 곱하면

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

162 답  $\frac{3}{4}$  km

$x \leq \frac{3}{4}$ 이므로 정류장에서 최대  $\frac{3}{4}$  km 떨어진 편의점까지 다녀올 수 있다.

163 답 800 m

극장에서 편의점까지의 거리를  $x$  m라고 하면

	갈 때	팝콘을 살 때	올 때	합계
거리	$x$ m		$x$ m	
속력	분속 50 m		분속 50 m	
시간	$\frac{x}{50}$ 분	8분	$\frac{x}{50}$ 분	40분 이내

$$\left( \begin{array}{c} \text{갈 때} \\ \text{걸리 시간} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{팝콘을 살 때} \\ \text{걸리 시간} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{올 때} \\ \text{걸리 시간} \end{array} \right) \leq 40(\text{분}) \text{이므로}$$

$$\frac{x}{50} + 8 + \frac{x}{50} \leq 40$$

이 식의 양변에 50을 곱하면

$$x+400+x \leq 2000, 2x \leq 1600 \quad \therefore x \leq 800$$

따라서 극장에서 최대 800 m 떨어진 편의점까지 다녀올 수 있다.

## 기본 문제 × 확인하기

68~69쪽

- 1 (1)  $4x - 5 < 11$  (2)  $2(x+10) \geq 36$   
 (3)  $8x \leq 20000$  (4)  $2x - 3 > 15$

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

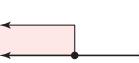
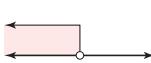
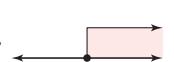
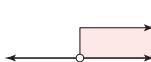
3 (1)  $\leq$  (2)  $\geq$  (3)  $\geq$  (4)  $\leq$

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

5 (1)  $3 < 5x - 2 < 18$  (2)  $2 \leq \frac{1}{2}x + 3 < 4$   
 (3)  $5 \leq -8x + 7 < 15$  (4)  $-1 < \frac{-x+5}{2} \leq 4$

6  $\sqsubset$ ,  $\exists$ ,  $\square$

7  $\neg$ ,  $\exists$

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

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

10 (1)  $(x-1) + x + (x+1) < 117$  (2)  $x < 39$  (3) 37, 38, 39

11 (1)  $4200x + 2700(10-x) \leq 33000$  (2)  $x \leq 4$  (3) 4조각

12 (1)  $750000 + 15000x < 25000x$  (2)  $x > 75$  (3) 76개월

13 (1)  $\frac{x}{4} + \frac{16-x}{60} \leq \frac{5}{3}$  (2)  $x \leq 6$  (3) 6km

- 1 (1)  $x$ 의 4배에서 5를 뺀 수는 11 미만이다.  
→  $4x - 5 < 11$

(2) 가로의 길이가  $x$  cm, 세로의 길이가 10 cm인 직사각형의 둘레의 길이는 36 cm 이상이다.  
→  $2(x + 10) \geq 36$

(3) 학생 8명이 각각  $x$ 원씩 내서 모은 총액은 20000원을 넘지 않는다.  
→  $8x \leq 20000$

(4) 한 봉지에  $x$ 개씩 들어 있는 초콜릿 두 봉지에서 초콜릿 3개를 꺼내 먹었을 때, 남은 초콜릿은 15개보다 많다.  
→  $2x - 3 > 15$

- 2 (1)  $-2x+9 > 7$ 에서

$x = -2$ 일 때,  $-2 \times (-2) + 9 > 7$  (참)

$x = -1$ 일 때,  $-2 \times (-1) + 9 > 7$  (참)

$x = 0$ 일 때,  $-2 \times 0 + 9 > 7$  (참)

$x = 1$ 일 때,  $-2 \times 1 + 9 = 7$  (거짓)

$x = 2$ 일 때,  $-2 \times 2 + 9 < 7$  (거짓)

따라서 주어진 부등식의 해는  $-2, -1, 0$ 이다.

(2)  $4x \leq 5x + 1$ 에서

$x = -2$ 일 때,  $4 \times (-2) \geq 5 \times (-2) + 1$  (거짓)

$x = -1$ 일 때,  $4 \times (-1) \geq 5 \times (-1) + 1$  (참)

$x = 0$ 일 때,  $4 \times 0 < 5 \times 0 + 1$  (참)

$x = 1$ 일 때,  $4 \times 1 < 5 \times 1 + 1$  (참)

$x = 2$ 일 때,  $4 \times 2 < 5 \times 2 + 1$  (참)

따라서 주어진 부등식의 해는  $-1, 0, 1, 2$ 이다.

$$\begin{aligned} 3 \quad (1) \quad a &\geq b \\ -3a &\leq -3b \\ -3a + 7 &\leq -3b + 7 \end{aligned}$$

$\times (-3)$   
 $+7$

$$\begin{aligned} (2) \quad a &\geq b \\ 4a &\geq 4b \\ 4a - 1 &\geq 4b - 1 \end{aligned}$$

$\times 4$   
 $-1$

$$\begin{aligned} (3) \quad a &\geq b \\ \frac{a}{2} &\geq \frac{b}{2} \\ \frac{a}{2} + 5 &\geq \frac{b}{2} + 5 \end{aligned}$$

$\div 2$   
 $+5$

$$\begin{aligned} (4) \quad a &\geq b \\ -\frac{a}{7} &\leq -\frac{b}{7} \\ 10 - \frac{a}{7} &\leq 10 - \frac{b}{7} \end{aligned}$$

$\div (-7)$   
 $+10$

$$\begin{aligned} 4 \quad (1) \quad 2a - 3 &> 2b - 3 \\ 2a &> 2b \\ a &> b \end{aligned}$$

$+3$   
 $\div 2$

$$\begin{aligned} (2) \quad 10 - 4a &\leq 10 - 4b \\ -4a &\leq -4b \\ a &\geq b \end{aligned}$$

$-10$   
 $\div (-4)$

$$\begin{aligned} (3) \quad \frac{a}{2} - 6 &< \frac{b}{2} - 6 \\ \frac{a}{2} &< \frac{b}{2} \\ a &< b \end{aligned}$$

$+6$   
 $\times 2$

$$\begin{aligned} (4) \quad \frac{3-a}{8} &\geq \frac{3-b}{8} \\ 3-a &\geq 3-b \\ -a &\geq -b \\ a &\leq b \end{aligned}$$

$\times 8$   
 $-3$   
 $\times (-1)$

$$\begin{aligned} 5 \quad (1) \quad 1 &< x < 4 \\ 5 &< 5x < 20 \\ 3 &< 5x - 2 < 18 \end{aligned}$$

$\times 5$   
 $-2$

$$\begin{aligned} (2) \quad -2 &\leq x < 2 \\ -1 &\leq \frac{1}{2}x < 1 \\ 2 &\leq \frac{1}{2}x + 3 < 4 \end{aligned}$$

$\times \frac{1}{2}$   
 $+3$

$$\begin{aligned} (3) \quad -1 &< x \leq \frac{1}{4} \\ -2 &\leq -8x < 8 \\ 5 &\leq -8x + 7 < 15 \end{aligned}$$

$\times (-8)$   
 $+7$

$$\begin{aligned} (4) \quad -3 &\leq x < 7 \\ -7 &< -x \leq 3 \\ -2 &< -x + 5 \leq 8 \\ -1 &< \frac{-x + 5}{2} \leq 4 \end{aligned}$$

$\times (-1)$   
 $+5$   
 $\div 2$

$$6 \quad \neg. 9+3>10 \text{에서 } 2>0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

$$\sqcup. 3x+8 \leq 5x \text{에서 } -2x+8 \leq 0$$

→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

$$\sqcup. 2x+4 < 2(x+7) \text{에서 } 2x+4 < 2x+14 \quad \therefore -10 < 0$$

→ 좌변에 상수항만 남으므로 일차부등식이 아니다.

$$\exists. x(x+1) \geq x^2 - 3 \text{에서 } x^2 + x \geq x^2 - 3 \quad \therefore x+3 \geq 0$$

→ 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

$$\square. \frac{x}{5} - 7 > 0 \rightarrow \text{좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.}$$

$$\exists. 6x-1=2 \text{는 등식이다.} \rightarrow \text{일차부등식이 아니다.}$$

따라서 일차부등식인 것은  $\sqcup$ ,  $\exists$ ,  $\square$ 이다.

$$7 \quad (a) \text{ 부등식의 양변에서 } 3 \text{을 뺀다.}$$

→  $a > b$ 이면  $a - c > b - c$

(b) 부등식의 양변을  $-8$ 로 나눈다.

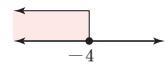
$$\rightarrow a > b, c < 0 \text{이면 } \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$$

따라서 (a), (b)에 이용된 부등식의 성질은 차례로  $\neg$ ,  $\sqcup$ 이다.

$$8 \quad (1) \quad 4x + 9 \leq -7 \text{에서}$$

$$4x \leq -16 \quad \therefore x \leq -4$$

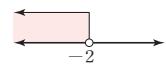
따라서 이 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



$$(2) \quad 2x > 5x + 6 \text{에서}$$

$$-3x > 6 \quad \therefore x < -2$$

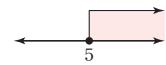
따라서 이 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



$$(3) \quad 8x - 11 \geq 3x + 14 \text{에서}$$

$$5x \geq 25 \quad \therefore x \geq 5$$

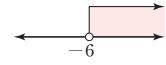
따라서 이 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



$$(4) \quad 13x - 10 < 15x + 2 \text{에서}$$

$$-2x < 12 \quad \therefore x > -6$$

따라서 이 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



$$9 \quad (1) \quad x - 3(x-2) \leq 2(x-3) \text{에서 괄호를 풀면}$$

$$x - 3x + 6 \leq 2x - 6, -4x \leq -12 \quad \therefore x \geq 3$$

$$(2) 0.8x + 4.8 < 1.2 - 0.1x \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$8x + 48 < 12 - x, 9x < -36 \quad \therefore x < -4$$

$$(3) \frac{x}{3} + 1 \geq \frac{3}{4}x + \frac{1}{6} \text{의 양변에 } 12 \text{를 곱하면}$$

$$4x + 12 \geq 9x + 2, -5x \geq -10 \quad \therefore x \leq 2$$

$$(4) 0.2(3x+4) > \frac{x-1}{4} \text{에서 소수를 분수로 나타내면}$$

$$\frac{1}{5}(3x+4) > \frac{x-1}{4}$$

이 식의 양변에 20을 곱하면

$$4(3x+4) > 5(x-1), 12x+16 > 5x-5$$

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

- 10 (1) 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 이라고 하면  
 $(x-1)+x+(x+1) < 117$   
(2)  $(x-1)+x+(x+1) < 117$ 에서  $3x < 117 \quad \therefore x < 39$   
(3)  $x < 39$ 를 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 38이므로  
연속하는 가장 큰 세 자연수는 37, 38, 39이다.

- 11 (1) 치즈 케이크를  $x$ 조각 산다고 하면 호두 파이는  $(10-x)$ 조각  
살 수 있으므로  
 $4200x + 2700(10-x) \leq 33000$   
(2)  $4200x + 2700(10-x) \leq 33000$ 에서  
 $4200x + 27000 - 2700x \leq 33000$   
 $1500x \leq 6000 \quad \therefore x \leq 4$   
(3) 치즈 케이크는 최대 4조각까지 살 수 있다.

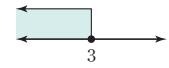
- 12 (1) 공기청정기를  $x$ 개월 사용한다고 하면  
(구입하는 경우 총비용) < (대여하는 경우 총비용)이므로  
 $750000 + 15000x < 25000x$   
(2)  $750000 + 15000x < 25000x$ 에서  
 $-10000x < -750000 \quad \therefore x > 75$   
(3) 공기청정기를 76개월 이상 사용해야 구입하는 것이 유리하다.

- 13 (1) 걸어간 거리를  $x$ km라고 하면 택시를 타고 간 거리는  
 $(16-x)$ km이므로  
 $\frac{x}{4} + \frac{16-x}{60} \leq \frac{5}{3}$   
 $\frac{x}{4} + \frac{16-x}{60} \leq \frac{5}{3}$ 의 양변에 60을 곱하면  
 $15x + 16 - x \leq 100, 14x \leq 84 \quad \therefore x \leq 6$   
(3) 걸어간 거리는 최대 6km이다.

- 3 ①  $a < b$ 에서  $3a < 3b$ 이므로  $3a+1 < 3b+1$   
②  $a < b$ 에서  $2a < 2b$ 이므로  $2a-3 < 2b-3$   
③  $a < b$ 에서  $a - \frac{1}{2} < b - \frac{1}{2}$   
④  $a < b$ 에서  $\frac{a}{5} < \frac{b}{5}$ 이므로  $\frac{a}{5} - 1 < \frac{b}{5} - 1$   
⑤  $a < b$ 에서  $-a > -b$ 이므로  $4-a > 4-b$   
 $\therefore \frac{4-a}{3} > \frac{4-b}{3}$   
따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

4  $-1 < x \leq 3$   
 $-6 \leq -2x < 2$   
 $-2 \leq 4-2x < 6$   
 $\therefore -2 \leq A < 6$

- 5  $3x+1 \geq 5(x-1)$ 에서 팔호를 풀면  
 $3x+1 \geq 5x-5, -2x \geq -6 \quad \therefore x \leq 3$   
따라서 이 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽  
그림과 같다.



- 6  $\frac{x}{2} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $5x - 2(2x-3) < 10, 5x - 4x + 6 < 10 \quad \therefore x < 4$   
따라서 구하는 가장 큰 정수는 3이다.

- 7  $\frac{1}{6}x + 2.5 > 0.4x - \frac{1}{3}$ 에서 소수를 분수로 나타내면

$$\frac{1}{6}x + \frac{5}{2} > \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}$$

이 식의 양변에 30을 곱하면

$$5x + 75 > 12x - 10$$

$$-7x > -85 \quad \therefore x < \frac{85}{7} \left( = 12\frac{1}{7} \right)$$

따라서 이를 만족시키는 자연수  $x$ 는 1, 2, 3, ..., 12의 12개이다.

- 8  $5(ax-2) \geq 2ax-1$ 에서  
 $5ax-10 \geq 2ax-1, 3ax \geq 9$   
이때  $a < 0$ 에서  $3a < 0$ 이므로  $3ax \geq 9$ 의 양변을  $3a$ 로 나누면  
 $x \leq \frac{3}{a}$

- 9  $2x-3 < 3x+a$ 에서  $-x < a+3 \quad \therefore x > -a-3$   
이때 주어진 부등식의 해가  $x > -2$ 이므로  $-a-3 = -2$   
 $-a = 1 \quad \therefore a = -1$

학과 시험 문제 확인하기				
70~71쪽				
1 ④	2 -2	3 ⑤	4 ④	5 ②
6 3	7 ③	8 ⑤	9 -1	10 ③
11 ⑤	12 ④	13 31일 후	14 4 cm	
15 1700 MB		16 ②		

- 1 ④ 전교생 320명 중 남학생이  $x$ 명일 때, 여학생은 150명보다 많지 않다.  $\rightarrow 320-x \leq 150$

- 2  $-3x+1 < 5$ 에  $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 를 차례로 대입하면  
 $x = -2$ 일 때,  $-3 \times (-2) + 1 > 5$  (거짓)

$$x = -1 \text{일 때, } -3 \times (-1) + 1 < 5 \quad (\text{참})$$

$$x = 0 \text{일 때, } -3 \times 0 + 1 < 5 \quad (\text{참})$$

$$x = 1 \text{일 때, } -3 \times 1 + 1 < 5 \quad (\text{참})$$

$$x = 2 \text{일 때, } -3 \times 2 + 1 < 5 \quad (\text{참})$$

따라서 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 -2이다.

10  $\frac{2x-3}{4} > \frac{x-2}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면

$$3(2x-3) > 4(x-2), 6x-9 > 4x-8$$

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

$$2(4x-7) > a+6x \text{에서 } 8x-14 > a+6x$$

$$2x > a+14 \quad \therefore x > \frac{a+14}{2}$$

따라서  $\frac{a+14}{2} = \frac{1}{2}$ 이므로

$$a+14=1 \quad \therefore a=-13$$

11 어떤 자연수를  $x$ 라고 하면

$$3x-4 \leq 2x+3 \quad \therefore x \leq 7$$

따라서 이를 만족시키는 자연수  $x$ 의 값은 1, 2, 3, ..., 7이므로 구하는 자연수가 될 수 없는 것은 ⑤ 8이다.

12 영어 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{83+91+96+x}{4} \geq 92, 270+x \geq 368 \quad \therefore x \geq 98$$

따라서 영어 시험에서 최소 98점을 받아야 한다.

13  $x$ 일 후에 신발을 살 수 있다고 하면

$$12500+1500x \geq 59000$$

$$1500x \geq 46500 \quad \therefore x \geq 31$$

따라서 최소 31일 후에 신발을 살 수 있다.

14 사다리꼴의 윗변의 길이를  $x$  cm라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (x+8) \times 6 \geq 36$$

$$x+8 \geq 12 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 윗변의 길이는 4 cm 이상이어야 한다.

15 추가 데이터를  $x$  MB 쓴다고 하면

$$35000+20x > 69000$$

$$20x > 34000 \quad \therefore x > 1700$$

따라서 추가 데이터를 1700 MB 초과하여 써야 B 요금제를 이용하는 것이 유리하다.

16 기차역에서 상점까지의 거리를  $x$  km라고 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{10}{60} + \frac{x}{3} \leq \frac{50}{60}, 즉 \frac{x}{3} + \frac{1}{6} + \frac{x}{3} \leq \frac{5}{6}$$

이 식의 양변에 6을 곱하면  $2x+1+2x \leq 5$

$$4x \leq 4 \quad \therefore x \leq 1$$

따라서 기차역에서 최대 1km 떨어진 상점까지 다녀올 수 있다.



74~88쪽

001 답 ×

등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

002 답 ○

003 답 ×

$x$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

004 답 ×

$x, y$ 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

005 답 ×

차수는 곱해진 문자의 개수이므로  $xy$ 는  $x, y$ 에 대한 차수가 2이다.

따라서 일차방정식이 아니다.

006 답 ○

$$x + \frac{y}{2} = 10 - x \text{에서 } 2x + \frac{1}{2}y - 10 = 0$$

007 답 ×

$$3(x+1) = 3x+3, 2y-3 \text{에서 } 3x+3 = 3x+2y-3 \quad \therefore -2y+6=0$$

⇒ 미지수가 1개인 일차방정식이다.

008 답  $3x+4y=46$

009 답  $2a+3b=27$

010 답  $2(x+y)=30$

011 답  $4x+2y=32$

012 답  $1200a=4000b-2000$

013 답 ○

$2x+3y=3$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

$$6-3=3$$

014 답 ○

$-x+5y+8=0$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

$$-3-5+8=0$$

015 답 ×

$3x-4y-5=0$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

$$9+4-5=8 \neq 0$$

**016** 답 ×

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

$$1-1=0 \neq 2$$

**017** 답 ○

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

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

**018** 답 ㄱ, ㄷ, ㅂ

$$3x-2y=5$$

ㄱ.  $x=1, y=-1$ 을 대입하면  $3+2=5$

ㄴ.  $x=2, y=0$ 을 대입하면  $6 \neq 5$

ㄷ.  $x=0, y=-\frac{5}{2}$ 를 대입하면  $0+5=5$

ㄹ.  $x=-1, y=4$ 를 대입하면  $-3-8=-11 \neq 5$

ㅁ.  $x=-2, y=-5$ 를 대입하면  $-6+10=4 \neq 5$

ㅂ.  $x=3, y=2$ 를 대입하면  $9-4=5$

따라서 일차방정식  $3x-2y=5$ 의 해가 되는 것은 ㄱ, ㄷ, ㅂ이다.

**019** 답 풀이 참조

$3x+y=15$ 에  $x=1, 2, 3, 4, 5$ 를 차례로 대입하면  $y$ 의 값은 다음 표와 같다.

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

→ 해: (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3), (5, 0)

**020** 답 풀이 참조

$x+4y=17$ 에  $y=1, 2, 3, 4, 5$ 를 차례로 대입하면  $x$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	13	9	5	1	-3
$y$	1	2	3	4	5

→ 해: (13, 1), (9, 2), (5, 3), (1, 4), (-3, 5)

**021** 답 풀이 참조

$x+2y=12$ 에  $y=1, 2, 3, 4, 5, 6$ 을 차례로 대입하면  $x$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	10	8	6	4	2	0
$y$	1	2	3	4	5	6

→ 해: (10, 1), (8, 2), (6, 3), (4, 4), (2, 5), (0, 6)

**022** 답 풀이 참조

$4x+3y=22$ 에  $x=1, 2, 3, 4, 5, 6$ 을 차례로 대입하면  $y$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	6	$\frac{14}{3}$	$\frac{10}{3}$	2	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$

→ 해: (1, 6), (2,  $\frac{14}{3}$ ), (3,  $\frac{10}{3}$ ), (4, 2), (5,  $\frac{2}{3}$ ), (6,  $-\frac{2}{3}$ )

**023** 답 ③

$2x+3y=19$ 에  $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면  $x$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	-1	...
$y$	1	2	3	4	5	6	7	...

이때  $x, y$ 의 값이 자연수이므로  $2x+3y=19$ 의 해는 (8, 1), (5, 3), (2, 5)의 3개이다.

**024** 답 4, 3, 4, 3, -2**025** 답 2

$x=1, y=2$ 를  $2x+ay=6$ 에 대입하면

$$2+2a=6, 2a=4 \quad \therefore a=2$$

**026** 답  $-\frac{4}{3}$ 

$x=2, y=-6$ 을  $5x-ay-2=0$ 에 대입하면

$$10+6a-2=0, 6a=-8 \quad \therefore a=-\frac{4}{3}$$

**027** 답 4

$x=1, y=-2$ 를  $2x-y=a$ 에 대입하면

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

**028** 답 -3

$x=3, y=3$ 을  $4x-3y+a=0$ 에 대입하면

$$12-9+a=0 \quad \therefore a=-3$$

**029** 답 a, 3, a, 3, 5**030** 답 1

$x=-5, y=a$ 를  $-2x+3y=13$ 에 대입하면

$$10+3a=13, 3a=3$$

$$\therefore a=1$$

**031** 답 7

$x=a, y=1$ 을  $3x+4y-25=0$ 에 대입하면

$$3a+4-25=0, 3a=21$$

$$\therefore a=7$$

**032** 답 2

$x=a-1, y=a$ 를  $5x-3y+1=0$ 에 대입하면

$$5(a-1)-3a+1=0, 2a-4=0$$

$$\therefore a=2$$

**033** 답 -2

$x=a, y=2a$ 를  $3x-5y=14$ 에 대입하면

$$3a-10a=14, -7a=14$$

$$\therefore a=-2$$

### 034 풀이 참조

→ ⑦의 해

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

⑦의 해

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

→ 연립방정식의 해: (3, 3)

### 035 풀이 참조

→ ⑦의 해

$x$	1	2	3	4	...
$y$	6	7	8	9	...

⑦의 해

$x$	1	2	3	4
$y$	10	7	4	1

→ 연립방정식의 해: (2, 7)

### 036 풀이 ○ / -2, 1, -2, 1, -2, 1, 해이다

### 037 풀이 ×

$x = -2, y = 1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$\begin{cases} -2 - 1 \neq 3 \\ -2 + 2 \times 1 = 0 \end{cases}$$

따라서  $(-2, 1)$ 은 주어진 연립방정식의 해가 아니다.

### 038 풀이 ×

$x = -2, y = 1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$\begin{cases} 5 \times (-2) - 1 = -11 \\ -2 + 4 \times 1 \neq 4 \end{cases}$$

따라서  $(-2, 1)$ 은 주어진 연립방정식의 해가 아니다.

### 039 풀이 ○

$x = -2, y = 1$ 을 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$\begin{cases} 4 \times (-2) + 9 \times 1 = 1 \\ 2 \times (-2) + 3 \times 1 = -1 \end{cases}$$

등식이 모두 성립하므로  $(-2, 1)$ 은 주어진 연립방정식의 해이다.

### 040 풀이 1, 2, 1, 2, 2, 1, 2, 1, 2, -1

### 041 풀이 $a=3, b=-1$

$x = 1, y = 3$ 을  $ax + 2y = 9$ 에 대입하면

$$a + 6 = 9 \quad \therefore a = 3$$

$x = 1, y = 3$ 을  $x + by = -2$ 에 대입하면

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

### 042 풀이 $a=1, b=2$

$x = 2, y = 1$ 을  $x + ay = 3$ 에 대입하면

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

$x = 2, y = 1$ 을  $bx + y = 5$ 에 대입하면

$$2b + 1 = 5, 2b = 4 \quad \therefore b = 2$$

### 043 풀이 $a=5, b=5$

$x = 3, y = -1$ 을  $2x + y = a$ 에 대입하면

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

$x = 3, y = -1$ 을  $x - by = 8$ 에 대입하면

$$3 + b = 8 \quad \therefore b = 5$$

### 044 풀이 $a=11, b=16$

$x = -8, y = 4$ 를  $3x + ay = 20$ 에 대입하면

$$-24 + 4a = 20, 4a = 44 \quad \therefore a = 11$$

$x = -8, y = 4$ 를  $x + 6y = b$ 에 대입하면

$$-8 + 24 = b \quad \therefore b = 16$$

### 045 풀이 $b, 3, b, 3, 2, 2, 3, 2, 3, 2$

### 046 풀이 $a=-1, b=7$

$x = 3, y = b$ 를  $3x - y = 2$ 에 대입하면

$$9 - b = 2, -b = -7 \quad \therefore b = 7$$

$x = 3, y = 7$ 을  $x + ay = -4$ 에 대입하면

$$3 + 7a = -4, 7a = -7 \quad \therefore a = -1$$

### 047 풀이 $a=9, b=2$

$x = b, y = -1$ 을  $y = 3x - 7$ 에 대입하면

$$-1 = 3b - 7, -3b = -6 \quad \therefore b = 2$$

$x = 2, y = -1$ 을  $2x - 5y = a$ 에 대입하면

$$4 + 5 = a \quad \therefore a = 9$$

### 048 풀이 $a=-4, b=3$

$x = 2, y = b$ 를  $2x - 5y = -11$ 에 대입하면

$$4 - 5b = -11, -5b = -15 \quad \therefore b = 3$$

$x = 2, y = 3$ 을  $7x + ay = 2$ 에 대입하면

$$14 + 3a = 2, 3a = -12 \quad \therefore a = -4$$

### 049 풀이 $a=-5, b=2$

$x = b, y = 1$ 을  $3x + y = 7$ 에 대입하면

$$3b + 1 = 7, 3b = 6 \quad \therefore b = 2$$

$x = 2, y = 1$ 을  $3x - 11y = a$ 에 대입하면

$$6 - 11 = a \quad \therefore a = -5$$

### 050 풀이 $y+3, -2, -2, 1, 1, -2$

### 051 풀이 $x=5, y=10$

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

⑦을 ⑧에 대입하면  $5x - 2x = 15$

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

$x = 5$ 를 ⑦에 대입하면  $y = 10$

**052** 답  $x=3, y=0$

$$\begin{cases} y = -x + 3 & \cdots \textcircled{7} \\ 4x + 3y = 12 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

⑦을 ⑧에 대입하면  $4x + 3(-x + 3) = 12$

$$4x - 3x + 9 = 12 \quad \therefore x = 3$$

$x = 3$ 을 ⑦에 대입하면  $y = -3 + 3 = 0$

**053** 답  $x=4, y=5$

$$\begin{cases} y = x + 1 & \cdots \textcircled{7} \\ y = -2x + 13 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

⑦을 ⑧에 대입하면  $x + 1 = -2x + 13$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

$x = 4$ 를 ⑦에 대입하면  $y = 4 + 1 = 5$

**054** 답 ①  $-x + 2$  ②  $-x + 2, -1$  ③  $-1, 3, -1, 3$

**055** 답  $x=2, y=8$

$$\begin{cases} -6x + y = -4 & \cdots \textcircled{7} \\ -3x + y = 2 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

⑦에서  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면

$$y = 6x - 4 \quad \cdots \textcircled{9}$$

⑧을 ⑨에 대입하면  $-3x + (6x - 4) = 2$

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

$x = 2$ 를 ⑨에 대입하면  $y = 12 - 4 = 8$

**056** 답  $x=7, y=3$

$$\begin{cases} 3x - 5y = 6 & \cdots \textcircled{7} \\ 4y = x + 5 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

⑧에서  $x$ 를  $y$ 에 대한 식으로 나타내면

$$x = 4y - 5 \quad \cdots \textcircled{9}$$

⑦을 ⑨에 대입하면  $3(4y - 5) - 5y = 6$

$$12y - 15 - 5y = 6, 7y = 21 \quad \therefore y = 3$$

$y = 3$ 을 ⑨에 대입하면  $x = 12 - 5 = 7$

**057** 답  $x = -1, y = 2$

$$\begin{cases} x + 4y = 7 & \cdots \textcircled{7} \\ 2x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

⑦에서  $x$ 를  $y$ 에 대한 식으로 나타내면

$$x = -4y + 7 \quad \cdots \textcircled{9}$$

⑦을 ⑨에 대입하면  $2(-4y + 7) + 3y = 4$

$$-8y + 14 + 3y = 4, -5y = -10 \quad \therefore y = 2$$

$y = 2$ 를 ⑨에 대입하면  $x = -8 + 7 = -1$

**058** 답 ② 7, 3 ③ 3, 3, 3, 3

**059** 답  $x=1, y=2$

$$\begin{cases} x + y = 3 & \cdots \textcircled{7} \\ x - y = -1 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해 ⑦ + ⑧을 하면

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

$x = 1$ 을 ⑦에 대입하면  $1 + y = 3 \quad \therefore y = 2$

**060** 답  $x=7, y=4$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 & \cdots \textcircled{7} \\ 2x - 5y = -6 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해 ⑦ - ⑧을 하면

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = 2 \\ -) \quad 2x - 5y = -6 \\ \hline 2y = 8 \quad \therefore y = 4 \end{array}$$

$y = 4$ 를 ⑦에 대입하면  $2x - 12 = 2, 2x = 14 \quad \therefore x = 7$

**061** 답  $x=1, y=-1$

$$\begin{cases} 7x + 3y = 4 & \cdots \textcircled{7} \\ 5x - 3y = 8 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해 ⑦ + ⑧을 하면

$$\begin{array}{r} 7x + 3y = 4 \\ +) \quad 5x - 3y = 8 \\ \hline 12x = 12 \quad \therefore x = 1 \end{array}$$

$x = 1$ 을 ⑦에 대입하면  $7 + 3y = 4$

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

**062** 답 ① 2 ②  $-2, 6, 14, 2$  ③ 2, 1, 1, 2

**063** 답  $x=3, y=-1$

$$\begin{cases} 3x + 7y = 2 & \cdots \textcircled{7} \\ x + 2y = 1 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해 ⑦ - ⑧  $\times 3$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 3x + 7y = 2 \\ -) \quad 3x + 6y = 3 \\ \hline y = -1 \end{array}$$

$y = -1$ 을 ⑧에 대입하면  $x - 2 = 1 \quad \therefore x = 3$

**064** 답  $x=3, y=\frac{1}{2}$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 16 & \cdots \textcircled{7} \\ 3x + 4y = 11 & \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해 ⑦  $\times 2$  - ⑧을 하면

$$\begin{array}{r} 10x + 4y = 32 \\ -) \quad 3x + 4y = 11 \\ \hline 7x = 21 \quad \therefore x = 3 \end{array}$$

$x = 3$ 을 ⑦에 대입하면  $15 + 2y = 16, 2y = 1 \quad \therefore y = \frac{1}{2}$

**065** 답 ①  $x=-2$ ,  $y=-2$ 

$$\begin{cases} 2x-3y=2 & \dots \textcircled{1} \\ -3x+2y=2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$\begin{array}{r} 6x-9y=6 \\ +) \underline{-6x+4y=4} \\ -5y=10 \quad \therefore y=-2 \\ y=-2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x+6=2 \\ 2x=-4 \quad \therefore x=-2 \end{array}$$

**066** 답 ① 5, 8 ② 3

주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x-y=2 & \dots \textcircled{1} \\ y=x+3 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

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

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

$x=5$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=5+3=8$

따라서  $x=5$ ,  $y=8$ 을  $ax-2y=-1$ 에 대입하면

$$5a-16=-1, 5a=15 \quad \therefore a=3$$

**067** 답 -1

주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} -3x+2y=2 & \dots \textcircled{1} \\ x=3y-10 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-3(3y-10)+2y=2$

$$-9y+30+2y=2, -7y=-28 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=12-10=2$

따라서  $x=2$ ,  $y=4$ 를  $6x-ay=16$ 에 대입하면

$$12-4a=16, -4a=4 \quad \therefore a=-1$$

**068** 답 5

주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x+y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

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

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

따라서  $x=1$ ,  $y=-1$ 을  $ax+y=4$ 에 대입하면

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

**069** 답 -23

$x$ 의 값이  $y$ 의 값의 2배이므로  $x=2y$

$$\begin{cases} x-y=8 \\ x=2y \end{cases} \text{를 풀면 } x=16, y=8$$

따라서  $x=16$ ,  $y=8$ 을  $x+2y=9-a$ 에 대입하면

$$16+16=9-a \quad \therefore a=-23$$

**070** 답 ① 3, 2 ② 11, 2

두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+y=5 & \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=4 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} x+y=5 \\ +) \underline{2x-y=4} \\ 3x=9 \quad \therefore x=3 \end{array}$$

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

따라서  $x=3$ ,  $y=2$ 를  $3x+y=a$ 에 대입하면

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

$x=3$ ,  $y=2$ 를  $x+by=7$ 에 대입하면

$$3+2b=7, 2b=4 \quad \therefore b=2$$

**071** 답  $a=3$ ,  $b=4$ 

두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 3x+y=9 & \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=6 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 3x+y=9 \\ +) \underline{2x-y=6} \\ 5x=15 \quad \therefore x=3 \end{array}$$

$x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $9+y=9 \quad \therefore y=0$

따라서  $x=3$ ,  $y=0$ 을  $x+y=a$ 에 대입하면

$3+0=a \quad \therefore a=3$

$x=3$ ,  $y=0$ 을  $bx+y=12$ 에 대입하면

$3b+0=12 \quad \therefore b=4$

**072** 답  $a=-2$ ,  $b=\frac{7}{2}$ 

두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 3x-y=7 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 9x-3y=21 \\ +) \underline{2x+3y=1} \\ 11x=22 \quad \therefore x=2 \end{array}$$

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

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

따라서  $x=2$ ,  $y=-1$ 을  $2x+ay=6$ 에 대입하면

$4-a=6, -a=2 \quad \therefore a=-2$

$x=2$ ,  $y=-1$ 을  $bx+2y=5$ 에 대입하면

$2b-2=5, 2b=7 \quad \therefore b=\frac{7}{2}$

**073** 답  $a=-1$ ,  $b=6$ 

두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+3y=5 & \dots \textcircled{1} \\ x-2y=-5 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} x+3y &= 5 \\ -) x-2y &= -5 \\ 5y &= 10 \quad \therefore y=2 \\ y=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+6 &= 5 \quad \therefore x=-1 \\ \text{따라서 } x &= -1, y=2 \text{를 } ax+4y=9 \text{에 대입하면} \\ -a+8 &= 9, -a=1 \quad \therefore a=-1 \\ x=-1, y=2 \text{를 } ax-by &= -11, \text{ 즉 } -x-by=-11 \text{에 대입하면} \\ 1-2b &= -11, -2b=-12 \quad \therefore b=6 \end{aligned}$$

**074** 답 4, 해:  $x=-4, y=1$

$$\begin{aligned} \begin{cases} 3x-4(x-y)=8 \\ x+3y=-1 \end{cases} &\xrightarrow{\text{괄호 풀기}} \begin{cases} 3x-4x+4y=8 \\ x+3y=-1 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} -x+\boxed{4}y=8 \\ x+3y=-1 \end{cases} &\quad \cdots \textcircled{1} \\ &\quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} -x+4y &= 8 \\ +) x+3y &= -1 \\ 7y &= 7 \quad \therefore y=1 \\ y=1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x+3 &= -1 \\ \therefore x &= -4 \end{aligned}$$

**075** 답  $x=3, y=-2$

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2x-y=8 \\ 3(x+2)+2y=11 \end{cases} &\xrightarrow{\text{괄호 풀기}} \begin{cases} 2x-y=8 \\ 3x+6+2y=11 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} 2x-y=8 \\ 3x+2y=5 \end{cases} &\quad \cdots \textcircled{1} \\ &\quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 4x-2y &= 16 \\ +) 3x+2y &= 5 \\ 7x &= 21 \quad \therefore x=3 \\ x=3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6-y &= 8 \\ -y &= 2 \quad \therefore y=-2 \end{aligned}$$

**076** 답  $x=2, y=-1$

$$\begin{aligned} \begin{cases} x-2(y-x)=8 \\ 5(x-2)-3y=3 \end{cases} &\xrightarrow{\text{괄호 풀기}} \begin{cases} x-2y+2x=8 \\ 5x-10-3y=3 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} 3x-2y=8 \\ 5x-3y=13 \end{cases} &\quad \cdots \textcircled{1} \\ &\quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$\begin{aligned} 9x-6y &= 24 \\ -) 10x-6y &= 26 \\ -x &= -2 \quad \therefore x=2 \\ x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6-2y &= 8 \\ -2y &= 2 \quad \therefore y=-1 \end{aligned}$$

**077** 답  $x=11, y=3$

$$\begin{aligned} \begin{cases} 7x-2(3x+y)=5 \\ 2(x-y)-y=13 \end{cases} &\xrightarrow{\text{괄호 풀기}} \begin{cases} 7x-6x-2y=5 \\ 2x-2y-y=13 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} x-2y=5 \\ 2x-3y=13 \end{cases} &\quad \cdots \textcircled{1} \\ &\quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 2x-4y &= 10 \\ -) 2x-3y &= 13 \\ -y &= -3 \quad \therefore y=3 \\ y=3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x-6 &= 5 \\ \therefore x &= 11 \end{aligned}$$

**078** 답  $x=4, y=-7$

$$\begin{aligned} \begin{cases} x+2(y+3)=-4 \\ 3(x+1)-5y=2(x-3y) \end{cases} &\xrightarrow{\text{괄호 풀기}} \begin{cases} x+2y+6=-4 \\ 3x+3-5y=2x-6y \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} x+2y=-10 \\ x+y=-3 \end{cases} &\quad \cdots \textcircled{1} \\ &\quad \cdots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} x+2y &= -10 \\ -) x+y &= -3 \\ y &= -7 \\ y=-7 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x-7 &= -3 \quad \therefore x=4 \end{aligned}$$

**079** 답 2, 해:  $x=-1, y=-3$

$$\begin{cases} x-2y=5 \\ 0.3x+0.2y=-0.9 \end{cases} \xrightarrow{\times 10} \begin{cases} x-2y=5 \\ 3x+\boxed{2}y=-9 \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} x-2y &= 5 \\ +) 3x+2y &= -9 \\ 4x &= -4 \quad \therefore x=-1 \\ x=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -1-2y &= 5 \\ -2y &= 6 \quad \therefore y=-3 \end{aligned}$$

**080** 답  $x=9, y=12$

$$\begin{cases} 0.2x+0.1y=3 \\ 5x-3y=9 \end{cases} \xrightarrow{\times 10} \begin{cases} 2x+y=30 \\ 5x-3y=9 \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 6x+3y &= 90 \\ +) 5x-3y &= 9 \\ 11x &= 99 \quad \therefore x=9 \\ x=9 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 18+y &= 30 \quad \therefore y=12 \end{aligned}$$

**081** 답  $x=2, y=7$

$$\begin{cases} 0.5x-0.2y=-0.4 \\ 2x+0.1y=4.7 \end{cases} \xrightarrow{\times 10} \begin{cases} 5x-2y=-4 \\ 20x+y=47 \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$\begin{aligned} 5x-2y &= -4 \\ +) 40x+2y &= 94 \\ 45x &= 90 \quad \therefore x=2 \\ x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 40+y &= 47 \quad \therefore y=7 \end{aligned}$$

082 답  $x=1, y=2$

$$\begin{cases} 1.1x - 0.2y = 0.7 & \xrightarrow{\times 10} \\ 0.18x - 0.04y = 0.1 & \xrightarrow{\times 100} \end{cases} \begin{cases} 11x - 2y = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ 18x - 4y = 10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 22x - 4y &= 14 \\ -) 18x - 4y &= 10 \\ 4x &= 4 \quad \therefore x = 1 \end{aligned}$$

$x = 1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $11 - 2y = 7$   
 $-2y = -4 \quad \therefore y = 2$

083 답  $x=2, y=-2$

$$\begin{cases} -0.8x + 0.5y = -2.6 & \xrightarrow{\times 10} \\ 0.2x - 0.25y = 0.9 & \xrightarrow{\times 100} \end{cases} \begin{cases} -8x + 5y = -26 & \cdots \textcircled{1} \\ 20x - 25y = 90 & \xrightarrow{\text{양변을 5로 나눈다.}} \end{cases}$$

정리하기  $\begin{cases} -8x + 5y = -26 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 5y = 18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} -8x + 5y &= -26 \\ +) 4x - 5y &= 18 \\ -4x &= -8 \quad \therefore x = 2 \end{aligned}$$

$x = 2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $8 - 5y = 18$   
 $-5y = 10 \quad \therefore y = -2$

084 답 4, 해:  $x = -1, y = -1$

$$\begin{cases} 3x - 5y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{3} = \frac{1}{12} & \xrightarrow{\times 12} \end{cases} \begin{cases} 3x - 5y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - \boxed{4}y = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 3x - 5y &= 2 \\ -) 3x - 4y &= 1 \\ -y &= 1 \quad \therefore y = -1 \end{aligned}$$

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

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

085 답  $x=4, y=6$

$$\begin{cases} -x + y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 & \xrightarrow{\times 6} \end{cases} \begin{cases} -x + y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} -3x + 3y &= 6 \\ +) 3x + 2y &= 24 \\ 5y &= 30 \quad \therefore y = 6 \end{aligned}$$

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

086 답  $x=2, y=5$

$$\begin{cases} x - \frac{y}{3} = \frac{1}{3} & \xrightarrow{\times 3} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{5} = \frac{3}{2} & \xrightarrow{\times 20} \end{cases} \begin{cases} 3x - y = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 4y = 30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 12x - 4y &= 4 \\ +) 5x + 4y &= 30 \\ 17x &= 34 \quad \therefore x = 2 \end{aligned}$$

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

087 답  $x=\frac{3}{2}, y=3$

$$\begin{cases} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}y = 3 & \xrightarrow{\times 4} \\ -\frac{1}{3}x + \frac{5}{6}y = 2 & \xrightarrow{\times 6} \end{cases} \begin{cases} 6x + y = 12 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 5y = 12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 30x + 5y &= 60 \\ -) -2x + 5y &= 12 \\ 32x &= 48 \quad \therefore x = \frac{3}{2} \\ x = \frac{3}{2} &\text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 9 + y = 12 \quad \therefore y = 3 \end{aligned}$$

088 답  $x=6, y=1$

$$\begin{cases} \frac{x-y-5}{2} = 8 & \xrightarrow{\times 2} \\ \frac{5}{6}x - \frac{y}{4} = \frac{19}{4} & \xrightarrow{\times 12} \end{cases} \begin{cases} 2x - (y-5) = 16 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x - 3y = 57 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

정리하기  $\begin{cases} 2x - y = 11 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x - 3y = 57 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 6x - 3y &= 33 \\ -) 10x - 3y &= 57 \\ -4x &= -24 \quad \therefore x = 6 \end{aligned}$$

$x = 6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $12 - y = 11$   
 $-y = -1 \quad \therefore y = 1$

089 답 3, 8, 5, -4, 해:  $x = -4, y = 4$

$$\begin{cases} 0.1x + 0.3y = 0.8 & \xrightarrow{\times 10} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{5} = -\frac{1}{5} & \xrightarrow{\times 20} \end{cases} \begin{cases} x + \boxed{3}y = \boxed{8} & \cdots \textcircled{1} \\ \boxed{5}x + 4y = \boxed{-4} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 5x + 15y &= 40 \\ -) 5x + 4y &= -4 \\ 11y &= 44 \quad \therefore y = 4 \end{aligned}$$

$y = 4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 12 = 8 \quad \therefore x = -4$

090 답  $x=6, y=16$

$$\begin{cases} 0.4x - 0.3y = -2.4 & \xrightarrow{\times 10} \\ \frac{x}{9} - \frac{y}{6} = -2 & \xrightarrow{\times 18} \end{cases} \begin{cases} 4x - 3y = -24 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -36 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{aligned} 4x - 3y &= -24 \\ -) 2x - 3y &= -36 \\ 2x &= 12 \quad \therefore x = 6 \end{aligned}$$

$x = 6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $24 - 3y = -24$   
 $-3y = -48 \quad \therefore y = 16$

### 091 답 $x=2, y=-1$

$$\begin{cases} 0.05x - 0.1y = 0.2 & \xrightarrow{\times 100} \\ \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} & \xrightarrow{\times 6} \end{cases} \begin{cases} 5x - 10y = 20 \\ 2(x-2) = 3(y+1) \end{cases}$$

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

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 2x - 4y = 8 \\ -) 2x - 3y = 7 \\ \hline -y = 1 \quad \therefore y = -1 \end{array}$$

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

### 092 답 $x=-7, y=-8$

$$\begin{cases} 0.1(x-2) - 0.15y = 0.3 & \xrightarrow{\times 100} \\ -\frac{x+1}{5} + \frac{y-2}{10} = \frac{1}{5} & \xrightarrow{\times 10} \end{cases} \begin{cases} 10(x-2) - 15y = 30 \\ -2(x+1) + (y-2) = 2 \end{cases}$$

정리하기  $\begin{cases} 2x-3y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = 10 \\ +) -2x + y = 6 \\ \hline -2y = 16 \quad \therefore y = -8 \end{array}$$

$y = -8$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-2x - 8 = 6$   
 $-2x = 14 \quad \therefore x = -7$

### 093 답 21

$$\begin{cases} 0.4x - 0.3y = 2.8 & \xrightarrow{\times 10} \\ \frac{2}{3}x - \frac{5}{6}y = 2 & \xrightarrow{\times 6} \end{cases} \begin{cases} 4x - 3y = 28 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x - 5y = 12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 4x - 3y = 28 \\ -) 4x - 5y = 12 \\ \hline 2y = 16 \quad \therefore y = 8 \end{array}$$

$y = 8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4x - 24 = 28$   
 $4x = 52 \quad \therefore x = 13$

따라서  $a = 13, b = 8$ 이므로  
 $a + b = 13 + 8 = 21$

### 094 답 $x=4, y=-2$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 2x + y = 6 \\ +) x - y = 6 \\ \hline 3x = 12 \quad \therefore x = 4 \end{array}$$

$x = 4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $8 + y = 6 \quad \therefore y = -2$

### 095 답 $x=2, y=-1$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} 3x - y = 7 \\ +) 4x + y = 7 \\ \hline 7x = 14 \quad \therefore x = 2 \end{array}$$

$x = 2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $8 + y = 7 \quad \therefore y = -1$

### 096 답 $x=1, y=-1$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

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

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

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

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

### 097 답 $x=2, y=0$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} x + y = 2 \\ +) 4x - y = 8 \\ \hline 5x = 10 \quad \therefore x = 2 \end{array}$$

$x = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2 + y = 2 \quad \therefore y = 0$

### 098 답 $x=8, y=2$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

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

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{r} x - y = 6 \\ -) x - 2y = 4 \\ \hline y = 2 \end{array}$$

$y = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x - 2 = 6 \quad \therefore x = 8$

### 099 답 $x=\frac{35}{3}, y=\frac{10}{3}$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{2x-y}{4} = 5 & \xrightarrow{\times 4} \begin{cases} 2x - y = 20 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x+y}{3} = 5 & \xrightarrow{\times 3} \begin{cases} x + y = 15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$\begin{array}{rcl}
 2x-y=20 \\
 +) \quad x+y=15 \\
 \hline
 3x = 35 \quad \therefore x = \frac{35}{3} \\
 x = \frac{35}{3} \text{ 를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } \frac{35}{3} + y = 15 \quad \therefore y = \frac{10}{3}
 \end{array}$$

### 100 답 $x=6, y=-6$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

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

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면

$$\begin{array}{rcl}
 6x + 4y = 12 \\
 +) -6x - 9y = 18 \\
 \hline
 -5y = 30 \quad \therefore y = -6 \\
 y = -6 \text{ 을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x - 12 = 6 \\
 3x = 18 \quad \therefore x = 6
 \end{array}$$

### 101 답 $x=3, y=1$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{y+5}{6} = \frac{x}{3} & \xrightarrow{\times 6} y+5 = 2x \quad \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x+y}{4} = \frac{x}{3} & \xrightarrow{\times 12} 3(x+y) = 4x \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y+5 = 2 \times 3y$

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

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

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{1} \quad 4x + 4y = 4 \quad \textcircled{2} \quad 5x - 10y = -5 \\
 \textcircled{3} \quad 9x - 6y = 3 \quad \textcircled{4} \quad -4x + 10y = -4
 \end{array}$$

### 103 답 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$

해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식의  $x$ 의 계수를 같게 하였을 때  $y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아지는 것이므로  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 이다.

### 104 답 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$

해가 없는 연립방정식은 두 일차방정식의  $x$ 의 계수를 같게 하였을 때  $y$ 의 계수가 같아지고 상수항이 달라지는 것이므로  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 이다.

### 105 답 2, 2, -2, 2

### 106 답 $a=9, b=1$

$$\begin{cases} 2x + 3y = b & \xrightarrow{\times 3} 6x + 9y = 3b \\ 6x + ay = 3 \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면  $x, y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로

$$9=a, 3b=3 \quad \therefore a=9, b=1$$

### 107 답 9, 15, -9

### 108 답 $\frac{3}{2}$

$$\begin{cases} 2x - y = 2 & \xrightarrow{\times 3} 6x - 3y = 6 \\ 3x - ay = 1 & \xrightarrow{\times 2} 6x - 2ay = 2 \end{cases}$$

해가 없으려면  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 달라야 하므로

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

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{1} \quad x+y=10 \\
 \textcircled{2} \quad 10y+x=(10x+y)+36
 \end{array}$$

	십의 자리의 숫자	일의 자리의 숫자	자연수
처음 수	$x$	$y$	$10x+y$
바꾼 수	$y$	$x$	$10y+x$

$$\begin{cases} (\text{처음 수의 십의 자리의 숫자}) + (\text{처음 수의 일의 자리의 숫자}) = 10 \\ (\text{바꾼 수}) = (\text{처음 수}) + 36 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l}
 \textcircled{1} \quad x+y=10 \\
 \textcircled{2} \quad 10y+x=(10x+y)+36
 \end{array}$$

### 110 답 $x=3, y=7$

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=(10x+y)+36 \end{cases} \xrightarrow{\text{증}} \begin{cases} x+y=10 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -x+y=4 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$2y = 14 \quad \therefore y = 7$$

$y = 7$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 7 = 10 \quad \therefore x = 3$

### 111 답 37

### 112 답 96

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 10y+x=(10x+y)-27 \end{cases} \xrightarrow{\text{증}} \begin{cases} x+y=15 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -x+y=-3 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$2y = 12 \quad \therefore y = 6$$

$y = 6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 6 = 15 \quad \therefore x = 9$

따라서 처음 수는 96이다.

### 113 답 62

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ 10y+x=3(10x+y)-16 \end{cases} \xrightarrow{\text{증}} \begin{cases} y=x+4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -29x+7y=-16 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-29x + 7(x+4) = -16$

$$-29x + 7x + 28 = -16, -22x = -44 \quad \therefore x = 2$$

$x = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y = 2 + 4 = 6$

따라서 바꾼 수는 62이다.

114 **답** 표는 풀이 참조,  $\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+500y=6200 \end{cases}$

	왕만두	찐빵	합계
개수	$x$ 개	$y$ 개	10개
총가격	800 $x$ 원	500 $y$ 원	6200원

$$\begin{cases} (\text{왕만두의 개수}) + (\text{찐빵의 개수}) = 10(\text{개}) \\ (\text{왕만두의 총가격}) + (\text{찐빵의 총가격}) = 6200(\text{원}) \end{cases} \text{이므로}$$

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+500y=6200 \end{cases}$$

115 **답**  $x=4, y=6$

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+500y=6200 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x+5y=62 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 8 - \textcircled{2}$ 을 하면  $3y=18 \quad \therefore y=6$

$y=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+6=10 \quad \therefore x=4$

116 **답** 왕만두: 4개, 찐빵: 6개

117 **답** 9개

사탕을  $x$ 개, 껌을  $y$ 개 샀다고 하면

	사탕	껌	합계
개수	$x$ 개	$y$ 개	11개
총가격	300 $x$ 원	600 $y$ 원	3900원

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 300x+600y=3900 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-2 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+2=11 \quad \therefore x=9$

따라서 사탕은 9개를 샀다.

118 **답** 12송이

장미를  $x$ 송이, 백합을  $y$ 송이 샀다고 하면

	장미	백합	합계
꽃의 수	$x$ 송이	$y$ 송이	20송이
총가격	1000 $x$ 원	1500 $y$ 원	24000원

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 1000x+1500y=24000 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=48 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-8 \quad \therefore y=8$

$y=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+8=20 \quad \therefore x=12$

따라서 장미는 12송이를 샀다.

119 **답** 표는 풀이 참조,  $\begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases}$

	어머니	아들	합계
현재 나이	$x$ 세	$y$ 세	52세
7년 후 나이	( $x+7$ )세	( $y+7$ )세	

$$\begin{cases} (\text{현재 어머니의 나이}) + (\text{현재 아들의 나이}) = 52(\text{세}) \\ (7\text{년 후 어머니의 나이}) = 2 \times (7\text{년 후 아들의 나이}) \end{cases} \text{이므로}$$

$$\begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases}$$

120 **답**  $x=37, y=15$

$$\begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=52 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$3y=45 \quad \therefore y=15$$

$y=15$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+15=52 \quad \therefore x=37$

121 **답** 어머니: 37세, 아들: 15세

122 **답** 48세

현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 딸의 나이를  $y$ 세라고 하면

	아버지	딸	나이 차
현재 나이	$x$ 세	$y$ 세	32세
16년 후 나이	( $x+16$ )세	( $y+16$ )세	

$$\begin{cases} x-y=32 \\ x+16=2(y+16) \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x-y=32 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $y=16$

$y=16$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x-16=32 \quad \therefore x=48$

따라서 현재 아버지의 나이는 48세이다.

123 **답** 41세

현재 유진이의 나이를  $x$ 세, 삼촌의 나이를  $y$ 세라고 하면

	유진	삼촌	합계
현재 나이	$x$ 세	$y$ 세	49세
5년 후 나이	( $x+5$ )세	( $y+5$ )세	

$$\begin{cases} x+y=49 \\ y+5=3(x+5)+7 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=49 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x+y=17 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면

$$4x=32 \quad \therefore x=8$$

$x=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $8+y=49 \quad \therefore y=41$

따라서 현재 삼촌의 나이는 41세이다.

124 **답**  $2(x+y), x, 4, \begin{cases} 2(x+y)=28 \\ x=y+4 \end{cases}$

125 **답**  $x=9, y=5$

$$\begin{cases} 2(x+y)=28 \\ x=y+4 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=14 & \cdots \textcircled{1} \\ x=y+4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $(y+4)+y=14$

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

$y=5$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x=5+4=9$

126 **답** 9 cm

### 127 답 $152\text{ cm}^2$

직사각형의 가로의 길이를  $x\text{ cm}$ , 세로의 길이를  $y\text{ cm}$ 라고 하면

$$\begin{cases} x=2y+3 \\ 2(x+y)=54 \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x=2y+3 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=27 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $(2y+3)+y=27$

$$3y=24 \quad \therefore y=8$$

$$y=8\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } x=16+3=19$$

따라서 직사각형의 넓이는  $19 \times 8 = 152(\text{cm}^2)$

### 128 답 $165\text{ cm}$

긴 끈의 길이를  $x\text{ cm}$ , 짧은 끈의 길이를  $y\text{ cm}$ 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=\frac{200}{2} \\ x=4y+25 \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=100 & \cdots \textcircled{1} \\ x=4y+25 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $(4y+25)+y=100$

$$5y=75 \quad \therefore y=15$$

$$y=15\text{를 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } x=140+25=165$$

따라서 긴 끈의 길이는  $165\text{ cm}$ 이다.

참고 주어진 단위가 다를 경우에는 단위를 통일해야 한다.

### 129 답 $y, \frac{y}{5}, \begin{cases} x+y=70 \\ \frac{x}{60}+\frac{y}{5}=3 \end{cases}$

### 130 답 $x=60, y=10$

$$\begin{cases} x+y=70 \\ \frac{x}{60}+\frac{y}{5}=3 \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=70 & \cdots \textcircled{1} \\ x+12y=180 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$$-11y=-110 \quad \therefore y=10$$

$$y=10\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } x+10=70 \quad \therefore x=60$$

### 131 답 버스를 타고 간 거리: $60\text{ km}$ , 걸어간 거리: $10\text{ km}$

### 132 답 $2\text{ km}$

걸어간 거리를  $x\text{ km}$ , 뛰어간 거리를  $y\text{ km}$ 라고 하면

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

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

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

따라서 뛰어간 거리는  $2\text{ km}$ 이다.

### 133 답 $y, \frac{y}{4}, \begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{5}{2} \end{cases}$

### 134 답 $x=6, y=2$

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{5}{2} \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1}\times 3-\textcircled{2}$ 을 하면

$$-x=-6 \quad \therefore x=6$$

$$x=6\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 6+y=8 \quad \therefore y=2$$

### 135 답 A 코스: $6\text{ km}$ , B 코스: $2\text{ km}$

### 136 답 $7\text{ km}$

갈 때 걸은 거리를  $x\text{ km}$ , 올 때 걸은 거리를  $y\text{ km}$ 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=\frac{13}{4} \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면

$$-x=-3 \quad \therefore x=3$$

$$x=3\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 3+y=10 \quad \therefore y=7$$

따라서 올 때 걸은 거리는  $7\text{ km}$ 이다.

## 기본 문제 ✕ 확인하기

89~90쪽

1 ㄷ, ㅂ

2 (1) (1, 9), (2, 5), (3, 1) (2) (22, 1), (14, 2), (6, 3)  
(3) (4, 1), (1, 3)

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

4 (1)  $a=-1, b=2$  (2)  $a=6, b=-2$  (3)  $a=2, b=4$

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

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

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

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

9 (1) ㄱ, ㄹ, ㅂ, ㅁ (2) ㄴ, ㄷ, ㅁ, ㅂ

10 (1)  $\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=2(10x+y)+7 \end{cases}$  (2)  $x=3, y=8$  (3) 38

11 (1)  $\begin{cases} x+y=13 \\ 4000x+2500y=38500 \end{cases}$  (2)  $x=4, y=9$   
(3) 성인: 4명, 청소년: 9명

12 (1)  $\begin{cases} x=y-5 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 6=51 \end{cases}$  (2)  $x=6, y=11$  (3) 6 cm

13 (1)  $\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=5 \end{cases}$  (2)  $x=10, y=12$  (3) 12 km

1 ㄱ.  $xy$ 는  $x, y$ 에 대한 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

ㄴ.  $x$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

ㄹ.  $x$ 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

ㅁ.  $2x+y=x+y+1$ 에서  $x-1=0$

▶ 미지수가 1개인 일차방정식

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㄷ, ㅂ이다.

- 2 (1)  $4x+y=13$ 에  $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면  $y$ 의 값은 다음과 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	$\dots$
$y$	9	5	1	-3	$\dots$

▶ 해: (1, 9), (2, 5), (3, 1)

- (2)  $x+8y=30$ 에  $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면  $x$ 의 값은 다음과 표와 같다.

$x$	22	14	6	-2	$\dots$
$y$	1	2	3	4	$\dots$

▶ 해: (22, 1), (14, 2), (6, 3)

- (3)  $2x+3y=11$ 에  $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면  $x$ 의 값은 다음과 표와 같다.

$x$	4	$\frac{5}{2}$	1	$-\frac{1}{2}$	$\dots$
$y$	1	2	3	4	$\dots$

▶ 해: (4, 1), (1, 3)

- 3 (1)  $x=-1, y=4$ 를  $2x+ay=10$ 에 대입하면

$$-2+4a=10, 4a=12 \quad \therefore a=3$$

- (2)  $x=2, y=a$ 를  $x-6y=14$ 에 대입하면

$$2-6a=14, -6a=12 \quad \therefore a=-2$$

- (3)  $x=a, y=-\frac{7}{2}$ 을  $5x-2y+8=0$ 에 대입하면

$$5a+7+8=0, 5a=-15 \quad \therefore a=-3$$

- 4 (1)  $x=-1, y=3$ 을  $ax+2y=7$ 에 대입하면

$$-a+6=7, -a=1 \quad \therefore a=-1$$

- $x=-1, y=3$ 을  $-3x+by=9$ 에 대입하면

$$3+3b=9, 3b=6 \quad \therefore b=2$$

- (2)  $x=-2, y=-3$ 을  $3x-4y=a$ 에 대입하면

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

- $x=-2, y=-3$ 을  $bx+5y=-11$ 에 대입하면

$$-2b-15=-11, -2b=4 \quad \therefore b=-2$$

- (3)  $x=b, y=2$ 를  $y=-2x+10$ 에 대입하면

$$2=-2b+10, 2b=8 \quad \therefore b=4$$

- $x=4, y=2$ 를  $4x-7y=a$ 에 대입하면

$$16-14=a \quad \therefore a=2$$

- 5 (1)  $\begin{cases} y=3x & \dots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2x-3 \times 3x=-7$

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

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

- (2)  $\begin{cases} x=2y-3 & \dots \textcircled{1} \\ -4x+y=19 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-4(2y-3)+y=19$

$$-8y+12+y=19$$

$$-7y=7 \quad \therefore y=-1$$

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

$$(3) \begin{cases} -3x+y=8 & \dots \textcircled{1} \\ 5x+3y=-4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 에서  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면

$$y=3x+8 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $5x+3(3x+8)=-4$

$$5x+9x+24=-4$$

$$14x=-28 \quad \therefore x=-2$$

$x=-2$ 를  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $y=-6+8=2$

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

$\textcircled{1}$ 에서  $x$ 를  $y$ 에 대한 식으로 나타내면

$$x=-2y-2 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3(-2y-2)+y=-11$

$$-6y-6+y=-11$$

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

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

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면

$$2x+y=4$$

$$+ ) \underline{x-y=5}$$

$$3x = 9 \quad \therefore x=3$$

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

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

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3$ 을 하면

$$3x-5y=-1$$

$$- ) \underline{3x-6y=6}$$

$$y=-7$$

$y=-7$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x+14=2 \quad \therefore x=-12$

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$6x+4y=12$$

$$+ ) \underline{5x-4y=-1}$$

$$11x = 11 \quad \therefore x=1$$

$x=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3+2y=6$

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

$$(4) \begin{cases} 9x-2y=8 & \dots \textcircled{1} \\ 8x-3y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$27x-6y=24$$

$$- ) \underline{16x-6y=2}$$

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

$x=2$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $18-2y=8$

$$-2y=-10 \quad \therefore y=5$$

$$7 \quad (1) \begin{cases} 3(x+2)-2y=-1 \\ x-3y=2(x+y)-9 \end{cases} \xrightarrow{\text{괄호 풀기}} \begin{cases} 3x+6-2y=-1 \\ x-3y=2x+2y-9 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} 3x-2y=-7 \\ x+5y=9 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①}-\textcircled{②} \times 3$ 을 하면

$$\begin{array}{rcl} 3x-2y=-7 \\ -3x+15y=27 \\ \hline -17y=-34 \quad \therefore y=2 \end{array}$$

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

$$(2) \begin{cases} 0.3x-0.7y=1 \\ 0.4x-0.3y=-1.2 \end{cases} \xrightarrow{\times 10} \begin{cases} 3x-7y=10 \\ 4x-3y=-12 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} \times 4 - \textcircled{②} \times 3$ 을 하면

$$\begin{array}{rcl} 12x-28y=40 \\ -12x+9y=-36 \\ \hline -19y=76 \quad \therefore y=-4 \end{array}$$

$y=-4$ 를  $\textcircled{①}$ 에 대입하면  $3x+28=10$

$$3x=-18 \quad \therefore x=-6$$

$$(3) \begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{8} = 1 \end{cases} \xrightarrow{\times 12} \begin{cases} 2x+3y=18 \\ 4x-y=8 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} + \textcircled{②} \times 3$ 을 하면

$$\begin{array}{rcl} 2x+3y=18 \\ +12x-3y=24 \\ \hline 14x=42 \quad \therefore x=3 \end{array}$$

$x=3$ 을  $\textcircled{②}$ 에 대입하면  $12-y=8 \quad \therefore y=4$

$$(4) \begin{cases} x-0.4y=1 \\ \frac{x+y}{4} + \frac{y-2}{3} = 3 \end{cases} \xrightarrow{\times 10} \begin{cases} 10x-4y=10 \\ 3(x+y)+4(y-2)=36 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{정리하기}} \begin{cases} 5x-2y=5 \\ 3x+7y=44 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} \times 7 + \textcircled{②} \times 2$ 를 하면

$$\begin{array}{rcl} 35x-14y=35 \\ +6x+14y=88 \\ \hline 41x=123 \quad \therefore x=3 \end{array}$$

$x=3$ 을  $\textcircled{②}$ 에 대입하면  $15-2y=5$

$$-2y=-10 \quad \therefore y=5$$

8 (1) 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 3x-2y=7 \\ x+y+18=7 \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} 3x-2y=7 \\ x+y=-11 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} + \textcircled{②} \times 2$ 를 하면

$$\begin{array}{rcl} 3x-2y=7 \\ +2x+2y=-22 \\ \hline 5x=-15 \quad \therefore x=-3 \end{array}$$

$x=-3$ 을  $\textcircled{②}$ 에 대입하면  $-3+y=-11 \quad \therefore y=-8$

(2) 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} -2x+y=x+3y-5 \\ x+3y-5=5x-2y+19 \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} 3x+2y=5 \\ 4x-5y=-24 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} \times 4 - \textcircled{②} \times 3$ 을 하면

$$\begin{array}{rcl} 12x+8y=20 \\ -12x-15y=-72 \\ \hline 23y=92 \quad \therefore y=4 \end{array}$$

$y=4$ 를  $\textcircled{①}$ 에 대입하면  $3x+8=5$

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

(3) 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{3x+4y}{3}=2 \\ \frac{-5x+2y}{8}=2 \end{cases} \xrightarrow{\times 3} \begin{cases} 3x+4y=6 \\ -5x+2y=16 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} - \textcircled{②} \times 2$ 를 하면

$$\begin{array}{rcl} 3x+4y=6 \\ -10x+4y=32 \\ \hline 13x=-26 \quad \therefore x=-2 \end{array}$$

$x=-2$ 를  $\textcircled{①}$ 에 대입하면  $-6+4y=6$

$$4y=12 \quad \therefore y=3$$

9 각 연립방정식에서 두 일차방정식의  $x$ 의 계수를 같게 하면

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1}. \begin{cases} 4x-2y=10 \\ 4x-2y=10 \end{cases} & \textcircled{2}. \begin{cases} 9x+6y=21 \\ 9x+6y=18 \end{cases} \\ \textcircled{3}. \begin{cases} -2x+2y=8 \\ -2x+2y=-8 \end{cases} & \textcircled{4}. \begin{cases} 8x-20y=-12 \\ 8x-20y=-12 \end{cases} \\ \textcircled{5}. \begin{cases} -6x+8y=18 \\ -6x+8y=27 \end{cases} & \textcircled{6}. \begin{cases} 5x-y=20 \\ 5x-y=20 \end{cases} \end{array}$$

(1) 해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식의  $x$ 의 계수를 같게 하였을 때  $y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아지는 것이므로  $\textcircled{1}, \textcircled{3}, \textcircled{5}$ 이다.

(2) 해가 없는 연립방정식은 두 일차방정식의  $x$ 의 계수를 같게 하였을 때  $y$ 의 계수가 같아지고 상수항이 달라지는 것이므로  $\textcircled{2}, \textcircled{4}, \textcircled{6}$ 이다.

10 (1)  $\begin{cases} (\text{처음 수의 십의 자리의 숫자}) + (\text{처음 수의 일의 자리의 숫자}) = 11 \\ (\text{바꾼 수}) = 2 \times (\text{처음 수}) + 7 \end{cases}$

$$\text{이므로 } \begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=2(10x+y)+7 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=2(10x+y)+7 \end{cases}, \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x+y=11 \\ -19x+8y=7 \end{cases} \quad \dots \textcircled{①} \quad \dots \textcircled{②}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{①} \times 8 - \textcircled{②}$ 을 하면

$$27x=81 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } \textcircled{①} \text{에 대입하면 } 3+y=11 \quad \therefore y=8$$

(3) 처음 수는 38이다.

11 (1)  $\begin{cases} (\text{입장한 성인의 수}) + (\text{입장한 청소년의 수}) = 13(\text{명}) \\ (\text{성인의 총 입장료}) + (\text{청소년의 총 입장료}) = 38500(\text{원}) \end{cases}$  이므로

$$\begin{cases} x+y=13 \\ 4000x+2500y=38500 \end{cases}$$

(2)  $\begin{cases} x+y=13 \\ 4000x+2500y=38500 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} x+y=13 \\ 8x+5y=77 \end{cases}$  ... ①

$y$ 를 없애기 위해 ①  $\times 5$  - ②을 하면

$$-3x=-12 \quad \therefore x=4$$

$$x=4 \text{를 } ① \text{에 대입하면 } 4+y=13 \quad \therefore y=9$$

(3) 성인은 4명, 청소년은 9명이 입장했다.

12 (1)  $\begin{cases} (\text{윗변의 길이}) = (\text{아랫변의 길이}) - 5(\text{cm}) \\ (\text{사다리꼴의 넓이}) = 51(\text{cm}^2) \end{cases}$  이므로

$$\begin{cases} x=y-5 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 6 = 51 \end{cases}$$

(2)  $\begin{cases} x=y-5 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 6 = 51 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} x=y-5 \\ x+y=17 \end{cases}$  ... ①

①을 ②에 대입하면  $(y-5)+y=17$

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

$$y=11 \text{을 } ① \text{에 대입하면 } x=11-5=6$$

(3) 사다리꼴의 윗변의 길이는 6cm이다.

13 (1)  $\begin{cases} (\text{돌아올 때 걸은 거리}) = (\text{갈 때 걸은 거리}) + 2(\text{km}) \\ (\text{갈 때 걸린 시간}) + (\text{돌아올 때 걸린 시간}) = 5(\text{시간}) \end{cases}$  이므로

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

(2)  $\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 5 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} y=x+2 \\ 4x+5y=100 \end{cases}$  ... ①

①을 ②에 대입하면  $4x+5(x+2)=100$

$$4x+5x+10=100, 9x=90 \quad \therefore x=10$$

$$x=10 \text{을 } ① \text{에 대입하면 } y=10+2=12$$

(3) 돌아올 때 걸은 거리는 12km이다.

2  $4x+y=21$ 에  $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면  $y$ 의 값은 다음 표와 같다.

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

이때  $x, y$ 의 값이 자연수이므로  $4x+y=21$ 의 해는

(1, 17), (2, 13), (3, 9), (4, 5), (5, 1)의 5개이다.

$$\therefore a=5$$

$2x+3y=25$ 에  $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하면  $x$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	11	$\frac{19}{2}$	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	-1	$\dots$
$y$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\dots$

이때  $x, y$ 의 값이 자연수이므로  $2x+3y=25$ 의 해는

(11, 1), (8, 3), (5, 5), (2, 7)의 4개이다.  $\therefore b=4$

$$\therefore a+b=5+4=9$$

3 ④  $x=2, y=3$ 을  $3x+y=7$ 에 대입하면

$$6+3=9 \neq 7$$

따라서 주어진 일차방정식을 만족시키는 해가 아닌 것은

④ (2, 3)이다.

4  $x=5, y=b-2$ 를  $x+2y=7$ 에 대입하면

$$5+2(b-2)=7, 5+2b-4=7$$

$$2b=6 \quad \therefore b=3$$

즉, 연립방정식의 해가 (5, 1)이므로

$x=5, y=1$ 을  $ax+y=16$ 에 대입하면

$$5a+1=16, 5a=15 \quad \therefore a=3$$

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

5 ⑦을 ⑧에 대입하면  $7x-3(-5x+1)=9$

$$7x+15x-3=9, 22x=12 \quad \therefore a=22$$

6  $\begin{cases} 2x+y=-4 \\ x=2y+3 \end{cases}$  ... ①에서 ⑧을 ⑦에 대입하면

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

$$5y=-10 \quad \therefore y=-2$$

$$y=-2$$
를 ⑧에 대입하면  $x=-4+3=-1$

7  $x$ 를 없애려면 두 일차방정식의  $x$ 의 계수를 4로 같게 한 후 변끼리 빼야 하므로 필요한 식은 ② ⑦-⑧  $\times 2$ 이다.

8  $\begin{cases} 2(x-3y)+7y=1 \\ 3x-2(x-y)=-7 \end{cases}$   $\xrightarrow{\text{괄호 풀기}}$   $\begin{cases} 2x-6y+7y=1 \\ 3x-2x+2y=-7 \end{cases}$

$\xrightarrow{\text{정리하기}}$   $\begin{cases} 2x+y=1 \\ x+2y=-7 \end{cases}$  ... ① ... ②

$y$ 를 없애기 위해 ①  $\times 2$  - ②을 하면  $3x=9 \quad \therefore x=3$

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

따라서  $p=3, q=-5$ 이므로

$$pq=3 \times (-5)=-15$$

## 학교 시험 문제 확인하기

91~93쪽

1 ④ 2 ④ 3 ④ 4 6 5 ⑤

6 ① 7 ② 8 -15 9 ③ 10 ①

11 -8 12 ③ 13  $a=-3, b=-1$  14 ④

15  $x=-\frac{21}{2}, y=-7$  16 900원 17 ④ 18 ④

19 1km

$$9 \quad \begin{cases} 0.2x + 0.7y = 1.6 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -\frac{2}{3} \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} \times 10 \\ \times 6 \end{array}} \begin{cases} 2x + 7y = 16 \\ 2x - 3y = -4 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \textcircled{2} \end{array}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $10y = 20 \quad \therefore y = 2$

$y = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x + 14 = 16$

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

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

10 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{x-y-1}{6} = \frac{1}{2} \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} \times 4 \\ \times 6 \end{array}} \begin{cases} 2x+y=2 \\ x-y-1=3 \end{cases}$$

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

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $3x = 6 \quad \therefore x = 2$

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

$\therefore xy = 2 \times (-2) = -4$

11 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로

$$\text{연립방정식} \begin{cases} -5x+y=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=-11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면  $-14x = -14$

$\therefore x = 1$

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

$x = 1, y = 4$ 를  $6kx + 2y = 5k$ 에 대입하면

$6k + 8 = 5k \quad \therefore k = -8$

12 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는

$$\text{연립방정식} \begin{cases} 3x-y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ y=8x+6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3x - (8x + 6) = 4$

$3x - 8x - 6 = 4, -5x = 10 \quad \therefore x = -2$

$x = -2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y = -16 + 6 = -10$

따라서  $x = -2, y = -10$ 을  $2x + ay = 1$ 에 대입하면

$$-4 - 10a = 1, -10a = 5 \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$x = -2, y = -10$ 을  $7x - y = b$ 에 대입하면

$$-14 + 10 = b \quad \therefore b = -4$$

$$\therefore b - a = -4 - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{7}{2}$$

$$13 \quad \begin{cases} ax + 3y = 6 \\ x + by = -2 \end{cases} \xrightarrow{\times (-3)} \begin{cases} ax + 3y = 6 \\ -3x - 3by = 6 \end{cases}$$

해가 무수히 많으려면  $x, y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로

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

$$14 \quad \begin{cases} 5x + ay = -3 \\ -10x + 3y = b \end{cases} \xrightarrow{\times (-2)} \begin{cases} -10x - 2ay = 6 \\ -10x + 3y = b \end{cases}$$

해가 없으려면  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 달라야 하므로

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

15  $y$ 는  $x$ 의 2배보다 14만큼 큰 수이므로  $y = 2x + 14$

$$x : y = 3 : 2 \text{이므로 } 3y = 2x \text{에서 } x = \frac{3}{2}y$$

$$x = \frac{3}{2}y \text{를 } y = 2x + 14 \text{에 대입하면 } y = 3y + 14 \quad \therefore y = -7$$

$$y = -7 \text{을 } x = \frac{3}{2}y \text{에 대입하면 } x = -\frac{21}{2}$$

16 사과 한 개의 가격을  $x$ 원, 귤 한 개의 가격을  $y$ 원이라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y \\ 3x + 6y = 4500 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x = 3y & \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 1500 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3y + 2y = 1500$

$$5y = 1500 \quad \therefore y = 300$$

$y = 300$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x = 900$

따라서 사과 한 개의 가격은 900원이다.

17 현재 형의 나이를  $x$ 세, 동생의 나이를  $y$ 세라고 하면

$$\begin{cases} x - y = 5 \\ x + 3 = 2(y + 3) - 7 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x - y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = -4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$x$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $y = 9$

$$y = 9 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x - 9 = 5 \quad \therefore x = 14$$

따라서 현재 형의 나이는 14세이다.

18 잔디밭의 가로의 길이를  $x$  m, 세로의 길이를  $y$  m라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 6 \\ 2(x + y) = 20 \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x = y + 6 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $(y + 6) + y = 10$

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

$y = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x = 2 + 6 = 8$

따라서 잔디밭의 가로의 길이는 8 m, 세로의 길이는 2 m이므로 그 넓이는

$$8 \times 2 = 16(\text{m}^2)$$

19 걸어간 거리를  $x$  km, 달려간 거리를  $y$  km라고 하면

학교에 가는 데 걸린 시간은 50분이므로

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{50}{60} \end{cases} \xrightarrow{\text{즉}} \begin{cases} x + y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$y$ 를 없애기 위해  $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x = -2 \quad \therefore x = 2$

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

따라서 달려간 거리는 1 km이다.

## 5

## 일차함수와 그레프

96~119쪽

001 **답** 표는 풀이 참조, ○

$x$	1	2	3	4	...
$y$	1000	2000	3000	4000	...

002 **답** 표는 풀이 참조, ○

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

003 **답** 표는 풀이 참조, ×

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

004 **답** 표는 풀이 참조, ○

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

005 **답** 표는 풀이 참조, ○

$x$	1	2	3	4	...
$y$	23	22	21	20	...

006 **답** 표는 풀이 참조, ○

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

007 **답** 표는 풀이 참조, ×

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

008 **답** 표는 풀이 참조, ○

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

009 **답** 1, 3010 **답** 21

$$f(7)=3 \times 7=21$$

011 **답** -6

$$f(-2)=3 \times (-2)=-6$$

012 **답**  $-\frac{1}{2}$ 

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

013 **답** -11

$$f(-4)=3 \times (-4)=-12, f\left(\frac{1}{3}\right)=3 \times \frac{1}{3}=1$$

$$\therefore f(-4)+f\left(\frac{1}{3}\right)=-12+1=-11$$

014 **답** 12

$$f(5)=\frac{60}{5}=12$$

015 **답** 4

$$f(15)=\frac{60}{15}=4$$

016 **답** -20

$$f(-3)=\frac{60}{-3}=-20$$

017 **답** -120

$$f\left(-\frac{1}{2}\right)=60 \div \left(-\frac{1}{2}\right)=60 \times (-2)=-120$$

018 **답** -1

$$f(-24)=\frac{60}{-24}=-\frac{5}{2}, f(40)=\frac{60}{40}=\frac{3}{2}$$

$$\therefore f(-24)+f(40)=-\frac{5}{2}+\frac{3}{2}=-1$$

019 **답** 5

$$f(a)=7a=35 \text{에서 } a=5$$

020 **답** -3

$$f(a)=\frac{36}{a}=-12 \text{에서 } a=-3$$

021 **답**  $\frac{1}{4}$ 

$$f(a)=-16a=-4 \text{에서 } a=\frac{1}{4}$$

022 **답** -27

$$f(a)=-\frac{9}{a}=\frac{1}{3} \text{에서 } a=-27$$

023 **답** -8

$$f(-4)=-4a=32 \text{에서 } a=-8$$

024 **답** -30

$$f(6)=\frac{a}{6}=-5 \text{에서 } a=-30$$

025 답 -2

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

$$\therefore f(x) = -\frac{6}{x} \text{ } \circ \text{므로}$$

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

$$\therefore f(1) - 2f(3) = -6 - 2 \times (-2) = -6 + 4 = -2$$

026 답 ○

027 답 ×

$y=7$ 에서 7은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

028 답 ×

$y = \frac{1}{x} + 3$ 에서  $\frac{1}{x}$ 은  $x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

→ 일차함수가 아니다.

029 답 ○

030 답 ○

$$\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \text{에서 } -\frac{y}{3} = -\frac{x}{2} + 1 \quad \therefore y = \frac{3}{2}x - 3$$

→ 일차함수이다.

031 답 ×

$y = x(x+3)$ 에서  $y = x^2 + 3x$

→  $x^2 + 3x$ 는 이차식이므로 일차함수가 아니다.

032 답 ○

$y - x = -2x + 4$ 에서  $y = -x + 4$

→ 일차함수이다.

033 답 ×

$y = 2x + 2(1-x)$ 에서  $y = 2x + 2 - 2x \quad \therefore y = 2$

→ 2는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

034 답  $y = 3x$ , ○

035 답  $y = 4x$ , ○

036 답  $y = \frac{600}{x}$ , ×

037 답  $y = 10000 - 500x$ , ○

038 답  $y = 9\pi x^2$ , ×

039 답 1

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

040 답 -2

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

041 답 -8

$$f(-2) = 3 \times (-2) - 2 = -8$$

042 답 -3

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

043 답 -7

$$f(-5) = 3 \times (-5) - 2 = -17, f(4) = 3 \times 4 - 2 = 10$$

$$\therefore f(-5) + f(4) = -17 + 10 = -7$$

044 답 -11

$$f(3) = -5 \times 3 + 4 = -11$$

045 답 -21

$$f(5) = -5 \times 5 + 4 = -21$$

046 답 34

$$f(-6) = -5 \times (-6) + 4 = 34$$

047 답 8

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

048 답 27

$$f(-1) = -5 \times (-1) + 4 = 9, f(2) = -5 \times 2 + 4 = -6$$

$$\therefore f(-1) - 3f(2) = 9 - 3 \times (-6) = 9 + 18 = 27$$

049 답 1

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

050 답  $-\frac{1}{6}$

$$f(a) = -6a + 4 = 5 \Rightarrow -6a = 1 \quad \therefore a = -\frac{1}{6}$$

051 답  $-\frac{5}{3}$

$$f(a) = \frac{3}{2}a - 1 = -\frac{7}{2} \Rightarrow \frac{3}{2}a = -\frac{5}{2} \quad \therefore a = -\frac{5}{3}$$

052 답 -1

$$f(4) = -8 + a = -9 \quad \therefore a = -1$$

053 답 18

$$f(-15) = -12 + a = 6 \quad \therefore a = 18$$

054 답 -5

$$f(1) = a + 3 = 1 \Rightarrow a = -2$$

즉,  $f(x) = -2x + 3$ 이므로

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

$$\therefore f(2) - f\left(-\frac{1}{2}\right) = -1 - 4 = -5$$

055 답 ⊖

056 답 ⊖

057 답 ④

058 답 2

059 답 -4

060 답  $\frac{7}{3}$

061 답 5

062 답  $-\frac{1}{6}$

063 답 8

$y = -2(x-4)$ 에서  $y = -2x+8$

064 답  $y=2x-3$

065 답  $y=\frac{5}{2}x+6$

066 답  $y=-7x+\frac{1}{5}$

067 답  $y=-\frac{1}{3}x-2$

068 답  $y=4x$

069 답  $y=-3x-2$

070 답  $y=6x-5$

071 답  $y=5x+4$

072 답  $3+a, 3+a, -8$

073 답 7

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

따라서  $y = 3x-1+a$ 와  $y = 3x+6$  같으므로  
 $-1+a=6 \quad \therefore a=7$

074 답 -2

$y = -\frac{2}{5}x+2 \xrightarrow[a\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y = -\frac{2}{5}x+2+a$

따라서  $y = -\frac{2}{5}x+2+a$ 와  $y = -\frac{2}{5}x+a$  같으므로  
 $2+a=0 \quad \therefore a=-2$

075 답 -5

$y = -7x-5 \xrightarrow[a\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y = -7x-5+a$

따라서  $y = -7x-5+a$ 와  $y = -7x-10$  같으므로  
 $-5+a=-10 \quad \therefore a=-5$

076 답 12

$y = \frac{3}{4}x+a \xrightarrow[-9\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y = \frac{3}{4}x+a-9$

따라서  $y = \frac{3}{4}x+a-9$ 와  $y = bx+7$  같으므로

$\frac{3}{4}=b, a-9=7$ 에서  $a=16, b=\frac{3}{4}$

$\therefore ab=16 \times \frac{3}{4}=12$

077 답 0

$6=4 \times 2-2$

078 답 ×

$14 \neq 4 \times (-3)-2$

079 답 ×

$-4 \neq 4 \times 0-2$

080 답 0

$-6=4 \times (-1)-2$

081 답  $a, 15, 15, a, 2$

082 답 9

$y = -\frac{1}{4}x+11$ 에  $x=8, y=a$ 를 대입하면  
 $a = -2+11=9$

083 답 -3

$y = ax-2$ 에  $x=1, y=-5$ 를 대입하면  
 $-5=a-2 \quad \therefore a=-3$

084 답 19

$y = 3x-a$ 에  $x=6, y=-1$ 을 대입하면  
 $-1=18-a \quad \therefore a=19$

085 답  $4, 2, a, a, 2, 4, 14$

086 답 15

$y = -2x \xrightarrow[7\text{만큼 평행이동}]{y\text{축의 방향으로}} y = -2x+7$

$y = -2x+7$ 에  $x=-4, y=a$ 를 대입하면  
 $a = 8+7=15$

**087** 답 6

$$y = \frac{5}{3}x - 1 \xrightarrow{\substack{y\text{축의 방향으로} \\ -6\text{만큼 평행이동}}} y = \frac{5}{3}x - 1 - 6 \quad \therefore y = \frac{5}{3}x - 7$$

$y = \frac{5}{3}x - 7$ 에  $x=a$ ,  $y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{5}{3}a - 7, -\frac{5}{3}a = -10 \quad \therefore a = 6$$

**088** 답 -5

$$y = \frac{1}{2}x \xrightarrow{\substack{y\text{축의 방향으로} \\ a\text{만큼 평행이동}}} y = \frac{1}{2}x + a$$

$y = \frac{1}{2}x + a$ 에  $x=8$ ,  $y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = 4 + a \quad \therefore a = -5$$

**089** 답 -12

$$y = -3x + 4 \xrightarrow{\substack{y\text{축의 방향으로} \\ a\text{만큼 평행이동}}} y = -3x + 4 + a$$

$y = -3x + 4 + a$ 에  $x=-5$ ,  $y=7$ 을 대입하면

$$7 = 15 + 4 + a \quad \therefore a = -12$$

**090** 답  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: -2**091** 답  $x$ 절편: 1,  $y$ 절편: 2**092** 답  $x$ 절편: -1,  $y$ 절편: 4**093** 답 -3, 15, -3, 15**094** 답  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: -4

$y = 2x - 4$ 에서

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

$$x = 0\text{일 때}, y = -4$$

따라서  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은 -4이다.

참고  $y = 2x - 4$ 에서  $y$ 절편은 상수항과 같으므로 -4임을 바로 알 수 있다.

**095** 답  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: 9

$y = -3x + 9$ 에서

$$y = 0\text{일 때}, 0 = -3x + 9 \quad \therefore x = 3$$

$$x = 0\text{일 때}, y = 9$$

따라서  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 9이다.

**096** 답  $x$ 절편: 4,  $y$ 절편: -10

$y = \frac{5}{2}x - 10$ 에서

$$y = 0\text{일 때}, 0 = \frac{5}{2}x - 10 \quad \therefore x = 4$$

$$x = 0\text{일 때}, y = -10$$

따라서  $x$ 절편은 4,  $y$ 절편은 -10이다.

**097** 답  $x$ 절편:  $\frac{8}{3}$ ,  $y$ 절편: 2

$$y = -\frac{3}{4}x + 2 \text{에서}$$

$$y = 0\text{일 때}, 0 = -\frac{3}{4}x + 2 \quad \therefore x = \frac{8}{3}$$

$x = 0\text{일 때}, y = 2$

따라서  $x$ 절편은  $\frac{8}{3}$ ,  $y$ 절편은 2이다.

**098** 답  $-\frac{1}{4}$ 

$$y = -4x \xrightarrow{\substack{y\text{축의 방향으로} \\ -1\text{만큼 평행이동}}} y = -4x - 1$$

$y = -4x - 1$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$$0 = -4x - 1 \quad \therefore x = -\frac{1}{4}$$

이때 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는  $x$ 절편과 같으므로 구하는 점의  $x$ 좌표는  $-\frac{1}{4}$ 이다.

**099** 답 -1**100** 답 4**101** 답  $-\frac{1}{3}$ **102** 답 -2

$$y = -\frac{1}{2}x - a \text{의 그래프의 } y\text{절편이 } 2\text{이므로}$$

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

**103** 답  $\frac{5}{2}$ 

$y = 4x + 2a$ 의 그래프의  $y$ 절편이 5이므로

$$2a = 5 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$$

**104** 답 3

$$y = \frac{9}{8}x - 3a + 1 \text{의 그래프의 } y\text{절편이 } -8\text{이므로}$$

$$-3a + 1 = -8, -3a = -9 \quad \therefore a = 3$$

**105** 답 1, 0, 0, 1, 2**106** 답 -8

$$y = \frac{4}{3}x + a \text{에 } x=6, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 8 + a \quad \therefore a = -8$$

**107** 답  $\frac{9}{2}$ 

$y = -6x - 4a$ 에  $x=-3$ ,  $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 18 - 4a, 4a = 18 \quad \therefore a = \frac{9}{2}$$

**108** 답 2

$y = ax - 14$ 에  $x=7$ ,  $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 7a - 14, -7a = -14 \quad \therefore a = 2$$

109 답  $-\frac{1}{2}$

$$y = ax + \frac{1}{3} \text{에 } x = \frac{2}{3}, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{2}{3}a + \frac{1}{3}, -\frac{2}{3}a = \frac{1}{3} \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$$

110 답 3

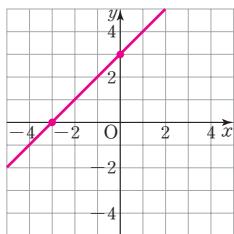
$$y = -6x - (2k+1) \text{에 } x = \frac{1}{2}, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -3 - (2k+1), 0 = -3 - 2k - 1$$

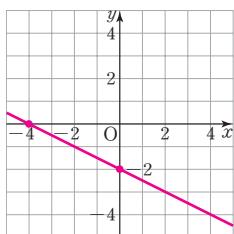
$$2k = -4 \quad \therefore k = -2$$

따라서  $y = -6x + 3$ 의 그래프의  $y$ 절편은 3이다.

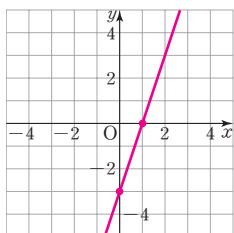
111 답  $x$ 절편:  $-3$ ,  $y$ 절편:  $3 / -3, 3$



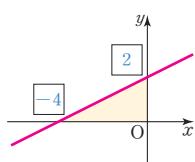
112 답  $x$ 절편:  $-4$ ,  $y$ 절편:  $-2$



113 답  $x$ 절편:  $1$ ,  $y$ 절편:  $-3$



114 답  $-4, 2, 4, 2, 4$ , 그래프는 풀이 참조



115 답 그래프는 풀이 참조,  $\frac{3}{2}$

$$y = -3x + 3 \text{의 그래프의 } x \text{절편은 } 1, y \text{절편은 } 3 \text{이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.}$$

따라서 구하는 도형의 넓이는

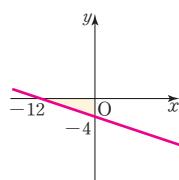
$$\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$$

116 답 그래프는 풀이 참조, 24

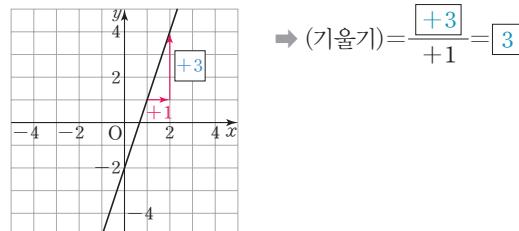
$$y = -\frac{1}{3}x - 4 \text{의 그래프의 } x \text{절편은 } -12, y \text{절편은 } -4 \text{이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.}$$

따라서 구하는 도형의 넓이는

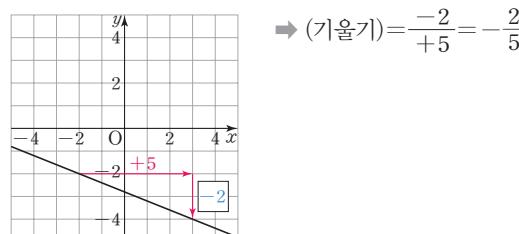
$$\frac{1}{2} \times 12 \times 4 = 24$$



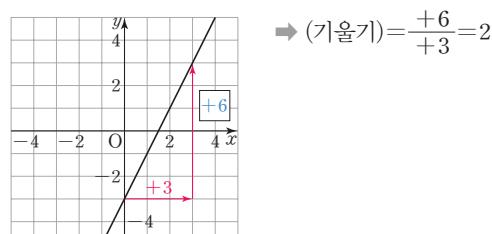
117 답 풀이 참조



118 답 빙간은 풀이 참조, 기울기:  $-\frac{2}{5}$



119 답 빙간은 풀이 참조, 기울기: 2



120 답 1

121 답  $-5$

122 답  $\frac{7}{2}$

123 답  $\text{ㄴ}$

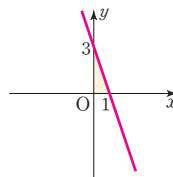
$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{6}{3} = 2$$

따라서 기울기가 2인 일차함수의 식은  $\text{ㄴ}$ 이다.

124 답  $\text{ㄷ}$

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

따라서 기울기가  $-\frac{5}{2}$ 인 일차함수의 식은  $\text{ㄷ}$ 이다.



125 답 4, 4, 8

126 답 12

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{8-2} = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{6} = 2$$

$$\therefore (y\text{의 값의 증가량}) = 2 \times 6 = 12$$

127 답 -21

$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{6-(-1)} = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{7} = -3$$

$$\therefore (y\text{의 값의 증가량}) = -3 \times 7 = -21$$

128 답 12, 6, 2, 7

129 답 1

$$(\text{기울기}) = \frac{40}{k-(-4)} = \frac{40}{k+4} = 8^\circ \text{으로}$$

$$k+4=5 \quad \therefore k=1$$

130 답 -1

$$(\text{기울기}) = \frac{-6}{3-k} = -\frac{3}{2}^\circ \text{으로}$$

$$-3(3-k) = -12, 3-k=4$$

$$-k=1 \quad \therefore k=-1$$

131 답 풀이 참조

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

132 답 1

$$(\text{기울기}) = \frac{3-(-1)}{9-5} = \frac{4}{4} = 1$$

133 답 -3

$$(\text{기울기}) = \frac{-6-3}{1-(-2)} = \frac{-9}{3} = -3$$

134 답 4

$$(\text{기울기}) = \frac{0-(-8)}{-5-(-7)} = \frac{8}{2} = 4$$

135 답  $-\frac{3}{2}$

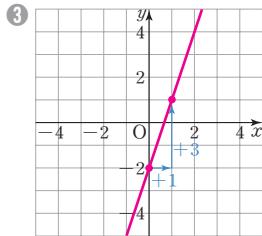
$$(\text{기울기}) = \frac{2-(-4)}{-3-1} = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

136 답 -1

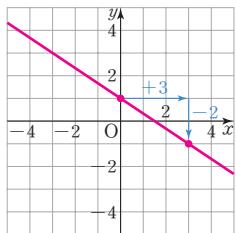
주어진 그래프가 두 점  $(-4, 1), (3, -6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-6-1}{3-(-4)} = \frac{-7}{7} = -1$$

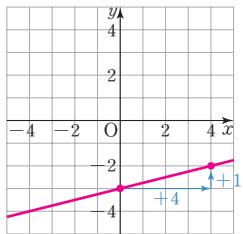
137 답 ① -2, -2 ② 3, 3, 3, 1



138 답 기울기:  $-\frac{2}{3}$ , y절편: 1



139 답 기울기:  $\frac{1}{4}$ , y절편: -3



140 답 ①

141 답 증가

142 답 양수

143 답 위

144 답 지나지 않는

145 답 음수

146 답 음

147 답 지나지 않는다

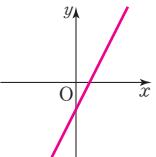
$$y=2x-\frac{1}{3} \text{ } \textcircled{1} \quad x=2, y=\frac{4}{3} \text{를 대입하면 } \frac{4}{3} \neq 2 \times 2 - \frac{1}{3}$$

148 답 2, 그래프는 풀이 참조

$$(\text{기울기}) = 2 > 0, (y\text{절편}) = -\frac{1}{3} < 0 \text{이므로}$$

그래프는 오른쪽 그림과 같이 오른쪽 위로 향하는 직선이고,  $y$ 축과 음의 부분에서 만난다.

따라서 제2사분면을 지나지 않는다.



149 답 ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅅ

기울기가 양수인 직선이므로 ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅅ이다.

150 답 ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅇ

기울기가 음수인 직선이므로 ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅇ이다.

151 답 ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅅ

기울기가 양수인 직선이므로 ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅅ이다.

152 답 ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅇ

기울기가 음수인 직선이므로 ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅇ이다.

153 답 ㄱ, ㄹ

일차함수  $y=ax(a\neq 0)$  꼴의 그래프, 즉  $y$ 절편이 0인 직선이므로 ㄱ, ㄹ이다.

154 답 ㄴ, ㅅ, ㅇ

$y$ 절편이 양수인 직선이므로 ㄴ, ㅅ, ㅇ이다.

155 답 ㄷ, ㅁ, ㅂ

$y$ 절편이 음수인 직선이므로 ㄷ, ㅁ, ㅂ이다.

156 답 ㄷ, ㄹ, ㄱ, ㄴ

기울기의 절댓값이 클수록 그레프는  $y$ 축에 가까우므로 기울기의 절댓값이 큰 것부터 차례로 나열하면 ㄷ, ㄹ, ㄱ, ㄴ이다.

157 답 ㄴ, ㄹ, ㄷ, ㄱ

기울기의 절댓값이 클수록 그레프는  $y$ 축에 가까우므로 기울기의 절댓값이 큰 것부터 차례로 나열하면 ㄴ, ㄹ, ㄷ, ㄱ이다.

158 답 ㊣, ㊤

$a>0$ , 즉 기울기가 양수이면 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 ㊣, ㊤이다.

159 답 ㊣, ㊤

$a<0$ , 즉 기울기가 음수이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 ㊣, ㊤이다.

160 답 ㊣

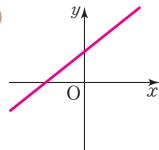
기울기가 가장 큰 그레프는  $a>0$ 인 직선 중에서  $y$ 축에 가장 가까운 것이므로 ㊣이다.

161 답 ㊤

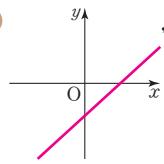
기울기가 가장 작은 그레프는  $a<0$ 인 직선 중에서  $y$ 축에 가장 가까운 것이므로 ㊤이다.

162 답

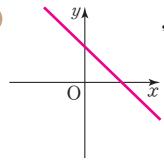
, 제1, 2, 3사분면



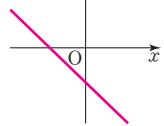
163 답 , 제1, 3, 4사분면



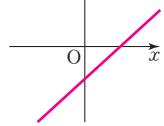
164 답 , 제1, 2, 4사분면



165 답 , 제2, 3, 4사분면

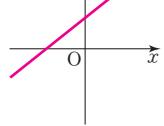


166 답 , 제1, 3, 4사분면



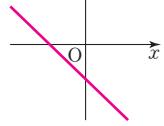
$a>0, b>0$ 에서  $a>0, -b<0$

167 답 , 제1, 2, 3사분면



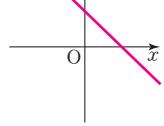
$a>0, b<0$ 에서  $a>0, -b>0$

168 답 , 제2, 3, 4사분면



$a<0, b>0$ 에서  $a<0, -b<0$

169 답 , 제1, 2, 4사분면



$a<0, b<0$ 에서  $a<0, -b>0$

170 답  $a<0, b>0$

주어진 그레프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기)  $= a < 0$   
 $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 ( $y$ 절편)  $= b > 0$

171 답  $>, <, <, <$

172 답  $a>0, b<0$

주어진 그레프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기)  $= b < 0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로 ( $y$ 절편)  $= -a < 0$   
 $\therefore a > 0, b < 0$

### 173 답 $a < 0, b < 0$

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 (기울기) =  $ab > 0$   
 $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로 ( $y$ 절편) =  $-b > 0 \quad \therefore b < 0$   
 $ab > 0$ 에서  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 같으므로  $a < 0$

### 174 답 제2, 3, 4사분면

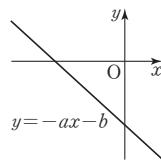
$y = ax + b$ 의 그래프에서 (기울기) =  $a > 0$ , ( $y$ 절편) =  $b > 0$

즉,  $y = -ax - b$ 의 그래프에서

(기울기) =  $-a < 0$ , ( $y$ 절편) =  $-b < 0$ 이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제2, 3, 4사분면을 지난다.



### 175 답 제1, 2, 4사분면

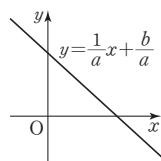
$y = ax + b$ 의 그래프에서 (기울기) =  $a < 0$ , ( $y$ 절편) =  $b < 0$

즉,  $y = \frac{1}{a}x + \frac{b}{a}$ 의 그래프에서

(기울기) =  $\frac{1}{a} < 0$ , ( $y$ 절편) =  $\frac{b}{a} > 0$ 이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1, 2, 4사분면을 지난다.



### 176 답 제1, 2, 3사분면

$y = ax - b$ 의 그래프에서 (기울기) =  $a > 0$ , ( $y$ 절편) =  $-b < 0$

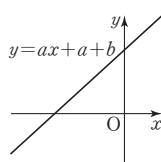
$\therefore b > 0$

즉,  $y = ax + a + b$ 의 그래프에서

(기울기) =  $a > 0$ , ( $y$ 절편) =  $a + b > 0$ 이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1, 2, 3사분면을 지난다.



### 177 답 제1, 3, 4사분면

$y = ax - b$ 의 그래프에서 (기울기) =  $a < 0$ , ( $y$ 절편) =  $-b > 0$

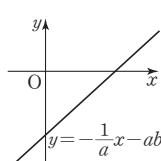
$\therefore b < 0$

즉,  $y = -\frac{1}{a}x - ab$ 의 그래프에서

(기울기) =  $-\frac{1}{a} > 0$ , ( $y$ 절편) =  $-ab < 0$ 이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1, 3, 4사분면을 지난다.



### 178 답 ㄱ과 ㅂ, ㄴ과 ㄷ

서로 평행한 것은 기울기가 같고  $y$ 절편이 다른 것이므로

ㄱ과 ㅂ, ㄴ과 ㄷ이다.

(참고) ㄴ.  $y = x + 1$       ㅂ.  $y = -\frac{1}{5}x - 2$       ㄷ.  $y = 4x + 2$

### 179 답 ㄹ과 ㅁ

일치하는 것은 기울기와  $y$ 절편이 각각 같은 것이므로 ㄹ과 ㅁ이다.

### 180 답 ㅅ

주어진 그래프가 두 점  $(0, -4)$ ,  $(6, 0)$ 을 지나므로

(기울기) =  $\frac{0 - (-4)}{6 - 0} = \frac{2}{3}$ 이고  $y$ 절편은  $-4$ 이다.

따라서 주어진 그래프와 평행한 것, 즉 기울기가 같고  $y$ 절편이 다른 것은 ㅅ이다.

### 181 답 ㅇ

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

(기울기) =  $\frac{0 - 3}{2 - 0} = -\frac{3}{2}$ 이고  $y$ 절편은 3이다.

따라서 주어진 그래프와 일치하는 것, 즉 기울기와  $y$ 절편이 각각 같은 것은 ㅇ이다.

### 182 답 7

$y = 7x + 1$ 과  $y = ax - 2$ 의 그래프가 서로 평행하면 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로  $a = 7$

### 183 답 -8

$y = 2(3 - 4x)$ , 즉  $y = -8x + 6$ 과  $y = ax + 4$ 의 그래프가 서로 평행하면 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로  $a = -8$

### 184 답 6

$y = \frac{a}{3}x - 5$ 와  $y = 2x + \frac{3}{5}$ 의 그래프가 서로 평행하면 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로

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

### 185 답 $a = 3, b = -4$

$y = ax - 4$ 와  $y = 3x + b$ 의 그래프가 일치하면 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

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

### 186 답 $a = 4, b = -8$

$y = 4x - b$ 와  $y = ax + 8$ 의 그래프가 일치하면 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

$$4 = a, -b = 8 \quad \therefore a = 4, b = -8$$

### 187 답 $a = \frac{1}{3}, b = 1$

$y = 3ax + 1$ 과  $y = x + b$ 의 그래프가 일치하면 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

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

### 188 답 $y = 2x + 5$

### 189 답 $y = -x + 3$

### 190 답 $y = -6x + 7$

### 191 답 $y = \frac{3}{7}x - 9$

**192** 답  $y=4x+11$ 

$y=-2x+11$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나므로  $y$ 절편은 11이고  
기울기는 4이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=4x+11$

**193** 답  $y=-\frac{1}{2}x-5$ 

$y=\frac{1}{3}x-5$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나므로  $y$ 절편은  $-5$ 이고  
기울기는  $-\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=-\frac{1}{2}x-5$

**194** 답 기울기: 1, 일차함수의 식:  $y=x+4$ 

$y=x-5$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 기울기는 1이고  
 $y$ 절편은 4이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=x+4$

**195** 답  $y=-4x-1$ 

$y=-4x+2$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 기울기는  $-4$ 이고  
 $y$ 절편은  $-1$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=-4x-1$

**196** 답  $y=\frac{1}{6}x-2$ 

$y=\frac{1}{6}x-9$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 기울기는  $\frac{1}{6}$ 이고  
 $y$ 절편은  $-2$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=\frac{1}{6}x-2$

**197** 답 기울기: 5, 일차함수의 식:  $y=5x-7$ 

(기울기)  $= \frac{10}{2} = 5$ 이고,  $y$ 절편은  $-7$ 이므로  
구하는 일차함수의 식은  $y=5x-7$

**198** 답  $y=3x+1$ 

(기울기)  $= \frac{9}{3} = 3$ 이고,  $y$ 절편은 1이므로  
구하는 일차함수의 식은  $y=3x+1$

**199** 답  $y=-\frac{1}{3}x-\frac{3}{4}$ 

(기울기)  $= -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$ 이고,  $y$ 절편은  $-\frac{3}{4}$ 이므로  
구하는 일차함수의 식은  $y=-\frac{1}{3}x-\frac{3}{4}$

**200** 답 ①  $-3$  ②  $-2, -2, -3, 4$ ,  $y=-3x+4$ **201** 답  $y=8x-4$ 

일차함수의 식을  $y=8x+b$ 로 놓고  
이 식에  $x=1, y=4$ 를 대입하면  $4=8+b \quad \therefore b=-4$   
 $\therefore y=8x-4$

**202** 답  $y=\frac{1}{2}x+2$ 

일차함수의 식을  $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고  
이 식에  $x=-2, y=1$ 을 대입하면  $1=-1+b \quad \therefore b=2$   
 $\therefore y=\frac{1}{2}x+2$

**203** 답  $y=-2x+10$ 

일차함수의 식을  $y=-2x+b$ 로 놓자.

$x$ 절편이 5이면 점  $(5, 0)$ 을 지나므로

$y=-2x+b$ 에  $x=5, y=0$ 을 대입하면  $0=-10+b \quad \therefore b=10$   
 $\therefore y=-2x+10$

**204** 답  $y=\frac{1}{3}x+2$ 

일차함수의 식을  $y=\frac{1}{3}x+b$ 로 놓자.

$x$ 절편이  $-6$ 이면 점  $(-6, 0)$ 을 지나므로

$y=\frac{1}{3}x+b$ 에  $x=-6, y=0$ 을 대입하면  $0=-2+b \quad \therefore b=2$   
 $\therefore y=\frac{1}{3}x+2$

**205** 답  $y=\frac{3}{5}x-10$ 

$y=\frac{3}{5}x+2$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 기울기는  $\frac{3}{5}$ 이다.

즉, 일차함수의 식을  $y=\frac{3}{5}x+b$ 로 놓고

이 식에  $x=10, y=-4$ 를 대입하면  $-4=6+b \quad \therefore b=-10$   
 $\therefore y=\frac{3}{5}x-10$

**206** 답  $y=-9x+6$ 

$y=-9x-4$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 기울기는  $-9$ 이다.

즉, 일차함수의 식을  $y=-9x+b$ 로 놓자.

$x$ 절편이  $\frac{2}{3}$ 이면 점  $(\frac{2}{3}, 0)$ 을 지나므로

$y=-9x+b$ 에  $x=\frac{2}{3}, y=0$ 을 대입하면  $0=-6+b \quad \therefore b=6$   
 $\therefore y=-9x+6$

**207** 답  $y=7x-5$ 

(기울기)  $= \frac{7}{1} = 7$ 이므로 일차함수의 식을  $y=7x+b$ 로 놓고

이 식에  $x=-1, y=-12$ 를 대입하면  $-12=-7+b \quad \therefore b=-5$   
 $\therefore y=7x-5$

**208** 답  $y=-\frac{1}{4}x+3$ 

(기울기)  $= -\frac{2}{8} = -\frac{1}{4}$ 이므로 일차함수의 식을  $y=-\frac{1}{4}x+b$ 로 놓고

이 식에  $x=-8, y=5$ 를 대입하면  $5=2+b \quad \therefore b=3$   
 $\therefore y=-\frac{1}{4}x+3$

**209** 답 ① 5 ② 5 ③  $-2, -2, 5, -12$ ,  $y=5x-12$ **210** 답  $y=2x+3$ 

두 점  $(-1, 1), (2, 7)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{7-1}{2-(-1)} = \frac{6}{3} = 2$

즉, 일차함수의 식을  $y=2x+b$ 로 놓고

이 식에  $x=-1, y=1$ 을 대입하면  $1=-2+b \quad \therefore b=3$   
 $\therefore y=2x+3$

**211** 답  $y = -x + 5$ 

두 점  $(4, 1), (9, -4)$ 를 지나므로 (기울기)  $= \frac{-4-1}{9-4} = \frac{-5}{5} = -1$

즉, 일차함수의 식을  $y = -x + b$ 로 놓고

이 식에  $x = 4, y = 1$ 을 대입하면  $1 = -4 + b \quad \therefore b = 5$

$\therefore y = -x + 5$

**212** 답  $y = \frac{1}{3}x + 4$ 

두 점  $(-6, 2), (-3, 3)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{3-2}{-3-(-6)} = \frac{1}{3}$

즉, 일차함수의 식을  $y = \frac{1}{3}x + b$ 로 놓고

이 식에  $x = -6, y = 2$ 를 대입하면  $2 = -2 + b \quad \therefore b = 4$

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

**213** 답  $y = -\frac{6}{5}x + \frac{7}{5}$ 

두 점  $(-3, 5), (2, -1)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{-1-5}{2-(-3)} = -\frac{6}{5}$

즉, 일차함수의 식을  $y = -\frac{6}{5}x + b$ 로 놓고

이 식에  $x = -3, y = 5$ 를 대입하면  $5 = \frac{18}{5} + b \quad \therefore b = \frac{7}{5}$

$\therefore y = -\frac{6}{5}x + \frac{7}{5}$

**214** 답  $-5, 2, -5, 2, 2$ , 일차함수의 식:  $y = 2x - 1$ 

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

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

즉, 일차함수의 식을  $y = 2x + b$ 로 놓고

이 식에  $x = 2, y = 3$ 을 대입하면  $3 = 4 + b \quad \therefore b = -1$

$\therefore y = 2x - 1$

**215** 답  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 

주어진 그래프가 두 점  $(3, 2), (0, 4)$ 을 지나므로

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

이때  $y$ 절편은 4이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = -\frac{2}{3}x + 4$

**216** 답  $y = \frac{1}{2}x - 2$ 

주어진 그래프가 두 점  $(-2, -3), (6, 1)$ 을 지나므로

(기울기)  $= \frac{1-(-3)}{6-(-2)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

즉, 일차함수의 식을  $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고

이 식에  $x = 6, y = 1$ 을 대입하면  $1 = 3 + b \quad \therefore b = -2$

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

**217** 답  $y = -3x - 15$ 

주어진 그래프가 두 점  $(-5, 0), (-3, -6)$ 을 지나므로

(기울기)  $= \frac{-6-0}{-3-(-5)} = \frac{-6}{2} = -3$

즉, 일차함수의 식을  $y = -3x + b$ 로 놓고

이 식에  $x = -5, y = 0$ 을 대입하면  $0 = 15 + b \quad \therefore b = -15$

$\therefore y = -3x - 15$

**218** 답  $1, 3, 3, 1, -3$ , 일차함수의 식:  $y = -3x + 3$ 

두 점  $(1, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

(기울기)  $= \frac{3-0}{0-1} = -3$

이때  $y$ 절편은 3이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = -3x + 3$

**219** 답  $y = \frac{7}{3}x - 7$ 

두 점  $(3, 0), (0, -7)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{-7-0}{0-3} = \frac{7}{3}$

이때  $y$ 절편은  $-7$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = \frac{7}{3}x - 7$

**220** 답  $y = \frac{6}{5}x + 6$ 

두 점  $(-5, 0), (0, 6)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{6-0}{0-(-5)} = \frac{6}{5}$

이때  $y$ 절편은 6이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = \frac{6}{5}x + 6$

**221** 답  $y = -\frac{1}{8}x - 1$ 

두 점  $(-8, 0), (0, -1)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{-1-0}{0-(-8)} = -\frac{1}{8}$

이때  $y$ 절편은  $-1$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = -\frac{1}{8}x - 1$

**222** 답  $y = x + 2$ 

$y = \frac{9}{5}x + 2$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나므로  $y$ 절편은 2이다.

즉, 두 점  $(-2, 0), (0, 2)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{2-0}{0-(-2)} = 1$

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = x + 2$

**223** 답  $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 

$y = -2x + 4$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나므로  $x$ 절편은 2이다.

즉, 두 점  $(2, 0), (0, 3)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{3-0}{0-2} = -\frac{3}{2}$

이때  $y$ 절편은 3이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = -\frac{3}{2}x + 3$

**224** 답  $-2, 4, 4, -2, 2$ , 일차함수의 식:  $y = 2x + 4$ 

주어진 그래프가 두 점  $(-2, 0), (0, 4)$ 을 지나므로

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

이때  $y$ 절편은 4이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = 2x + 4$

225 답  $y = -\frac{5}{2}x + 5$

주어진 그래프가 두 점  $(2, 0)$ ,  $(0, 5)$ 를 지나므로

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

이때  $y$ 절편은 5이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = -\frac{5}{2}x + 5$

226 답  $y = 20 - 6x$

지면에서의 기온이  $20^{\circ}\text{C}$ 이고, 높이가 1km씩 높아질 때마다 기온이  $6^{\circ}\text{C}$ 씩 내려가므로

$$y = 20 - 6x$$

227 답  $8^{\circ}\text{C}$

$$y = 20 - 6x \text{에 } x = 2 \text{를 대입하면}$$

$$y = 20 - 12 = 8$$

따라서 지면으로부터의 높이가 2km인 곳의 기온은  $8^{\circ}\text{C}$ 이다.

228 답 4km

$$y = 20 - 6x \text{에 } y = -4 \text{를 대입하면}$$

$$-4 = 20 - 6x, 6x = 24 \quad \therefore x = 4$$

따라서 기온이  $-4^{\circ}\text{C}$ 인 곳의 지면으로부터의 높이는 4km이다.

229 답  $5^{\circ}\text{C}, y = 35 + 5x$

물의 온도가 2분마다  $10^{\circ}\text{C}$ 씩 올라가므로 1분마다  $5^{\circ}\text{C}$ 씩 올라간다.

이때 처음 물의 온도는  $35^{\circ}\text{C}$ 이므로

$$y = 35 + 5x$$

230 답  $80^{\circ}\text{C}$

$$y = 35 + 5x \text{에 } x = 9 \text{를 대입하면 } y = 35 + 45 = 80$$

따라서 가열하기 시작한 지 9분 후에 물의 온도는  $80^{\circ}\text{C}$ 이다.

231 답 13분 후

물은  $100^{\circ}\text{C}$ 에서 끓으므로

$$y = 35 + 5x \text{에 } y = 100 \text{을 대입하면}$$

$$100 = 35 + 5x, -5x = -65 \quad \therefore x = 13$$

따라서 물이 끓게 되는 것은 가열하기 시작한 지 13분 후이다.

232 답  $\frac{3}{5}\text{cm}, y = 25 + \frac{3}{5}x$

5g인 추를 매달 때마다 용수철의 길이가 3cm씩 늘어나므로

1g인 추를 매달 때마다 용수철의 길이가  $\frac{3}{5}\text{cm}$ 씩 늘어난다.

이때 처음 용수철의 길이는 25cm이므로

$$y = 25 + \frac{3}{5}x$$

233 답 40cm

$$y = 25 + \frac{3}{5}x \text{에 } x = 25 \text{를 대입하면 } y = 25 + 15 = 40$$

따라서 25g인 추를 매달았을 때, 용수철의 길이는 40cm이다.

234 답 15g

$$y = 25 + \frac{3}{5}x \text{에 } y = 34 \text{를 대입하면}$$

$$34 = 25 + \frac{3}{5}x, -\frac{3}{5}x = -9 \quad \therefore x = 15$$

따라서 용수철의 길이가 34cm일 때, 매달려 있는 추의 무게는 15g이다.

235 답  $\frac{1}{2}\text{cm}, y = 30 - \frac{1}{2}x$

양초의 길이가 10분마다 5cm씩 짧아지므로 1분마다  $\frac{1}{2}\text{cm}$ 씩 짧아진다. 이때 처음 양초의 길이는 30cm이므로

$$y = 30 - \frac{1}{2}x$$

236 답 18cm

$$y = 30 - \frac{1}{2}x \text{에 } x = 24 \text{를 대입하면 } y = 30 - 12 = 18$$

따라서 불을 붙인 지 24분 후에 남은 양초의 길이는 18cm이다.

237 답 60분

양초가 완전히 다 탔을 때 남은 양초의 길이는 0cm이므로

$$y = 30 - \frac{1}{2}x \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 30 - \frac{1}{2}x, \frac{1}{2}x = 30 \quad \therefore x = 60$$

따라서 양초가 완전히 다 타는 데 걸리는 시간은 60분이다.

238 답 2L,  $y = 15 + 2x$

물통에 물을 3분마다 6L씩 넣으므로 1분마다 2L씩 넣게 된다.

이때 처음 물의 양은 15L이므로  $y = 15 + 2x$

239 답 55L

$$y = 15 + 2x \text{에 } x = 20 \text{을 대입하면 } y = 15 + 40 = 55$$

따라서 물을 넣기 시작한 지 20분 후에 물통에 들어 있는 물의 양은 55L이다.

240 답 35분

물통에 물을 가득 채웠을 때 물통에 들어 있는 물의 양은 85L이므로

$$y = 15 + 2x \text{에 } y = 85 \text{를 대입하면}$$

$$85 = 15 + 2x, -2x = -70 \quad \therefore x = 35$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 35분이다.

241 답  $\frac{1}{12}\text{L}, y = 40 - \frac{1}{12}x$

12km를 달리는 데 필요한 연료의 양이 1L이므로 1km를 달리는 데 필요한 연료의 양은  $\frac{1}{12}\text{L}$ 이다.

이때 처음 연료의 양은 40L이므로

$$y = 40 - \frac{1}{12}x$$

242 답 32L

$$y = 40 - \frac{1}{12}x \text{에 } x = 96 \text{을 대입하면 } y = 40 - 8 = 32$$

따라서 96km를 달린 후에 자동차에 남아 있는 연료의 양은 32L이다.

**243** 답 360 km

$$y = 40 - \frac{1}{12}x \quad \parallel \quad y = 10$$

대입하면

$$10 = 40 - \frac{1}{12}x \quad \frac{1}{12}x = 30 \quad \therefore x = 360$$

따라서 자동차에 남아 있는 연료의 양이 10L일 때, 자동차가 달린 거리는 360 km이다.

**244** 답  $75x$ ,  $350 - 75x$ 

$x$ 와  $y$  사이의 관계식:  $y = 350 - 75x$

**245** 답 200 km

$$y = 350 - 75x \quad \parallel \quad x = 2$$

대입하면  $y = 350 - 150 = 200$

따라서 출발한 지 2시간 후에 여행지까지 남은 거리는 200 km이다.

**246** 답 3시간 후

$$y = 350 - 75x \quad \parallel \quad y = 125$$

대입하면

$$125 = 350 - 75x, 75x = 225 \quad \therefore x = 3$$

따라서 여행지까지 남은 거리가 125 km일 때는 출발한 지 3시간 후이다.

**247** 답  $80x$ ,  $4000 - 80x$ 

$x$ 와  $y$  사이의 관계식:  $y = 4000 - 80x$

**248** 답 2400 m

$$y = 4000 - 80x \quad \parallel \quad x = 20$$

대입하면

$$y = 4000 - 1600 = 2400$$

따라서 출발한 지 20분 후에 결승점까지 남은 거리는 2400 m이다.

**249** 답 50분 후

결승점에 도착할 때 남은 거리는 0 km이다.

$$y = 4000 - 80x \quad \parallel \quad y = 0$$

대입하면

$$0 = 4000 - 80x, 80x = 4000 \quad \therefore x = 50$$

따라서 결승점에 도착하는 때는 출발한 지 50분 후이다.

**기본 문제 × 확인하기**

120~121쪽

1 2개

2 (1) -14 (2) -2 (3) -11

3 (1) -4 (2)  $\frac{3}{4}$  (3) -54 (1)  $y = 3x - 1$  (2)  $y = 8x + 11$ (3)  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  (4)  $y = -2x - 5$ 

5 (1) -12 (2) 3

6 (1) 10 (2) 15 (3) -9

7 (1)  $x$ 절편: -4,  $y$ 절편: 8(2)  $x$ 절편:  $-\frac{1}{7}$ ,  $y$ 절편: -1(3)  $x$ 절편: 6,  $y$ 절편: -48 (1) -2 (2) 10 (3)  $\frac{1}{3}$ 9 (1) -1 (2)  $-\frac{1}{2}$  (3)  $\frac{1}{2}$  (4)  $\frac{1}{4}$ 

10 (1) ↗, ↘, ↙ (2) ↗, ↘, ↙ (3) ↗, ↙, ↘

11 (1) -5 (2) -3 (3)  $a = 8, b = -5$  (4)  $a = -\frac{1}{2}, b = -1$ 12 (1)  $y = \frac{1}{5}x - 3$  (2)  $y = 6x + 13$  (3)  $y = -\frac{1}{2}x + 7$ (4)  $y = -3x - 1$  (5)  $y = \frac{4}{3}x + 4$  (6)  $y = -\frac{5}{2}x - 5$ 13 (1)  $y = 331 + 0.6x$  (2) 초속 340 m (3) 25 °C14 (1)  $y = 15 + \frac{5}{2}x$  (2) 45 cm (3) 22일 후1  $\neg. y = 6x + 15 \Rightarrow$  다항식이므로 일차함수가 아니다. $\neg. y = 5 - 2x \Rightarrow$  일차함수이다. $\neg. y + x^2 = x^2 + 2x$ 에서  $y = 2x \Rightarrow$  일차함수이다. $\neg. y = 1 \Rightarrow 1$ 은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다. $\neg. xy = 1$ 에서  $y = \frac{1}{x}$  $\Rightarrow \frac{1}{x}$ 은  $x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

즉, 일차함수가 아니다.

 $\neg. y = x(x - 4)$ 에서  $y = x^2 - 4x$  $\Rightarrow x^2 - 4x$ 는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ↗, ↘의 2개이다.

2 (1)  $f(7) = -2 \times 7 = -14$ (2)  $f(-3) = \frac{6}{-3} = -2$ (3)  $f(-9) = \frac{2}{3} \times (-9) - 1 = -7, f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} - 1 = -\frac{2}{3}$  $\therefore f(-9) + 6f\left(\frac{1}{2}\right) = -7 + 6 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -7 + (-4) = -11$ 3 (1)  $f(a) = -\frac{24}{a} = 6$ 에서  $a = -4$ (2)  $f(16) = 16a = 12$ 에서  $a = \frac{3}{4}$ (3)  $f\left(-\frac{1}{3}\right) = 3 + a = -2$ 에서  $a = -5$ 5 (1)  $y = 2x + 3 \xrightarrow[a \text{만큼 평행이동}]{y \text{축의 방향으로}} y = 2x + 3 + a$ 따라서  $y = 2x + 3 + a$ 와  $y = 2x - 9$ 가 같으므로  
 $3 + a = -9 \quad \therefore a = -12$ (2)  $y = \frac{3}{4}x - 4 \xrightarrow[a \text{만큼 평행이동}]{y \text{축의 방향으로}} y = \frac{3}{4}x - 4 + a$ 따라서  $y = \frac{3}{4}x - 4 + a$ 와  $y = \frac{3}{4}x - 1$ 이 같으므로  
 $-4 + a = -1 \quad \therefore a = 3$

6 (1)  $y=4x$   $\xrightarrow[\text{---6만큼 평행이동}]{\text{y축의 방향으로}} y=4x-6$

$y=4x-6$ 에  $x=4$ ,  $y=a$ 를 대입하면  
 $a=16-6=10$

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

$\therefore y=\frac{2}{5}x-4$

$y=\frac{2}{5}x-4$ 에  $x=a$ ,  $y=2$ 를 대입하면  
 $2=\frac{2}{5}a-4$ ,  $-\frac{2}{5}a=-6 \quad \therefore a=15$

(3)  $y=-7x+3$   $\xrightarrow[\text{a만큼 평행이동}]{\text{y축의 방향으로}} y=-7x+3+a$

$y=-7x+3+a$ 에  $x=-2$ ,  $y=8$ 을 대입하면  
 $8=14+3+a \quad \therefore a=-9$

7 (1)  $y=2x+8$ 에서

$y=0$ 일 때,  $0=2x+8 \quad \therefore x=-4$

$x=0$ 일 때,  $y=8$

따라서  $x$ 절편은  $-4$ ,  $y$ 절편은  $8$ 이다.

(2)  $y=-7x-1$ 에서

$y=0$ 일 때,  $0=-7x-1 \quad \therefore x=-\frac{1}{7}$

$x=0$ 일 때,  $y=-1$

따라서  $x$ 절편은  $-\frac{1}{7}$ ,  $y$ 절편은  $-1$ 이다.

(3)  $y=\frac{2}{3}x-4$ 에서

$y=0$ 일 때,  $0=\frac{2}{3}x-4 \quad \therefore x=6$

$x=0$ 일 때,  $y=-4$

따라서  $x$ 절편은  $6$ ,  $y$ 절편은  $-4$ 이다.

8 (1)  $y=2x-3a$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $6$ 이므로  
 $-3a=6 \quad \therefore a=-2$

(2)  $y=\frac{5}{2}x+a$ 에  $x=-4$ ,  $y=0$ 을 대입하면  
 $0=-10+a \quad \therefore a=10$

(3)  $y=ax-3$ 에  $x=9$ ,  $y=0$ 을 대입하면  
 $0=9a-3$ ,  $-9a=-3 \quad \therefore a=\frac{1}{3}$

9 (2)  $(\text{기울기})=\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\frac{-5}{10}=-\frac{1}{2}$

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

(4)  $(\text{기울기})=\frac{-2-(-7)}{12-(-8)}=\frac{5}{20}=\frac{1}{4}$

10 (1) 기울기가 음수인 직선이므로  $\text{ㄴ}$ ,  $\text{ㄷ}$ ,  $\text{ㄹ}$ 이다.

(2) 기울기가 양수인 직선이므로  $\text{ㄱ}$ ,  $\text{ㅁ}$ ,  $\text{ㅂ}$ 이다.

(3)  $y$ 절편이 음수인 직선이므로  $\text{ㄷ}$ ,  $\text{ㄹ}$ ,  $\text{ㅁ}$ 이다.

11 (1)  $y=-5x+3$ 과  $y=ax-7$ 의 그래프가 서로 평행하면 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로  $a=-5$

(2)  $y=-\frac{1}{2}(6x-1)$ , 즉  $y=-3x+\frac{1}{2}$ 과  $y=ax+2$ 의 그래프가 서로 평행하면 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로  $a=-3$

(3)  $y=ax-10$ 과  $y=8x+2b$ 의 그래프가 일치하면 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로  
 $a=8$ ,  $-10=2b \quad \therefore a=8$ ,  $b=-5$

(4)  $y=4ax-1$ 과  $y=-2x+b$ 의 그래프가 일치하면 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로  
 $4a=-2$ ,  $-1=b \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$ ,  $b=-1$

12 (1)  $y=\frac{1}{5}x+2$ 의 그래프와 기울기가 같으므로 기울기는  $\frac{1}{5}$ 이고  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=\frac{1}{5}x-3$

(2) 일차함수의 식을  $y=6x+b$ 로 놓고  
이 식에  $x=-2$ ,  $y=1$ 을 대입하면  $1=-12+b$   
 $\therefore b=13$   
 $\therefore y=6x+13$

(3)  $(\text{기울기})=\frac{-2}{4}=-\frac{1}{2}$ 이므로 일차함수의 식을  
 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고 이 식에  $x=-6$ ,  $y=10$ 을 대입하면  
 $10=3+b \quad \therefore b=7$   
 $\therefore y=-\frac{1}{2}x+7$

(4) 두 점  $(-2, 5)$ ,  $(1, -4)$ 를 지나므로  
 $(\text{기울기})=\frac{-4-5}{1-(-2)}=\frac{-9}{3}=-3$   
즉, 일차함수의 식을  $y=-3x+b$ 로 놓고  
이 식에  $x=1$ ,  $y=-4$ 를 대입하면  $-4=-3+b$   
 $\therefore b=-1$   
 $\therefore y=-3x-1$

(5) 두 점  $(-3, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 지나므로  
 $(\text{기울기})=\frac{4-0}{0-(-3)}=\frac{4}{3}$   
이때  $y$ 절편은  $4$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=\frac{4}{3}x+4$

(6)  $y=\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나므로  $x$ 절편은  $-2$ 이므로  
즉, 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(0, -5)$ 를 지나므로  
 $(\text{기울기})=\frac{-5-0}{0-(-2)}=-\frac{5}{2}$   
이때  $y$ 절편은  $-5$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  
 $y=-\frac{5}{2}x-5$

13 (1) 기온이  $0^{\circ}\text{C}$ 일 때 소리의 속력이 초속  $331\text{m}$ 이고, 기온이  $1^{\circ}\text{C}$ 씩 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속  $0.6\text{m}$ 씩 증가하므로  
 $y=331+0.6x$

(2)  $y=331+0.6x$ 에  $x=15$ 를 대입하면

$$y=331+9=340$$

따라서 기온이  $15^{\circ}\text{C}$ 일 때의 소리의 속력은 초속  $340\text{m}$ 이다.

(3)  $y=331+0.6x$ 에  $y=346$ 을 대입하면

$$346=331+0.6x, -0.6x=-15 \quad \therefore x=25$$

따라서 소리의 속력이 초속  $346\text{m}$ 일 때의 기온은  $25^{\circ}\text{C}$ 이다.

14 (1) 봇꽃이 2일마다  $5\text{cm}$ 씩 자라므로 하루에  $\frac{5}{2}\text{cm}$ 씩 자란다.

이때 현재 봇꽃의 지면으로부터의 높이는  $15\text{cm}$ 이므로

$$y=15+\frac{5}{2}x$$

(2)  $y=15+\frac{5}{2}x$ 에  $x=12$ 를 대입하면

$$y=15+30=45$$

따라서 12일 후에 봇꽃의 지면으로부터의 높이는  $45\text{cm}$ 이다.

(3)  $y=15+\frac{5}{2}x$ 에  $y=70$ 을 대입하면

$$70=15+\frac{5}{2}x, -\frac{5}{2}x=-55 \quad \therefore x=22$$

따라서 봇꽃의 지면으로부터의 높이가  $70\text{cm}$ 가 되는 것은 22일 후이다.

3  $y=\frac{1}{2}x+3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동하면

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

이 그래프가 점  $(a, -1)$ 을 지나므로

$$y=\frac{1}{2}x-1 \text{에 } x=a, y=-1 \text{을 대입하면}$$

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

4  $f(7)=(\text{자연수 } 7 \text{을 } 3 \text{으로 나누었을 때의 나머지})=1$

$f(14)=(\text{자연수 } 14 \text{를 } 3 \text{으로 나누었을 때의 나머지})=2$

$$\therefore f(7) \times f(14)=1 \times 2=2$$

5 ①  $y=0$ 일 때,  $0=-x-2 \quad \therefore x=-2 \rightarrow (x\text{절편})=-2$

②  $y=0$ 일 때,  $0=x+2 \quad \therefore x=-2 \rightarrow (x\text{절편})=-2$

③  $y=0$ 일 때,  $0=2x+4 \quad \therefore x=-2 \rightarrow (x\text{절편})=-2$

④  $y=0$ 일 때,  $0=2x-2 \quad \therefore x=1 \rightarrow (x\text{절편})=1$

⑤  $y=0$ 일 때,  $0=3x+6 \quad \therefore x=-2 \rightarrow (x\text{절편})=-2$

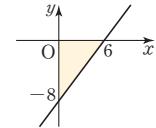
따라서  $x$ 절편이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

6  $y=\frac{4}{3}x-8$ 의 그래프의  $x$ 절편은 6,  $y$ 절편은

$-8$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8=24$$



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

따라서 기울기가  $-3$ 인 것은 ①이다.

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

$$k+1=6 \quad \therefore k=5$$

9  $y=-2x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은 4이므로 그 그래프는 ④이다.

10 ①  $y=0$ 일 때,  $0=-\frac{1}{2}x+3 \quad \therefore x=6$

$$x=0 \text{일 때, } y=3$$

즉,  $x$ 절편은 6,  $y$ 절편은 3이다.

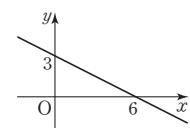
②  $y=-\frac{1}{2}x+3$ 에  $x=4$ ,  $y=-1$ 을 대입하면

$$-1 \neq -\frac{1}{2} \times 4 + 3$$

즉, 점  $(4, -1)$ 을 지나지 않는다.

③  $y=-\frac{1}{2}x+3$ 의 그래프는 오른쪽 그림

과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.



④  $(\text{기울기})=-\frac{1}{2} < 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다.

1 ①  $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때,  $y=9, 8, 7, \dots$ 로  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 오직 하나씩 대응하므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

②  $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때,  $y=13, 26, 39, \dots$ 로  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 오직 하나씩 대응하므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

③  $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때,  $y=36, 18, 12, \dots$ 로  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 오직 하나씩 대응하므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

④  $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때,  $y=1, 0, 1, \dots$ 로  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 오직 하나씩 대응하므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

⑤  $x$ 의 값이 2일 때, 2와 서로소인 수는 1, 3, 5, 7,  $\dots$ 로 무수히 많다. 즉,  $x$ 의 값 2에 대응하는  $y$ 의 값이 무수히 많으므로  $y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다.

따라서 함수가 아닌 것은 ⑤이다.

참고  $x$ 와  $y$  사이의 관계식

$$\textcircled{1} y=10-x \quad \textcircled{2} y=13x \quad \textcircled{3} y=\frac{36}{x}$$

2  $f(3)=15-7=8$ 에서  $a=8$

$$f(b)=5b-7=13 \text{에서 } 5b=20 \quad \therefore b=4$$

$$\therefore ab=8 \times 4=32$$

- ⑤  $y = -\frac{1}{2}x + 3$  과  $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.  
따라서 옳은 것은 ③이다.

- 11  $y = -ax - b$ 의 그래프에서

$$(\text{기울기}) = -a < 0, (\text{y절편}) = -b > 0$$

$$\therefore a > 0, b < 0$$

즉,  $y = ax + b$ 의 그래프에서

$$(\text{기울기}) = a > 0, (\text{y절편}) = b < 0$$

이므로 그 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

- 12 주어진 그래프가 두 점  $(-6, 0), (0, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-(-6)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

주어진 그래프와 구하는 일차함수의 그래프가 서로 평행하므로 구하는 일차함수의 그래프의 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이다.

이때  $y$ 절편은  $-4$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{3}x - 4$$

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

- 13 두 점  $(-1, 6), (3, -2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-2-6}{3-(-1)} = \frac{-8}{4} = -2$$

즉, 일차함수의 식을  $y = -2x + b$ 로 놓고

$$\text{이 식에 } x = -1, y = 6 \text{을 대입하면 } 6 = 2 + b \quad \therefore b = 4$$

$$y = -2x + 4 \text{에서}$$

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

따라서  $x$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(2, 0)$ 이다.

- 14 링거 주사를 맞기 시작한 지  $x$ 분 후에 링거 주사에 남아 있는 링거액의 양을  $y$  mL라고 하면 링거 주사에서 링거액이 6분에 12 mL씩 줄어들므로 1분에 2 mL씩 줄어든다.

이때 처음 링거액의 양이 350 mL이므로

$$y = 350 - 2x$$

링거 주사를 다 맞았을 때 링거 주사에 남아 있는 링거액의 양은 0 mL이므로

$$y = 350 - 2x \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 350 - 2x, 2x = 350 \quad \therefore x = 175$$

따라서 링거 주사를 다 맞는 시각은 오후 3시에서 175분 후, 즉 2시간 55분 후인 오후 5시 55분이다.

- 15 처음 엘리베이터의 높이가 200m이고, 1초에 3m씩 낮아지므로

$$y = 200 - 3x$$

$$\text{이 식에 } x = 45 \text{를 대입하면 } y = 200 - 135 = 65$$

따라서 엘리베이터가 출발한 지 45초 후에 지상으로부터의 높이는 65m이다.

## 6 일차함수와 일차방정식의 관계

126~131쪽

- 001 답  $y = -3x + 1$

$$3x + y - 1 = 0 \text{에서 } y = -3x + 1$$

- 002 답  $y = 6x - 5$

$$6x - y - 5 = 0 \text{에서 } -y = -6x + 5 \quad \therefore y = 6x - 5$$

- 003 답  $y = 2x - 4$

$$4x - 2y - 8 = 0 \text{에서 } -2y = -4x + 8 \quad \therefore y = 2x - 4$$

- 004 답  $y = -\frac{1}{4}x + 4$

$$x + 4y - 16 = 0 \text{에서 } 4y = -x + 16 \quad \therefore y = -\frac{1}{4}x + 4$$

- 005 답  $y = \frac{1}{5}x + \frac{2}{5}$

$$-x + 5y - 2 = 0 \text{에서 } 5y = x + 2 \quad \therefore y = \frac{1}{5}x + \frac{2}{5}$$

- 006 답  $y = -3x - \frac{7}{3}$

$$9x + 3y + 7 = 0 \text{에서 } 3y = -9x - 7 \quad \therefore y = -3x - \frac{7}{3}$$

- 007 답 기울기:  $-2$ ,  $x$ 절편: 1,  $y$ 절편: 2, 그래프는 풀이 참조

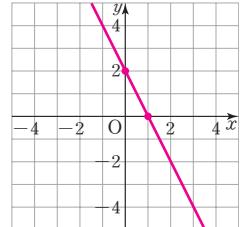
$$2x + y - 2 = 0 \text{에서 } y = -2x + 2$$

$$y = -2x + 2 \text{에서}$$

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

$$x = 0 \text{일 때, } y = 2$$

따라서 기울기는  $-2$ ,  $x$ 절편은 1,  $y$ 절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



- 008 답 기울기:  $\frac{1}{3}$ ,  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편:  $-1$ , 그래프는 풀이 참조

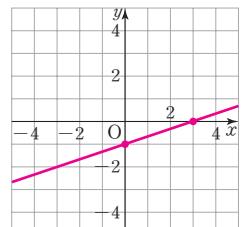
$$x - 3y - 3 = 0 \text{에서 } -3y = -x + 3 \quad \therefore y = \frac{1}{3}x - 1$$

$$y = \frac{1}{3}x - 1 \text{에서}$$

$$y = 0 \text{일 때, } 0 = \frac{1}{3}x - 1 \quad \therefore x = 3$$

$$x = 0 \text{일 때, } y = -1$$

따라서 기울기는  $\frac{1}{3}$ ,  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은  $-1$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



009 **답** 기울기:  $\frac{3}{4}$ ,  $x$ 절편:  $-4$ ,  $y$ 절편:  $3$ , 그래프는 풀이 참조

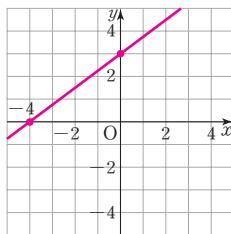
$$3x - 4y + 12 = 0 \text{에서 } -4y = -3x - 12 \quad \therefore y = \frac{3}{4}x + 3$$

$$y = \frac{3}{4}x + 3 \text{에서}$$

$$y = 0 \text{일 때, } 0 = \frac{3}{4}x + 3 \quad \therefore x = -4$$

$$x = 0 \text{일 때, } y = 3$$

따라서 기울기는  $\frac{3}{4}$ ,  $x$ 절편은  $-4$ ,  $y$ 절편은  $3$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



010 **답** ○

$3x - y + 2 = 0$ 에서  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면

$$-y = -3x - 2 \quad \therefore y = 3x + 2$$

011 **답** ✗

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

$$3 \times (-1) - (-2) + 2 \neq 0$$

**참고**  $y = 3x + 2$ 에  $x = -1$ ,  $y = -2$ 를 대입하면  $-2 \neq 3 \times (-1) + 2$

012 **답** ✗

$3x - y + 2 = 0$ , 즉  $y = 3x + 2$ 에서

$$y = 0 \text{일 때, } 0 = 3x + 2 \quad \therefore x = -\frac{2}{3}$$

$$x = 0 \text{일 때, } y = 2$$

따라서  $x$ 절편은  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이다.

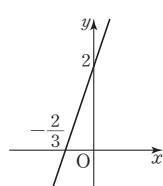
013 **답** ○

$3x - y + 2 = 0$ , 즉  $y = 3x + 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은

$$-\frac{2}{3}$$
,  $y$ 절편은  $2$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림

과 같다.

따라서 제4사분면을 지나지 않는다.



014 **답** ✗

$3x - y + 2 = 0$ , 즉  $y = 3x + 2$ 의 그래프의 기울기는  $3$ 이고

$$y = -\frac{3}{4}x + 1 \text{의 그래프의 기울기는 } -\frac{3}{4} \text{이다.}$$

따라서 두 그래프의 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

015 **답** ✗

$2x + 3y - 6 = 0$ 에서  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면

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

따라서 (기울기)  $= -\frac{2}{3} < 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

016 **답** ○

$2x + 3y - 6 = 0$ , 즉  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 기울기는

$-\frac{2}{3} \left( = -\frac{4}{6} \right)$ 이므로  $x$ 의 값이 6만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 4만큼 감소한다.

017 **답** ○

$2x + 3y - 6 = 0$ , 즉  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $2$ 이므로  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 2)$ 이다.

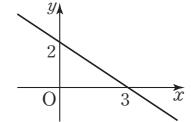
018 **답** ✗

$2x + 3y - 6 = 0$ , 즉  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프는  $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.

019 **답** ○

$2x + 3y - 6 = 0$ , 즉  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의

$x$ 절편은  $3$ ,  $y$ 절편은  $2$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 제1, 2, 4사분면을 지난다.

020 **답** -1

$ax - 2y + 8 = 0$ 에  $x = -2$ ,  $y = 5$ 를 대입하면

$$-2a - 10 + 8 = 0, -2a = 2 \quad \therefore a = -1$$

021 **답** 6

$-3x + ay - 6 = 0$ 에  $x = 4$ ,  $y = 3$ 을 대입하면

$$-12 + 3a - 6 = 0, 3a = 18 \quad \therefore a = 6$$

022 **답** 5

주어진 그래프가 점  $(5, 2)$ 를 지나므로

$x - ay + 5 = 0$ 에  $x = 5$ ,  $y = 2$ 를 대입하면

$$5 - 2a + 5 = 0, -2a = -10 \quad \therefore a = 5$$

023 **답**  $a=8, b=2$

$$ax + by - 1 = 0 \text{에서 } by = -ax + 1 \quad \therefore y = -\frac{a}{b}x + \frac{1}{b}$$

$y = -\frac{a}{b}x + \frac{1}{b}$ 의 그래프의 기울기가  $-4$ ,  $y$ 절편이  $\frac{1}{2}$ 이므로

$$-\frac{a}{b} = -4, \frac{1}{b} = \frac{1}{2} \quad \therefore a = 8, b = 2$$

**다른풀이** 기울기가  $-4$ ,  $y$ 절편이  $\frac{1}{2}$ 인 일차함수의 식은

$$y = -4x + \frac{1}{2}, \text{ 즉 } 4x + y - \frac{1}{2} = 0 \quad \therefore 8x + 2y - 1 = 0$$

이 식이  $ax + by - 1 = 0$ 과 같으므로

$$a = 8, b = 2$$

### 024 답 $a=-10, b=-2$

$$ax - by + 2 = 0 \text{에서 } -by = -ax - 2 \quad \therefore y = \frac{a}{b}x + \frac{2}{b}$$

$y = \frac{a}{b}x + \frac{2}{b}$ 의 그래프의 기울기가 5,  $y$ 절편이  $-1$ 이므로

$$\frac{a}{b} = 5, \frac{2}{b} = -1 \quad \therefore a = -10, b = -2$$

(다른풀이) 기울기가 5,  $y$ 절편이  $-1$ 인 일차함수의 식은

$$y = 5x - 1, \text{ 즉 } -5x + y + 1 = 0 \quad \therefore -10x + 2y + 2 = 0$$

이 식이  $ax - by + 2 = 0$ 과 같으므로

$$a = -10, -b = 2 \quad \therefore a = -10, b = -2$$

### 025 답 $a=3, b=4$

주어진 그래프가 두 점  $(4, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$ax + by - 12 = 0 \text{에 } x = 4, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$4a - 12 = 0, 4a = 12 \quad \therefore a = 3$$

$$ax + by - 12 = 0 \text{에 } x = 0, y = 3 \text{을 대입하면}$$

$$3b - 12 = 0, 3b = 12 \quad \therefore b = 4$$

(다른풀이1)  $ax + by - 12 = 0$ 에서  $by = -ax + 12$

$$\therefore y = -\frac{a}{b}x + \frac{12}{b}$$

주어진 그래프가 두 점  $(4, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-0}{0-4} = -\frac{3}{4}, (\text{y절편}) = 3$$

$$\text{따라서 } -\frac{a}{b} = -\frac{3}{4}, \frac{12}{b} = 3 \text{이므로 } a = 3, b = 4$$

(다른풀이2) 주어진 그래프가 두 점  $(4, 0), (0, 3)$ 을 지나므로

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

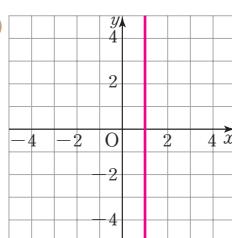
이때  $y$ 절편이  $3$ 이므로 일차함수의 식은

$$y = -\frac{3}{4}x + 3, \text{ 즉 } \frac{3}{4}x + y - 3 = 0 \quad \therefore 3x + 4y - 12 = 0$$

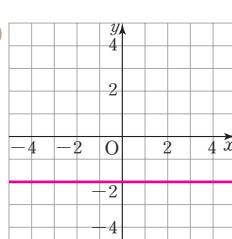
이 식이  $ax + by - 12 = 0$ 과 같으므로

$$a = 3, b = 4$$

### 026 답



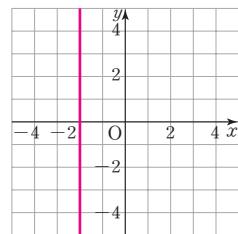
### 027 답



### 028 답 풀이 참조

$$2x = -4 \text{에서 } x = -2$$

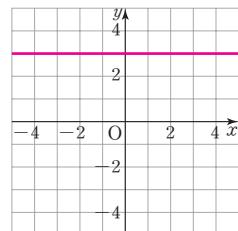
따라서  $x = -2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



### 029 답 풀이 참조

$$3y - 9 = 0 \text{에서 } 3y = 9 \quad \therefore y = 3$$

따라서  $y = 3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



### 030 답 $y=2$

$x$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $y$ 좌표는 모두 2로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y = 2$ 이다.

### 031 답 $x = -4$

$y$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $x$ 좌표는 모두  $-4$ 로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $x = -4$ 이다.

### 032 답 $x = -5$

$x$ 축에 수직이므로 직선 위의 점들의  $x$ 좌표는 모두  $-5$ 로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $x = -5$ 이다.

### 033 답 $y = -\frac{2}{3}$

$y$ 축에 수직이므로 직선 위의 점들의  $y$ 좌표는 모두  $-\frac{2}{3}$ 로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y = -\frac{2}{3}$ 이다.

### 034 답 $y = 3$

한 직선 위의 두 점의  $y$ 좌표가 같으므로 그 직선 위의 점들의  $y$ 좌표는 모두 3으로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y = 3$ 이다.

### 035 답 $x = -\frac{1}{4}$

한 직선 위의 두 점의  $x$ 좌표가 같으므로 그 직선 위의 점들의  $x$ 좌표는 모두  $-\frac{1}{4}$ 로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $x = -\frac{1}{4}$ 이다.

### 036 답 $y, 4, -2$

### 037 답 2

두 점  $(a-4, -2), (-2, -3)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 평행하므로 두 점의  $x$ 좌표는 같다.

$$\text{즉, } a-4 = -2 \quad \therefore a = 2$$

### 038 팀 $-\frac{3}{2}$

두 점  $(-6, -1), (4a, 7)$ 을 지나는 직선이  $x$ 축에 수직이므로 두 점의  $x$ 좌표는 같다.

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

### 039 팀 6

두 점  $(1, a-3), (8, -a+9)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 수직이므로 두 점의  $y$ 좌표는 같다.

$$\text{즉}, a-3=-a+9 \text{에서 } 2a=12 \quad \therefore a=6$$

### 040 팀 -3

두 점  $(2, a), (-3, 3a+6)$ 을 지나는 직선이  $x$ 축에 평행하므로 두 점의  $y$ 좌표는 같다.

$$\text{즉}, a=3a+6 \text{에서 } -2a=6 \quad \therefore a=-3$$

### 041 팀 $x=2$

두 점  $(a-1, 4), (-2a+8, 1)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 평행하므로 두 점의  $x$ 좌표는 같다.

$$\text{즉}, a-1=-2a+8 \text{에서 } 3a=9 \quad \therefore a=3$$

따라서 두 점  $(2, 4), (2, 1)$ 을 지나므로 구하는 직선의 방정식은  $x=2$ 이다.

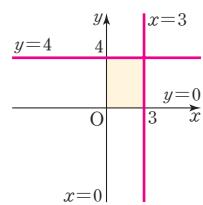
### 042 팀 그래프는 풀이 참조, 12

네 일차방정식  $x=0, x=3, y=0, y=4$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

직사각형

$$3 \times 4 = 12$$

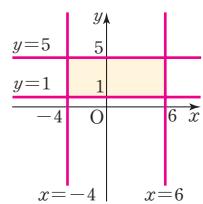
참고 일차방정식  $x=0$ 의 그래프  $\Rightarrow y$ 축  
일차방정식  $y=0$ 의 그래프  $\Rightarrow x$ 축



### 043 팀 그래프는 풀이 참조, 40

네 일차방정식  $x=-4, x=6, y=1, y=5$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\{6-(-4)\} \times (5-1) = 10 \times 4 = 40$$

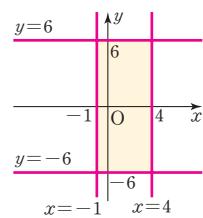


### 044 팀 그래프는 풀이 참조, 60

$$2x-8=0 \text{에서 } x=4, y-6=0 \text{에서 } y=6$$

따라서 네 일차방정식  $x=-1, x=4, y=6, y=-6$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\{4-(-1)\} \times \{6-(-6)\} = 5 \times 12 = 60$$

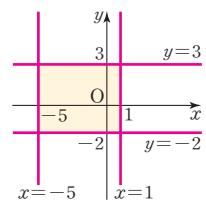


### 045 팀 그래프는 풀이 참조, 30

$$2x+10=0 \text{에서 } x=-5, y+2=0 \text{에서 } y=-2$$

따라서 네 일차방정식  $x=-5, x=1, y=-2, y=3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\{1-(-5)\} \times \{3-(-2)\} = 6 \times 5 = 30$$



### 046 팀 $x=2, y=-3$

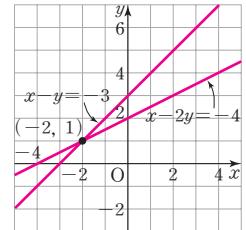
두 그래프의 교점의 좌표가  $(2, -3)$ 이므로 주어진 연립방정식의 해는  $x=2, y=-3$ 이다.

### 047 팀 그래프는 풀이 참조, 해: $x=-2, y=1$

$$\begin{cases} x-2y=-4 \\ x-y=-3 \end{cases} \xrightarrow{\substack{y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면}}} \begin{cases} y=\frac{1}{2}x+2 \\ y=x+3 \end{cases}$$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

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

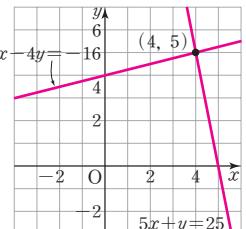


### 048 팀 그래프는 풀이 참조, 해: $x=4, y=5$

$$\begin{cases} x-4y=-16 \\ 5x+y=25 \end{cases} \xrightarrow{\substack{y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면}}} \begin{cases} y=\frac{1}{4}x+4 \\ y=-5x+25 \end{cases}$$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 그래프의 교점의 좌표가  $(4, 5)$ 이므로 주어진 연립방정식의 해는  $x=4, y=5$ 이다.



### 049 팀 $(1, 1)$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x-3y+2=0 \\ 2x-y-1=0 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-3y=-2 \\ 2x-y=1 \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$x=1, y=1$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(1, 1)$ 이다.

### 050 팀 $(1, 4)$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 5x+3y-17=0 \\ x-y+3=0 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x+3y=17 \\ x-y=-3 \end{cases} \text{을 풀면}$$

$$x=1, y=4$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(1, 4)$ 이다.

### 051 답 $a=5, b=3$

두 그래프의 교점의 좌표가  $(3, 2)$ 이므로

연립방정식  $\begin{cases} x+y=a \\ bx-2y=5 \end{cases}$  의 해는  $x=3, y=2$ 이다.

즉,  $x+y=a$ 에  $x=3, y=2$ 를 대입하면

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

$bx-2y=5$ 에  $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$3b-4=5, 3b=9 \quad \therefore b=3$$

### 052 답 $a=2, b=1$

두 그래프의 교점의 좌표가  $(-1, -2)$ 이므로

연립방정식  $\begin{cases} ax-3y=4 \\ x+by=-3 \end{cases}$  의 해는  $x=-1, y=-2$ 이다.

즉,  $ax-3y=4$ 에  $x=-1, y=-2$ 를 대입하면

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

$x+by=-3$ 에  $x=-1, y=-2$ 를 대입하면

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

### 053 답 $a=-6, b=-3$

두 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 1)$ 이므로

연립방정식  $\begin{cases} -x+y=4 \\ x-3y=a \end{cases}$  의 해는  $x=b, y=1$ 이다.

즉,  $-x+y=4$ 에  $x=b, y=1$ 을 대입하면

$$-b+1=4, -b=3 \quad \therefore b=-3$$

$x-3y=a$ 에  $x=-3, y=1$ 을 대입하면

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

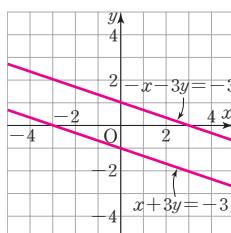
### 054 답 그래프는 풀이 참조, 해가 없다.

$$x+3y=-3 \text{에서 } 3y=-x-3 \quad \therefore y=-\frac{1}{3}x-1$$

$$-x-3y=-3 \text{에서 } -3y=x-3 \quad \therefore y=-\frac{1}{3}x+1$$

이 두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림

과 같이 서로 평행하므로 연립방정식의 해가 없다.



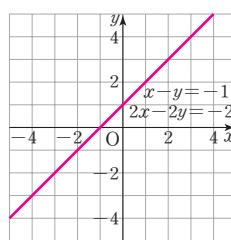
### 055 답 그래프는 풀이 참조, 해가 무수히 많다.

$$x-y=-1 \text{에서 } -y=-x-1 \quad \therefore y=x+1$$

$$2x-2y=-2 \text{에서 } -2y=-2x-2 \quad \therefore y=x+1$$

이 두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림

과 같이 일치하므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.



### 056 답 $\frac{1}{2}x-\frac{b}{4}/\frac{1}{2}, -\frac{b}{4}, -2, 8$

$$\begin{cases} x+ay=4 \\ 2x-4y=b \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y=-\frac{1}{a}x+\frac{4}{a} \\ y=\frac{1}{2}x-\frac{b}{4} \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$-\frac{1}{a}=\frac{1}{2}, \frac{4}{a}=-\frac{b}{4} \quad \therefore a=-2, b=8$$

### 057 답 $a=-3, b=-6$

$$\begin{cases} ax-y=6 \\ 3x+y=b \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y=ax-6 \\ y=-3x+b \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$a=-3, b=-6$$

### 058 답 $a=10, b=4$

$$\begin{cases} 8x+6y=a \\ bx+3y=5 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y=-\frac{4}{3}x+\frac{a}{6} \\ y=-\frac{b}{3}x+\frac{5}{3} \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$-\frac{4}{3}=-\frac{b}{3}, \frac{a}{6}=\frac{5}{3} \quad \therefore a=10, b=4$$

### 059 답 $-4x+2/-4, 12$

$$\begin{cases} ax+3y=1 \\ 4x+y=2 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y=-\frac{a}{3}x+\frac{1}{3} \\ y=-4x+2 \end{cases}$$

이때 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로

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

### 060 답 $-6$

$$\begin{cases} ax+2y=4 \\ 3x-y=7 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y=-\frac{a}{2}x+2 \\ y=3x-7 \end{cases}$$

이때 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로

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

### 061 답 $\frac{4}{5}$

$$\begin{cases} x-5y=10 \\ ax-4y=6 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y=\frac{1}{5}x-2 \\ y=\frac{a}{4}x-\frac{3}{2} \end{cases}$$

이때 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로

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

- 1 (1) 기울기: 1,  $x$ 절편: 7,  $y$ 절편: -7  
 (2) 기울기: 4,  $x$ 절편:  $-\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편: 6  
 (3) 기울기:  $-\frac{1}{2}$ ,  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편:  $\frac{3}{2}$   
 (4) 기울기:  $-\frac{5}{3}$ ,  $x$ 절편:  $-\frac{9}{5}$ ,  $y$ 절편: -3  
 (5) 기울기: 5,  $x$ 절편:  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 절편:  $-\frac{5}{2}$
- 2 (1) 2 (2) 3 (3) -5
- 3 (1)  $a=-2$ ,  $b=1$  (2)  $a=1$ ,  $b=-3$  (3)  $a=3$ ,  $b=-4$
- 4 (1) ② (2) ⑦ (3) ④ (4) ⑤
- 5 (1) ㄱ, ㄹ, ㅁ (2) ㄴ, ㄷ, ㅂ
- 6 (1)  $y=4$  (2)  $x=-1$  (3)  $x=8$  (4)  $y=-9$  (5)  $y=\frac{1}{2}$
- 7 (1)  $-\frac{1}{2}$  (2) 2 (3) -3 (4) 4
- 8 (1) (2, 5) (2) (-2, 3) (3) (-4, -5)
- 9 (1)  $a=2$ ,  $b=1$  (2)  $a=2$ ,  $b=-3$
- 10 (1) ㄹ, ㅁ (2) ㄱ, ㄷ (3) ㄴ, ㅂ
- 11 (1)  $a=-10$ ,  $b=4$  (2)  $a=-8$ ,  $b=-9$   
 (3)  $a=-\frac{1}{6}$ ,  $b=16$
- 12 (1) 2 (2) -8 (3)  $-\frac{2}{3}$

$x=0$ 일 때,  $y=-3$

따라서 기울기는  $-\frac{5}{3}$ ,  $x$ 절편은  $-\frac{9}{5}$ ,  $y$ 절편은 -3이다.

$$(5) -10x+2y+5=0 \text{에서 } 2y=10x-5 \quad \therefore y=5x-\frac{5}{2}$$

$$y=5x-\frac{5}{2} \text{에서}$$

$$y=0 \text{일 때, } 0=5x-\frac{5}{2} \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

$$x=0 \text{일 때, } y=-\frac{5}{2}$$

따라서 기울기는 5,  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$ ,  $y$ 절편은  $-\frac{5}{2}$ 이다.

$$2 (1) 4x-ay+2=0 \text{에서 } x=1, y=3 \text{을 대입하면}$$

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

$$(2) ax-5y+1=0 \text{에서 } x=-7, y=-4 \text{를 대입하면}$$

$$-7a+20+1=0, -7a=-21 \quad \therefore a=3$$

$$(3) 3x+ay+10=0 \text{에서 } x=-3, y=\frac{1}{5} \text{을 대입하면}$$

$$-9+\frac{1}{5}a+10=0, \frac{1}{5}a=-1 \quad \therefore a=-5$$

$$3 (1) ax+by+5=0 \text{에서 } by=-ax-5 \quad \therefore y=-\frac{a}{b}x-\frac{5}{b}$$

$y=-\frac{a}{b}x-\frac{5}{b}$ 의 그래프의 기울기는 2,  $y$ 절편은 -5이므로

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

**다른 풀이** 기울기가 2,  $y$ 절편이 -5인 일차함수의 식은

$$y=2x-5, \text{ 즉 } -2x+y+5=0$$

이 식이  $ax+by+5=0$ 과 같으므로

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

$$(2) ax-by-6=0 \text{에서 } -by=-ax+6 \quad \therefore y=\frac{a}{b}x-\frac{6}{b}$$

$y=\frac{a}{b}x-\frac{6}{b}$ 의 그래프의 기울기는  $-\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편은 2이므로

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

**다른 풀이** 기울기가  $-\frac{1}{3}$ ,  $y$ 절편이 2인 일차함수의 식은

$$y=-\frac{1}{3}x+2, \text{ 즉 } \frac{1}{3}x+y-2=0 \quad \therefore x+3y-6=0$$

이 식이  $ax-by-6=0$ 과 같으므로

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

$$(3) ax+by-10=0 \text{에서 } by=-ax+10$$

$$\therefore y=-\frac{a}{b}x+\frac{10}{b}$$

$y=-\frac{a}{b}x+\frac{10}{b}$ 의 그래프의 기울기는  $\frac{3}{4}$ ,  $y$ 절편은  $-\frac{5}{2}$ 이므로

$$-\frac{a}{b}=\frac{3}{4}, \frac{10}{b}=-\frac{5}{2} \quad \therefore a=3, b=-4$$

**다른 풀이** 기울기가  $\frac{3}{4}$ ,  $y$ 절편이  $-\frac{5}{2}$ 인 일차함수의 식은

$$y=\frac{3}{4}x-\frac{5}{2}, \text{ 즉 } -\frac{3}{4}x+y+\frac{5}{2}=0 \quad \therefore 3x-4y-10=0$$

이 식이  $ax+by-10=0$ 과 같으므로

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

- 1 (1)  $x-y-7=0$ 에서  $-y=-x+7 \quad \therefore y=x-7$   
 $y=x-7$ 에서  
 $y=0$ 일 때,  $0=x-7 \quad \therefore x=7$   
 $x=0$ 일 때,  $y=-7$   
 따라서 기울기는 1,  $x$ 절편은 7,  $y$ 절편은 -7이다.
- (2)  $4x-y+6=0$ 에서  $-y=-4x-6 \quad \therefore y=4x+6$   
 $y=4x+6$ 에서  
 $y=0$ 일 때,  $0=4x+6 \quad \therefore x=-\frac{3}{2}$   
 $x=0$ 일 때,  $y=6$   
 따라서 기울기는 4,  $x$ 절편은  $-\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편은 6이다.
- (3)  $-x-2y+3=0$ 에서  $-2y=x-3 \quad \therefore y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$   
 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ 에서  
 $y=0$ 일 때,  $0=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2} \quad \therefore x=3$   
 $x=0$ 일 때,  $y=\frac{3}{2}$   
 따라서 기울기는  $-\frac{1}{2}$ ,  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은  $\frac{3}{2}$ 이다.
- (4)  $5x+3y+9=0$ 에서  $3y=-5x-9 \quad \therefore y=-\frac{5}{3}x-3$   
 $y=-\frac{5}{3}x-3$ 에서  
 $y=0$ 일 때,  $0=-\frac{5}{3}x-3 \quad \therefore x=-\frac{9}{5}$

4 (3)  $5x-10=0$ 에서  $5x=10 \quad \therefore x=2$

따라서  $x=2$ 의 그래프는 ②이다.

(4)  $2y+3=1$ 에서  $2y=-2 \quad \therefore y=-1$

따라서  $y=-1$ 의 그래프는 ③이다.

5 ㄱ.  $3y=15 \Rightarrow y=5$

ㄴ.  $2x-1=0 \Rightarrow x=\frac{1}{2}$

ㄷ.  $-8x=16 \Rightarrow x=-2$

ㄹ.  $4y+3=0 \Rightarrow y=-\frac{3}{4}$

ㅁ.  $7y-21=0 \Rightarrow y=3$

ㅂ.  $3x+12=0 \Rightarrow x=-4$

(1)  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=(\text{수})$  꼴이므로 ㄱ, ㄹ, ㅁ이다.

(2)  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x=(\text{수})$  꼴이므로 ㄴ, ㄷ, ㅂ이다.

6 (1)  $x$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $y$ 좌표는 모두 4로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y=4$ 이다.

(2)  $y$ 축에 평행하므로 직선 위의 점들의  $x$ 좌표는 모두  $-1$ 로 같다. 따라서 구하는 직선의 방정식은  $x=-1$ 이다.

(3)  $x$ 축에 수직이므로 직선 위의 점들의  $x$ 좌표는 모두 8로 같다. 따라서 구하는 직선의 방정식은  $x=8$ 이다.

(4)  $y$ 축에 수직이므로 직선 위의 점들의  $y$ 좌표는 모두  $-9$ 로 같다. 따라서 구하는 직선의 방정식은  $y=-9$ 이다.

(5) 한 직선 위의 두 점의  $y$ 좌표가 같으므로 그 직선 위의 점들의  $y$ 좌표는 모두  $\frac{1}{2}$ 로 같다.

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y=\frac{1}{2}$ 이다.

7 (1) 두 점  $(-4, 2), (2, -4a)$ 를 지나는 직선이  $x$ 축에 평행하므로 두 점의  $y$ 좌표는 같다.

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

(2) 두 점  $(3a-1, 6), (5, -3)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 평행하므로 두 점의  $x$ 좌표는 같다.

즉,  $3a-1=5$ 에서  $3a=6 \quad \therefore a=2$

(3) 두 점  $(2a+7, -1), (-3a-8, 4)$ 를 지나는 직선이  $x$ 축에 수직이므로 두 점의  $x$ 좌표는 같다.

즉,  $2a+7=-3a-8$ 에서  $5a=-15 \quad \therefore a=-3$

(4) 두 점  $(-5, a-3), (10, 9-2a)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 수직이므로 두 점의  $y$ 좌표는 같다.

즉,  $a-3=9-2a$ 에서  $3a=12 \quad \therefore a=4$

8 (1) 연립방정식  $\begin{cases} 2x-y+1=0 \\ 3x+y-11=0 \end{cases}$  즉  $\begin{cases} 2x-y=-1 \\ 3x+y=11 \end{cases}$  을 풀면

$x=2, y=5$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(2, 5)$ 이다.

(2) 연립방정식  $\begin{cases} 4x+3y-1=0 \\ 2x-y+7=0 \end{cases}$  즉  $\begin{cases} 4x+3y=1 \\ 2x-y=-7 \end{cases}$  을 풀면

$x=-2, y=3$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-2, 3)$ 이다.

(3) 연립방정식  $\begin{cases} x+3y+19=0 \\ 3x-4y-8=0 \end{cases}$  즉  $\begin{cases} x+3y=-19 \\ 3x-4y=8 \end{cases}$  을 풀면

$x=-4, y=-5$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(-4, -5)$ 이다.

9 (1) 두 그래프의 교점의 좌표가  $(3, -1)$ 이므로

연립방정식  $\begin{cases} ax-2y=8 \\ x+by=2 \end{cases}$ 의 해는  $x=3, y=-1$ 이다.

즉,  $ax-2y=8$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

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

$x+by=2$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

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

(2) 두 그래프의 교점의 좌표가  $(b, 4)$ 이므로

연립방정식  $\begin{cases} 2x-y=-10 \\ x+ay=5 \end{cases}$ 의 해는  $x=b, y=4$ 이다.

즉,  $2x-y=-10$ 에  $x=b, y=4$ 를 대입하면

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

$x+ay=5$ 에  $x=-3, y=4$ 를 대입하면

$-3+4a=5, 4a=8 \quad \therefore a=2$

10 주어진 연립방정식에서 두 일차방정식을 각각  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면

ㄱ.  $\begin{cases} y=2x-2 \\ y=2x-\frac{1}{2} \end{cases}$  ㄴ.  $\begin{cases} y=x+3 \\ y=x+3 \end{cases}$  ㄷ.  $\begin{cases} y=x-4 \\ y=x-2 \end{cases}$

ㄹ.  $\begin{cases} y=-3x+2 \\ y=3x+2 \end{cases}$  ㅁ.  $\begin{cases} y=\frac{5}{2}x-\frac{1}{2} \\ y=-10x+2 \end{cases}$  ㅂ.  $\begin{cases} y=-2x-7 \\ y=-2x-7 \end{cases}$

(1) 해가 하나뿐이려면 두 일차방정식의 그래프가 한 점에서 만나야 하므로 기울기가 달라야 한다.

따라서 해가 하나뿐인 연립방정식은 ㄹ, ㅁ이다.

(2) 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 하므로 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 한다.

따라서 해가 없는 연립방정식은 ㄱ, ㄷ이다.

(3) 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 한다.

따라서 해가 무수히 많은 연립방정식은 ㄴ, ㅂ이다.

11 (1)  $\begin{cases} -8x+ay=14 \\ bx+5y=-7 \end{cases}$   $\xrightarrow[\text{식으로 나타내면}]{\text{y를 x에 대한}} \begin{cases} y=\frac{8}{a}x+\frac{14}{a} \\ y=-\frac{b}{5}x-\frac{7}{5} \end{cases}$

이때 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$\frac{8}{a}=-\frac{b}{5}, \frac{14}{a}=-\frac{7}{5} \quad \therefore a=-10, b=4$

(2)  $\begin{cases} 6x+ay=10 \\ bx+12y=-15 \end{cases}$   $\xrightarrow[\text{식으로 나타내면}]{\text{y를 x에 대한}} \begin{cases} y=-\frac{6}{a}x+\frac{10}{a} \\ y=-\frac{b}{12}x-\frac{5}{4} \end{cases}$

이때 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$-\frac{6}{a} = -\frac{b}{12}, \frac{10}{a} = -\frac{5}{4} \quad \therefore a = -8, b = -9$$

$$(3) \begin{cases} 3ax - y = -8 \\ x + 2y = b \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y = 3ax + 8 \\ y = -\frac{1}{2}x + \frac{b}{2} \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로

$$3a = -\frac{1}{2}, 8 = \frac{b}{2} \quad \therefore a = -\frac{1}{6}, b = 16$$

$$12 (1) \begin{cases} ax - 3y = -1 \\ 6x - 9y = 3 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y = \frac{a}{3}x + \frac{1}{3} \\ y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3} \end{cases}$$

이때 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로

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

$$(2) \begin{cases} 2x - y = -4 \\ ax + 4y = 1 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y = 2x + 4 \\ y = -\frac{a}{4}x + \frac{1}{4} \end{cases}$$

이때 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로

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

$$(3) \begin{cases} 6x + y = 8 \\ -4x + ay = 12 \end{cases} \xrightarrow{\begin{array}{l} y \text{를 } x \text{에 대한} \\ \text{식으로 나타내면} \end{array}} \begin{cases} y = -6x + 8 \\ y = \frac{4}{a}x + \frac{12}{a} \end{cases}$$

이때 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로

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

**참고**  $a = -\frac{2}{3}$ 이면 두 일차방정식의  $y$ 절편은 각각 8, -180이므로 서로 다르다.

## 학교 시험 문제 × 확인하기

134~135쪽

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

$$1 \quad 5x - 7y - 35 = 0 \text{에서 } -7y = -5x + 35 \quad \therefore y = \frac{5}{7}x - 5$$

$$y = \frac{5}{7}x - 5 \text{에서}$$

$$y = 0 \text{일 때}, 0 = \frac{5}{7}x - 5 \quad \therefore x = 7$$

$$x = 0 \text{일 때}, y = -5$$

따라서  $x$ 절편은 7,  $y$ 절편은 -5이므로 그 그래프는 ④이다.

$$2 \quad 2x + 3y - 4 = 0 \text{에서 } 3y = -2x + 4 \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$$

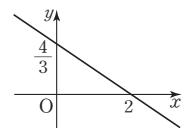
$$\text{② } y = 0 \text{일 때}, 0 = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \quad \therefore x = 2$$

$$x = 0 \text{일 때}, y = \frac{4}{3}$$

즉,  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이다.

①, ③, ④ (기울기)  $= -\frac{2}{3} < 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소하고, 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤  $2x + 3y - 4 = 0$ , 즉  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

3 주어진 그래프가 두 점 (-4, 0), (6, 5)를 지나므로

$$x - ay + b = 0 \text{에 } x = -4, y = 0 \text{을 대입하면}$$

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

$$x - ay + b = 0, \text{ 즉 } x - ay + 4 = 0 \text{에 } x = 6, y = 5 \text{를 대입하면}$$

$$6 - 5a + 4 = 0, -5a = -10 \quad \therefore a = 2$$

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

$$4 \quad mx - 2y + n = 0 \text{에서 } -2y = -mx - n \quad \therefore y = \frac{m}{2}x + \frac{n}{2}$$

$$-3x + y - 4 = 0 \text{에서 } y = 3x + 4$$

즉,  $y = \frac{m}{2}x + \frac{n}{2}$ 의 그래프의 기울기는 3,  $y$ 절편은 -5이므로

$$\frac{m}{2} = 3, \frac{n}{2} = -5 \quad \therefore m = 6, n = -10$$

$$\therefore m + n = 6 + (-10) = -4$$

$$5 \quad ③ \quad 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$④ \quad -4y = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{4}$$

$$⑤ \quad 7x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$y$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $y = (\text{수})$ 꼴이므로 ②, ④이다.

6 구하는 직선과  $3x - y + 6 = 0$ 의 그래프가  $x$ 축 위에서 만나므로  $y = 0$ 일 때의  $x$ 의 값이 같다.

$$\text{즉}, 3x - y + 6 = 0 \text{에서 } y = 0 \text{일 때}, 3x + 6 = 0 \quad \therefore x = -2$$

따라서 점 (-2, 0)을 지나고  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은

$$x = -2$$

7 주어진 그래프는  $x = 3$ 의 그래프이다.

$$\text{이때 } 4x - 3 = a \text{에서 } 4x = a + 3 \quad \therefore x = \frac{a+3}{4}$$

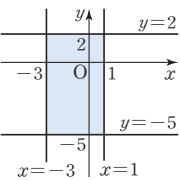
$$\text{따라서 } 3 = \frac{a+3}{4} \text{이므로 } 12 = a + 3 \quad \therefore a = 9$$

8  $x-1=0$ 에서  $x=1$

$$2x+6=0 \text{에서 } 2x=-6 \quad \therefore x=-3$$

$$y+5=0 \text{에서 } y=-5$$

따라서 네 일차방정식  $x=1, x=-3, y=2, y=-5$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는  $\{1-(-3)\} \times \{2-(-5)\} = 4 \times 7 = 28$



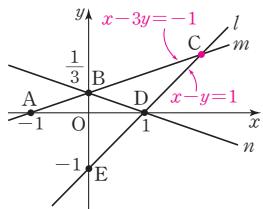
9  $x-3y=-1$ , 즉  $y=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$ 의

그래프는  $x$ 절편이  $-1$ ,  $y$ 절편이  $\frac{1}{3}$ 이므로 직선  $m$ 이다.

$x-y=1$ , 즉  $y=x-1$ 의 그래프는  $x$ 절편이  $1$ ,  $y$ 절편이  $-1$ 이므로

직선  $l$ 이다.

따라서 주어진 연립방정식의 해를 나타내는 점은 두 직선  $m, l$ 의 교점이므로 점 C이다.



10 연립방정식  $\begin{cases} 3x+2y-5=0 \\ 2x+y-3=0 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} 3x+2y=5 \\ 2x+y=3 \end{cases}$ 을 풀면

$$x=1, y=1 \text{이므로}$$

두 그래프의 교점의 좌표는  $(1, 1)$ 이다.

따라서  $a=1, b=1$ 이므로  $a+b=1+1=2$

11 두 그래프의 교점의 좌표가  $(-1, 2)$ 이므로

연립방정식  $\begin{cases} ax+3y=1 \\ -x+by=3 \end{cases}$ 의 해는  $x=-1, y=2$ 이다.

즉,  $ax+3y=1$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면

$$-a+6=1, -a=-5 \quad \therefore a=5$$

$-x+by=3$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면

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

$$\therefore a+b=5+1=6$$

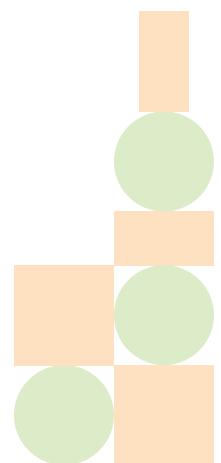
12  $2x-y=-7$ 에서  $-y=-2x-7 \quad \therefore y=2x+7$

$$ax+y=-5 \text{에서 } y=-ax-5$$

이 두 직선의 교점이 존재하지 않으므로 두 직선이 서로 평행하다.

즉, 기울기가 같고  $y$ 절편이 다르므로

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



## MEMO