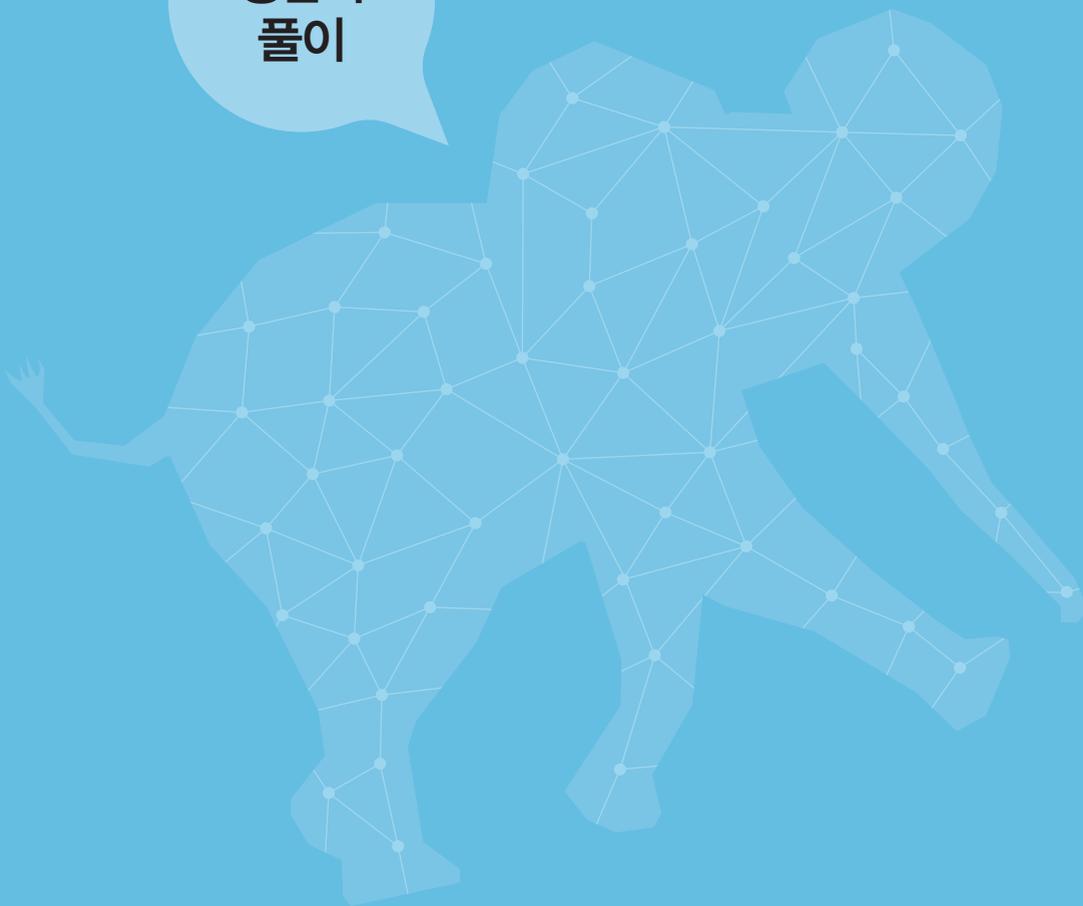


# 新 수학의 바이브 러

중학 수학

2·1

정답과  
풀이





### I. 수와 식의 계산

#### 1. 유리수와 순환소수

##### 개념 01 유리수와 소수

###### 개념 콕콕

본교재 | 6쪽

- 1 (1) 유한소수 (2) 무한소수 (3) 무한소수  
 (4) 유한소수 (5) 유한소수 (6) 무한소수

###### 대표 유형

본교재 | 7쪽

- 1-5                      1-1 ④                      1-2 3개  
 2-4                      2-1 ①                      2-2 ④

###### 1-1

④ 0.010010001...은 분수로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다. 답 ④

###### 1-2

$\frac{8}{2}=4$ ,  $-\frac{21}{7}=-3$ 이므로 정수가 아닌 유리수는  $\frac{1}{5}$ , 0.279, -1.5의 3개이다. 답 3개

###### 2-1

① 0.75 (유한소수)                      ② 0.636363... (무한소수)  
 ③ 0.2666... (무한소수)                ④ 0.6111... (무한소수)  
 ⑤ 0.185185... (무한소수)  
 따라서 유한소수가 되는 것은 ①이다. 답 ①

###### 2-2

③  $\frac{8}{5}=1.6$ 이므로  $\frac{8}{5}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다.  
 ④  $\frac{13}{6}=2.1666...$ 이므로  $\frac{13}{6}$ 을 소수로 나타내면 무한소수가 된다.  
 ⑤  $-\frac{5}{18}=-0.2777...$ 이므로  $-\frac{5}{18}$ 를 소수로 나타내면 무한소수가 된다. 답 ④

##### 개념 02 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

###### 개념 콕콕

본교재 | 8쪽

- 1 (1) 5, 5, 5, 0.5 (2) 2<sup>2</sup>, 2<sup>2</sup>, 12, 0.12  
 2 (1) × (2) × (3) ○

###### 대표 유형

본교재 | 9~10쪽

- 3-④                      3-1 ①                      3-2 14  
 4-①, ④                4-1 ①, ③                4-2 2개  
 5-⑤                      5-1 ④                      5-2 7개  
 6-7                      6-1 33                      6-2 ③, ⑤

###### 3-1

$\frac{7}{40} = \frac{7}{2^3 \times 5} = \frac{7 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{175}{10^3} = 0.175$   
 따라서 ①에 알맞은 것은 5<sup>2</sup>이다. 답 ①

###### 3-2

$\frac{6}{75} = \frac{2}{25} = \frac{2}{5^2} = \frac{2 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{8}{100} = 0.08$   
 따라서  $a=2$ ,  $b=2^2=4$ ,  $c=0.08$ 이므로  
 $a+b+100c=2+4+100 \times 0.08=14$  답 14

###### 4-1

①  $\frac{11}{40} = \frac{11}{2^3 \times 5}$                                       ②  $\frac{7}{75} = \frac{7}{3 \times 5^2}$   
 ③  $\frac{9}{225} = \frac{1}{25} = \frac{1}{5^2}$                                 ④  $\frac{39}{2^2 \times 3 \times 11} = \frac{13}{2^2 \times 11}$   
 ⑤  $\frac{42}{2 \times 3^2 \times 5^3 \times 7} = \frac{1}{3 \times 5^3}$   
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

###### 4-2

구하는 분수를  $\frac{a}{15}$ 라고 할 때,  $\frac{a}{15} = \frac{a}{3 \times 5}$ 를 유한소수로 나타낼 수 있으려면  $a$ 는 3의 배수이어야 한다.  
 이때  $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ ,  $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이므로 이 사이의 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 수는  $\frac{6}{15}$ ,  $\frac{9}{15}$ 의 2개이다. 답 2개

###### 다른 풀이

$\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ ,  $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이므로  $\frac{1}{3}$ 과  $\frac{4}{5}$  사이의 분모가 15인 분수는  $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ ,  $\frac{7}{15}$ ,  $\frac{8}{15}$ ,  $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ ,  $\frac{11}{15}$   
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 수는  $\frac{6}{15}$ ,  $\frac{9}{15}$ 의 2개이다.

###### 5-1

$\frac{7}{2 \times 5^2 \times x}$ 이 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.  
 ①  $\frac{7}{2 \times 5^2 \times 2} = \frac{7}{2^2 \times 5^2}$                                       ②  $\frac{7}{2 \times 5^2 \times 4} = \frac{7}{2^3 \times 5^2}$



$$\textcircled{3} \frac{7}{2 \times 5^2 \times 7} = \frac{1}{2 \times 5^2} \quad \textcircled{4} \frac{7}{2 \times 5^2 \times 9} = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5^2}$$

$$\textcircled{5} \frac{7}{2 \times 5^2 \times 10} = \frac{7}{2^2 \times 5^3}$$

따라서  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은  $\textcircled{4}$  9이다. 답 ④

**5 -2**

$\frac{12}{2 \times 5^3 \times x} = \frac{6}{5^3 \times x}$ 이 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8의 7개이다. 답 7개

**6 -1**

$\frac{14}{132} \times A = \frac{7}{66} \times A = \frac{7}{2 \times 3 \times 11} \times A$ 가 유한소수가 되려면

$A$ 는  $3 \times 11$ , 즉 33의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 가장 작은 자연수는 33이다. 답 33

**6 -2**

$\frac{x}{45} = \frac{x}{3^2 \times 5}$ 가 유한소수가 되려면  $x$ 는  $3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다. 답 ③, ⑤

**배운대로 해결하기**

본교재 | 11쪽

- |      |         |        |       |
|------|---------|--------|-------|
| 01 ⑤ | 02 ①, ④ | 03 ④   | 04 32 |
| 05 ⑤ | 06 ②    | 07 105 | 08 33 |

**01**

⑤  $\pi = 3.141592\dots$ 는 분수로 나타낼 수 없다. 답 ⑤

**02**

안에 해당하는 수는 정수가 아닌 유리수이다.

- ① 유리수가 아니다.  
 ②, ③, ⑤ 정수가 아닌 유리수  
 ④ 정수 답 ①, ④

**03**

- ① 0.125는 유리수이다.  
 ② 1.37246은 유한소수이다.  
 ③  $-2.353535\dots$ 는 무한소수이다.  
 ④  $\frac{6}{15} = 0.4$ 이므로  $\frac{6}{15}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다.  
 ⑤  $-\frac{9}{36} = -0.25$ 이므로  $-\frac{9}{36}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 답 ④

**04**

$$\frac{7}{250} = \frac{7}{2 \times 5^3} = \frac{7 \times 2^2}{2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{28}{1000} = 0.028$$

따라서  $a = 2^2 = 4$ ,  $b = 1000$ ,  $c = 0.028$ 이므로

$$a + bc = 4 + 1000 \times 0.028 = 32 \quad \text{답 32}$$

**05**

$$\textcircled{1} \frac{5}{14} = \frac{5}{2 \times 7}$$

$$\textcircled{2} \frac{13}{30} = \frac{13}{2 \times 3 \times 5}$$

$$\textcircled{4} \frac{33}{2^3 \times 3^2 \times 5} = \frac{11}{2^3 \times 3 \times 5}$$

$$\textcircled{5} \frac{49}{2 \times 5^3 \times 7} = \frac{7}{2 \times 5^3}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은  $\textcircled{5}$ 이다. 답 ⑤

**06**

$$\frac{14}{2^2 \times x} = \frac{7}{2 \times x}$$

②  $x = 6$ 일 때,  $\frac{7}{2 \times 6} = \frac{7}{2^2 \times 3}$ 이므로 유한소수가 될 수 없다.

답 ②**07**

$\frac{13}{42} \times A = \frac{13}{2 \times 3 \times 7} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는  $3 \times 7$ ,

즉 21의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 가장 작은 세 자리의 자연수는 105이다. 답 105

**08**

$\frac{8}{30} \times A = \frac{4}{15} \times A = \frac{4}{3 \times 5} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는 3의 배수이어야 한다.

$\frac{3}{44} \times A = \frac{3}{2^2 \times 11} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는 11의 배수이어야 한다.

따라서  $A$ 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 하므로 구하는 가장 작은 자연수는 33이다. 답 33

**개념 03 순환소수****개념 콕콕**

본교재 | 12쪽

1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×

2 (1) 8, 0.8̄ (2) 25, 3.25̄ (3) 2, 1.12̄ (4) 402, 5.402̄

1

- (2) 유한소수
- (5) 무한소수이지만 순환소수는 아니다.
- (6) 무한소수이지만 순환소수는 아니다.

대표 유형

본교재 | 13 쪽

- |     |       |       |
|-----|-------|-------|
| 1-3 | 1-1 2 | 1-2 3 |
| 2-5 | 2-1 9 | 2-2 4 |

1-1

②  $1.010101\cdots = 1.\dot{0}\dot{1}$  답 2

1-2

$\frac{7}{12} = 0.58333\cdots = 0.58\dot{3}$  답 3

2-1

$\frac{8}{27} = 0.29\dot{6}$ 이므로 순환마디의 숫자는 2, 9, 6의 3개이다.

이때  $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자와 같은 9이다. 답 9

2-2

$1.3\dot{5}7\dot{4}$ 의 순환마디의 숫자는 5, 7, 4의 3개이고, 소수점 아래 둘째 자리부터 순환마디가 시작되므로 순환하는 부분의 34번째 숫자를 구하면 된다.

이때  $34 = 3 \times 11 + 1$ 이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자와 같은 5이다. 답 4

#### 개념 04 순환소수를 분수로 나타내기 (1)

개념 콕콕

본교재 | 14 쪽

- 1 (1) 10, 10, 9, 12,  $\frac{4}{3}$  (2) 100, 100, 99,  $\frac{3}{11}$   
 (3) 100, 100, 10, 10, 90,  $\frac{17}{90}$   
 (4) 1000, 1000, 10, 10, 990,  $\frac{68}{165}$

대표 유형

본교재 | 15 쪽

- |     |       |       |
|-----|-------|-------|
| 3-5 | 3-1 2 |       |
| 4-2 | 4-1 2 | 4-2 4 |

3-1

② 100 답 2

4-1

$x = 10.9\dot{1} = 10.9111\cdots$ 이므로

$$100x = 1091.111\cdots$$

$$-) \quad 10x = 109.111\cdots$$

$$90x = 982$$

$$\therefore x = \frac{982}{90} = \frac{491}{45}$$

따라서 가장 편리한 식은 ②  $100x - 10x$ 이다. 답 2

4-2

④, ⑤  $1000x = 4257.575757\cdots$

$$-) \quad 10x = 42.575757\cdots$$

$$990x = 4215$$

$$\therefore x = \frac{4215}{990} = \frac{281}{66}$$

따라서 식  $1000x - 10x$ 를 이용하여 분수로 나타낼 수 있다.

답 4

#### 개념 05 순환소수를 분수로 나타내기 (2)

개념 콕콕

본교재 | 16 쪽

- 1 (1) 24, 9,  $\frac{22}{9}$  (2) 53, 90,  $\frac{161}{30}$  (3) 319, 990,  $\frac{158}{495}$   
 (4) 125, 900,  $\frac{1133}{900}$   
 2 (1) ○ (2) ○ (3) ×

2

- (1) 모든 유한소수는 분수의 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.
- (2) 모든 순환소수는 분수의 꼴로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.
- (3) 무한소수 중 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.



## 대표 유형

본교재 | 17~18 쪽

- |            |                  |                  |
|------------|------------------|------------------|
| <b>5</b> ③ | <b>5</b> -1 ④    | <b>5</b> -2 7    |
| <b>6</b> ⑤ | <b>6</b> -1 ②    | <b>6</b> -2 ③, ⑤ |
| <b>7</b> ③ | <b>7</b> -1 ④    | <b>7</b> -2 ③    |
| <b>8</b> ⑤ | <b>8</b> -1 ㄱ, ㄴ |                  |

**5** -1

①  $3.\dot{6} = \frac{36-3}{9} = \frac{33}{9} = \frac{11}{3}$

②  $0.\dot{9}\dot{3} = \frac{93-9}{99} = \frac{84}{99} = \frac{28}{33}$

③  $1.\dot{7}\dot{8} = \frac{178-1}{99} = \frac{177}{99} = \frac{59}{33}$

④  $0.3\dot{8}\dot{4} = \frac{384-3}{990} = \frac{381}{990} = \frac{127}{330}$

⑤  $1.2\dot{0}\dot{5} = \frac{1205-120}{900} = \frac{1085}{900} = \frac{217}{180}$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

**5** -2

$0.19\dot{4} = \frac{194-19}{900} = \frac{175}{900} = \frac{7}{36}$  이므로  $x=7$

답 7

**6** -1

③  $1.\dot{7} = 1.777\cdots$  ④  $1.0\dot{7} = 1.070707\cdots$  ⑤  $1.\dot{7}\dot{0} = 1.707070\cdots$

따라서  $1.0\dot{7} < 1.7 < 1.\dot{7}\dot{0} < 1.777 < 1.\dot{7}$  이므로 두 번째로 큰 수는②  $1.777$ 이다.

답 ②

**6** -2

①  $0.\dot{1} = 0.111\cdots$  이므로  $0.1 < 0.\dot{1}$

②  $0.\dot{3} = 0.333\cdots$ ,  $0.3\dot{0} = 0.3030\cdots$  이므로  $0.\dot{3} > 0.3\dot{0}$

③  $0.2\dot{5} = 0.2525\cdots$ ,  $0.2\dot{5} = 0.2555\cdots$  이므로  $0.2\dot{5} < 0.2\dot{5}$

④  $1.4\dot{2} = 1.4222\cdots$ ,  $1.4\dot{1} = 1.4141\cdots$  이므로  $1.4\dot{2} > 1.4\dot{1}$

⑤  $8.3\dot{0}\dot{6} = 8.306306\cdots$ ,  $8.3\dot{0}\dot{6} = 8.30606\cdots$  이므로  $8.3\dot{0}\dot{6} > 8.3\dot{0}\dot{6}$

따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

답 ③, ⑤

**7** -1

$0.2\dot{3} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$

이때  $\frac{7}{30} \times a$ 가 자연수가 되려면  $a$ 는 30의 배수이어야 한다.따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 30이다.

답 ④

**7** -2

$0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$  이므로  $x + 0.\dot{3} = \frac{5}{11}$  에서  $x + \frac{1}{3} = \frac{5}{11}$

$\therefore x = \frac{5}{11} - \frac{1}{3} = \frac{15}{33} - \frac{11}{33} = \frac{4}{33} = 0.\dot{1}\dot{2}$

답 ③

**8** -1

ㄷ. 순환소수는 모두 유리수이다.

ㄹ. 기약분수의 분모에 소인수가 2뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

답 ㄱ, ㄴ

## 배운대로 해결하기

본교재 | 19 쪽

- |                        |             |                |                |
|------------------------|-------------|----------------|----------------|
| <b>01</b> ④            | <b>02</b> 5 | <b>03</b> ②, ④ | <b>04</b> ㄴ, ㄷ |
| <b>05</b> $1.8\dot{3}$ | <b>06</b> ② | <b>07</b> ④    | <b>08</b> ①, ② |

**01**

①  $0.666\cdots = 0.\dot{6}$

②  $3.030303\cdots = 3.0\dot{3}$

③  $0.090909\cdots = 0.0\dot{9}$

⑤  $0.2743743743\cdots = 0.2\dot{7}4\dot{3}$

답 ④

**02** $\frac{3}{7} = 0.4\dot{2}857\dot{1}$  이므로 순환마디의 숫자는 4, 2, 8, 5, 7, 1의 6개이다.이때  $100 = 6 \times 16 + 4$  이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 숫자와 같은 5이다.

답 5

**03**

① 1000 ③ 990 ⑤  $\frac{529}{198}$

답 ②, ④

**04**

ㄱ.  $x = 0.\dot{1}\dot{8} = 0.181818\cdots$  이므로

$100x = 18.181818\cdots$

$$\begin{array}{r} 100x = 18.181818\cdots \\ -) \quad x = 0.181818\cdots \\ \hline 99x = 18 \end{array}$$

$99x = 18$

$\therefore x = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$

즉, 가장 편리한 식은  $100x - x$ 이다.

ㄹ.  $x = 1.2\dot{4}\dot{6} = 1.246246\cdots$  이므로

$1000x = 1246.246246\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 1246.246246\cdots \\ -) \quad x = 1.246246\cdots \\ \hline 999x = 1245 \end{array}$$

$999x = 1245$

$\therefore x = \frac{1245}{999} = \frac{415}{333}$

즉, 가장 편리한 식은  $1000x - x$ 이다.

따라서 가장 편리한 식을 바르게 쓴 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ㄴ, ㄷ

05

$$0.\dot{5}\dot{4} = \frac{54}{99} = \frac{6}{11} = \frac{b}{a} \text{이므로}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{11}{6} = 1.8\dot{3} \quad \text{답 1.8}\dot{3}$$

06

①  $0.2\dot{8} = 0.2888\dots$ 이므로  $0.2\dot{8} > 0.28$

②  $1.\dot{5}\dot{6} = 1.5656\dots$ ,  $1.5\dot{6} = 1.5666\dots$ 이므로  $1.\dot{5}\dot{6} < 1.5\dot{6}$

③  $2.\dot{4} = 2.444\dots$ ,  $2.4\dot{2} = 2.4242\dots$ 이므로  $2.\dot{4} > 2.4\dot{2}$

④  $0.34\dot{3} = 0.343333\dots$ ,  $0.\dot{3}4\dot{3} = 0.343343\dots$ 이므로  $0.34\dot{3} < 0.\dot{3}4\dot{3}$

⑤  $4.\dot{5}\dot{6}\dot{7} = 4.567567\dots$ ,  $4.5\dot{6}\dot{7} = 4.56767\dots$ 이므로  $4.\dot{5}\dot{6}\dot{7} < 4.5\dot{6}\dot{7}$

따라서 옳은 것은 ②이다. 답 ②

07

$$0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{이므로 } 0.\dot{3} = 3 \times a \text{에서}$$

$$\frac{1}{3} = 3 \times a \quad \therefore a = \frac{1}{9}$$

$$0.\dot{3}\dot{1} = \frac{31}{99} \text{이므로 } 0.\dot{3}\dot{1} = 31 \times b \text{에서}$$

$$\frac{31}{99} = 31 \times b \quad \therefore b = \frac{1}{99}$$

$$\therefore a - b = \frac{1}{9} - \frac{1}{99} = \frac{11}{99} - \frac{1}{99} = \frac{10}{99} = 0.\dot{1}\dot{0} \quad \text{답 ④}$$

08

① 소수 중 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

② 정수는 모두 유리수이다. 답 ①, ②

개념 넓히기로 마무리

본교재 | 20~22쪽

01 ⑤	02 378	03 ③, ⑤	04 ④
05 105	06 102	07 ②	08 8
09 ③, ④	10 ⑤	11 35	12 ③
13 4	14 ④	15 $0.4\dot{6}$	16 ④, ⑤
17 56	18 $\frac{401}{198}$	19 30	20 1
21 32	22 297	23 17	

01

⑤  $\pi = 3.141592\dots$ 는 유리수가 아니므로  $\pi + 1 = 4.141592\dots$ 도 유리수가 아니다. 답 ⑤

02

$$\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} = \frac{3 \times 5^3}{2^3 \times 5^3} = \frac{375}{10^3} = 0.375$$

따라서  $a = 375$ ,  $b = 3$ 일 때,  $a + b$ 는 최솟값을 가지므로

$$a + b = 375 + 3 = 378 \quad \text{답 378}$$

03

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

②  $\frac{4}{14} = \frac{2}{7}$

③  $\frac{10}{25} = \frac{2}{5}$

④  $\frac{14}{36} = \frac{7}{18} = \frac{7}{2 \times 3^2}$

⑤  $\frac{15}{48} = \frac{5}{16} = \frac{5}{2^4}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ③, ⑤이다. 답 ③, ⑤

04

$\frac{9}{2^2 \times 5^2 \times x}$ 가 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

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

②  $\frac{9}{2^2 \times 5^2 \times 6} = \frac{3}{2^3 \times 5^2}$

③  $\frac{9}{2^2 \times 5^2 \times 18} = \frac{1}{2^3 \times 5^2}$

④  $\frac{9}{2^2 \times 5^2 \times 27} = \frac{1}{2^2 \times 3 \times 5^2}$

⑤  $\frac{9}{2^2 \times 5^2 \times 36} = \frac{1}{2^4 \times 5^2}$

따라서  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은 ④ 27이다. 답 ④

05

조건 (가)에서  $x$ 는  $3 \times 7$ , 즉 21의 배수이다.

조건 (나)에서  $x$ 는 15의 배수이다.

따라서  $x$ 는 21과 15의 공배수, 즉 105의 배수이므로  $x$ 의 값 중 가장 작은 자연수는 105이다. 답 105

06

$\frac{4}{85} \times A = \frac{4}{5 \times 17} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는 17의 배수이어야 한다.

$\frac{45}{54} \times A = \frac{5}{6} \times A = \frac{5}{2 \times 3} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는 3의 배수이어야 한다.

따라서  $A$ 는 17과 3의 공배수, 즉 51의 배수이어야 하므로 구하는 가장 작은 세 자리의 자연수는 102이다. 답 102



07

$\frac{5}{37}=0.135135\dots$ 이므로 순환마디의 숫자는 1, 3, 5의 3개이다.

$$\therefore x=3$$

$\frac{13}{90}=0.1444\dots$ 이므로 순환마디의 숫자는 4의 1개이다.

$$\therefore y=1$$

$$\therefore x+y=3+1=4 \quad \text{답 ②}$$

08

$\frac{7}{22}=0.3\dot{1}8$ 이므로 순환마디의 숫자는 1, 8의 2개이고, 소수점 아래 둘째 자리부터 순환마디가 시작되므로 순환하는 부분의 74번째 숫자를 구하면 된다.

이때  $74=2 \times 37$ 이므로 소수점 아래 75번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자와 같은 8이다. 답 8

09

$$\textcircled{3}, \textcircled{4} \quad 1000x=1495.495495\dots$$

$$-) \quad x=1.495495\dots$$

$$\hline 999x=1494$$

$$\therefore x=\frac{1494}{999}=\frac{166}{111}$$

따라서 가장 편리한 식은  $1000x-x$ 이고,  $x$ 를 분수로 나타내면  $\frac{166}{111}$ 이다. 답 ③, ④

10

$$\textcircled{1} \quad 1.\dot{6}=\frac{16-1}{9}=\frac{15}{9}=\frac{5}{3}$$

$$\textcircled{2} \quad 0.0\dot{4}=\frac{4}{90}=\frac{2}{45}$$

$$\textcircled{3} \quad 1.0\dot{2}=\frac{102-1}{99}=\frac{101}{99}$$

$$\textcircled{4} \quad 0.27\dot{3}=\frac{273-27}{900}=\frac{246}{900}=\frac{41}{150}$$

$$\textcircled{5} \quad 1.14\dot{8}=\frac{1148-11}{990}=\frac{1137}{990}=\frac{379}{330}$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

11

$$4.\dot{6}=\frac{46-4}{9}=\frac{42}{9}=\frac{14}{3} \text{이므로 } a=\frac{3}{14}$$

$$0.1\dot{3}=\frac{13-1}{90}=\frac{12}{90}=\frac{2}{15} \text{이므로 } b=\frac{15}{2}$$

$$\therefore \frac{b}{a}=\frac{15}{2} \div \frac{3}{14}=\frac{15}{2} \times \frac{14}{3}=35 \quad \text{답 35}$$

12

$$\text{ㄴ. } 0.45\dot{6}=0.45666\dots$$

$$\text{ㄷ. } 0.4\dot{5}6=0.45656\dots$$

$$\text{ㄹ. } 0.\dot{4}56=0.45645\dots$$

따라서  $0.456 < 0.4\dot{5}6 < 0.4\dot{5}6 < 0.45\dot{6}$ 이므로 크기가 작은 것부터 차례대로 나열하면 ㄱ, ㄹ, ㄷ, ㄴ이다. 답 ③

13

$$\frac{2}{5} < 0.\dot{x} < \frac{1}{2} \text{에서 } \frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{1}{2} \quad \therefore \frac{36}{90} < \frac{10x}{90} < \frac{45}{90}$$

이때  $x$ 는 한 자리의 자연수이므로  $x=4$  답 4

14

$$0.7\dot{5}=\frac{75-7}{90}=\frac{68}{90}=\frac{34}{45}=\frac{34}{3^2 \times 5} \text{이므로 유한소수가 되려면 } x \text{는}$$

$3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 가장 작은 자연수는 9이다. 답 ④

15

$2.\dot{3}=\frac{23-2}{9}=\frac{21}{9}=\frac{7}{3}$ 이고, 동현이는 분모를 잘못 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 7이다.

$1.2\dot{6}=\frac{126-12}{90}=\frac{114}{90}=\frac{19}{15}$ 이고, 연정이는 분자를 잘못 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 15이다.

따라서 처음 기약분수는  $\frac{7}{15}$ 이므로  $\frac{7}{15}=0.4\dot{6}$  답 0.46

16

③ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

④ 무한소수 중 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

답 ④, ⑤

17

$\frac{a}{220}=\frac{a}{2^2 \times 5 \times 11}$ 가 유한소수가 되려면  $a$ 는 11의 배수이어야 하

고, 기약분수로 나타내면  $\frac{3}{b}$ 이 되므로  $a$ 는 3의 배수이어야 한다.

따라서  $a$ 는 11과 3의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다.

이때  $50 < a < 80$ 이므로  $a=66$  ..... 70%

즉,  $\frac{a}{220}=\frac{66}{220}=\frac{3}{10}$ 이므로  $b=10$  ..... 20%

$\therefore a-b=66-10=56$  ..... 10%

답 56

18

순환소수  $2.0\dot{2}5$ 를  $x$ 로 놓으면  $x=2.0252525\cdots$  ... ㉠  
 ㉠의 양변에 1000을 곱하면  $1000x=2025.252525\cdots$  ... ㉡  
 ..... 35%  
 ㉠의 양변에 10을 곱하면  $10x=20.252525\cdots$  ... ㉢  
 ..... 35%  
 ㉡에서 ㉢을 뺀다  $990x=2005$   
 $\therefore x=\frac{2005}{990}=\frac{401}{198}$  ..... 30%

답  $\frac{401}{198}$

19

어떤 자연수를  $x$ 라고 하면  $0.\dot{6}x-0.6x=2$  ..... 50%  
 $0.\dot{6}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$ 이므로  $0.\dot{6}x-0.6x=2$ 에서  $\frac{2}{3}x-\frac{3}{5}x=2$   
 $\frac{10}{15}x-\frac{9}{15}x=2, \frac{1}{15}x=2 \quad \therefore x=30$   
 따라서 구하는 자연수는 30이다. .... 50%

답 30

20

$\frac{9}{24}=\frac{3}{8}=\frac{3}{2^3}$ 은 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.  $\therefore 9\blacktriangle 24=0$   
 $\frac{20}{35}=\frac{4}{7}$ 는 분모에 2나 5 이외의 소인수인 7이 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.  $\therefore 20\blacktriangle 35=-1$   
 $\therefore (9\blacktriangle 24)-(20\blacktriangle 35)=0-(-1)=1$  ..... 1

답 1

21

$\frac{5}{2^2 \times x}$ 가 순환소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모에 2나 5 이외의 소인수가 있어야 한다.  
 이때  $x$ 는 15 이하의 짝수이므로  $x$ 의 값이 될 수 있는 수는  
 $6=2 \times 3, 12=2^2 \times 3, 14=2 \times 7$   
 따라서 모든  $x$ 의 값의 합은  $6+12+14=32$  ..... 32

답 32

22

$\frac{6}{37}=0.\dot{1}6\dot{2}$ 이므로 순환마디의 숫자는 1, 6, 2의 3개이다.  
 이때  $x_1=x_4=x_7=\cdots=x_{97}=1, x_2=x_5=x_8=\cdots=x_{98}=6,$   
 $x_3=x_6=x_9=\cdots=x_{99}=2$ 이므로  
 $x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{99}=33 \times (1+6+2)=297$  ..... 297

답 297

23

$\frac{4}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \frac{3}{10000} + \cdots$   
 $=0.4+0.03+0.003+0.0003+\cdots$   
 $=0.4333\cdots=0.4\dot{3}=\frac{43-4}{90}=\frac{39}{90}=\frac{13}{30}$   
 따라서  $a=30, b=13$ 이므로  $a-b=30-13=17$  ..... 17

답 17

2. 식의 계산

개념 01 지수법칙 (1)

개념 콕콕

본교재 | 24쪽

- 1 (1)  $2^6$  (2)  $x^8$  (3)  $y^6$  (4)  $b^{10}$  (5)  $x^5y^5$  (6)  $a^4b^9$   
 2 (1)  $3^{10}$  (2)  $x^{12}$  (3)  $a^{17}$  (4)  $y^{18}$  (5)  $x^{24}$  (6)  $b^{21}$

1

- (1)  $2^2 \times 2^4 = 2^{2+4} = 2^6$   
 (2)  $x^3 \times x^5 = x^{3+5} = x^8$   
 (3) (주어진 식)  $= y^{1+2+3} = y^6$   
 (4) (주어진 식)  $= b^{3+1+6} = b^{10}$   
 (5) (주어진 식)  $= x^{2+3}y^{1+4} = x^5y^5$   
 (6) (주어진 식)  $= a^2 \times a^2 \times b^3 \times b^6 = a^{2+2}b^{3+6} = a^4b^9$

2

- (1)  $(3^2)^5 = 3^{2 \times 5} = 3^{10}$   
 (2)  $(x^3)^4 = x^{3 \times 4} = x^{12}$   
 (3) (주어진 식)  $= a^2 \times a^{3 \times 5} = a^{2+15} = a^{17}$   
 (4) (주어진 식)  $= y^{4 \times 3} \times y^6 = y^{12+6} = y^{18}$   
 (5) (주어진 식)  $= x^{5 \times 4} \times x^{2 \times 2} = x^{20+4} = x^{24}$   
 (6) (주어진 식)  $= b^{2 \times 6} \times b^{3 \times 3} = b^{12+9} = b^{21}$

대표 유형

본교재 | 25쪽

- 1 ⑤                      1 -1 ④                      1 -2 ②  
 2 ③                      2 -1 ⑤                      2 -2 11

1 -1

$x^5 \times x^\square = x^{15}$ 에서  $x^{5+\square} = x^{15}$   
 따라서  $5+\square=15$ 이므로  $\square=10$  ..... 4

1 -2

$2^3 \times 2^x = 128$ 에서  $2^{3+x} = 2^7$   
 따라서  $3+x=7$ 이므로  $x=4$  ..... 2

2 -1

$(x^a)^4 \times (y^b)^5 = x^{4a}y^{5b} = x^{12}y^{20}$   
 즉,  $4a=12, 5b=20$ 이므로  $a=3, b=4$   
 $\therefore a+b=3+4=7$  ..... 5

**2 -2**

$5^x \times 125 = 25^7$ 에서  $5^x \times 5^3 = (5^2)^7$ ,  $5^{x+3} = 5^{14}$   
따라서  $x+3=14$ 이므로  $x=11$

답 11

**개념 02 지수법칙 (2)****개념 콕콕**

본교재 | 26쪽

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

2 (1)  $a^3b^3$  (2)  $81a^4$  (3)  $-8a^3b^{12}$  (4)  $\frac{y^5}{x^5}$  (5)  $\frac{a^6}{16}$  (6)  $\frac{y^{24}}{x^{12}}$

**1**

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

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

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

(5) (주어진 식)  $= x^{16} \div x^{12} = x^{16-12} = x^4$

(6) (주어진 식)  $= a^6 \div a^6 = 1$

**2**

(2)  $(3a)^4 = 3^4 \times a^4 = 81a^4$

(3)  $(-2ab^4)^3 = (-2)^3 \times a^3 \times (b^4)^3 = -8a^3b^{12}$

(5)  $\left(\frac{a^3}{4}\right)^2 = \frac{(a^3)^2}{4^2} = \frac{a^6}{16}$

(6)  $\left(-\frac{y^4}{x^2}\right)^6 = \frac{(-1)^6 \times (y^4)^6}{(x^2)^6} = \frac{y^{24}}{x^{12}}$

**대표 유형**

본교재 | 27~28쪽

**3** ④

**3** -1 ①

**3** -2 ③

**4** ④

**4** -1 ③

**4** -2 8

**5** ③

**5** -1 ③

**5** -2 ④

**6** ②

**6** -1 ④

**6** -2 ⑤

**3 -1**

$x^{10} \div (x^2)^4 \div x^5 = x^{10} \div x^8 \div x^5 = x^2 \div x^5 = \frac{1}{x^3}$

답 ①

**3 -2**

$a^{15} \div a^{2x} \div a^3 = a^{15-2x-3} = a^{12-2x} = a^4$

즉,  $12-2x=4$ 이므로  $-2x=-8$

$\therefore x=4$

답 ③

**4 -1**

$\left(-\frac{2}{x^a}\right)^b = \frac{(-2)^b}{x^{ab}} = -\frac{8}{x^6}$ 이므로  $(-2)^b = -8$ ,  $ab=6$

$(-2)^b = -8$ 에서  $(-2)^b = (-2)^3 \therefore b=3$

$ab=6$ 에서  $3a=6 \therefore a=2$

$\therefore a+b=2+3=5$

답 ③

**4 -2**

$144^3 = (2^4 \times 3^2)^3 = 2^{12} \times 3^6$ 이므로  $a=2$ ,  $b=6$

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

답 8

**5 -1**

$81^3 = (3^4)^3 = 3^{12} = (3^6)^2 = A^2$

답 ③

**5 -2**

$12^6 = (2^2 \times 3)^6 = 2^{12} \times 3^6 = (2^3)^4 \times (3^2)^3 = A^4 B^3$

답 ④

**6 -1**

$2^6 \times 5^9 = 2^6 \times (5^6 \times 5^3) = (2^6 \times 5^6) \times 5^3 = 125 \times 10^6$

따라서  $2^6 \times 5^9$ 은 9자리의 자연수이다.

답 ④

**6 -2**

$2^8 \times 3^2 \times 5^9 = 2^8 \times 3^2 \times (5 \times 5^8) = 3^2 \times 5 \times (2^8 \times 5^8) = 45 \times 10^8$

따라서  $2^8 \times 3^2 \times 5^9$ 은 10자리의 자연수이므로  $n=10$ 

답 ⑤

**배운대로 해결하기**

본교재 | 29쪽

**01** ④

**02** ②

**03** ⑤

**04** ①

**05** ④

**06** ⑤

**07** ⑤

**08** ④

**01**

$8 \times (2^5 + 2^5) = 2^3 \times (2 \times 2^5) = 2^3 \times 2^6 = 2^9$

답 ④

**02**

$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$

$= 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$

$= 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$

따라서  $a=8$ ,  $b=4$ ,  $c=2$ 이므로

$a+b+c=8+4+2=14$

답 ②

**03**

(주어진 식)  $= a^5 \times b^2 \times a^6 \times b^8 = a^{11} b^{10}$

답 ⑤

04

$$(x^3)^8 \div x^{4a} = x^{24} \div x^{4a} = 1$$

즉,  $24=4a$ 이므로  $a=6$

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

즉,  $2b-3=5$ 이므로  $2b=8 \quad \therefore b=4$

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

답 ①

05

①, ②, ③, ⑤  $x^6$     ④  $x^3$

답 ④

06

$$\left(-\frac{4x^4}{y^a}\right)^b = \frac{(-4)^b \times x^{4b}}{y^{ab}} = \frac{cx^{12}}{y^6}$$

$$(-4)^b = c, \quad 4b = 12, \quad ab = 6$$

$$4b = 12 \text{에서 } b = 3$$

$$ab = 6 \text{에서 } 3a = 6 \quad \therefore a = 2$$

$$(-4)^b = c \text{에서 } c = (-4)^3 = -64$$

$$\therefore a+b-c = 2+3-(-64) = 69$$

답 ⑤

07

$$2^{x-1} = A \text{에서 } 2^x \div 2 = A \quad \therefore 2^x = 2A$$

$$\therefore 8^x = (2^3)^x = 2^{3x} = (2^x)^3 = (2A)^3 = 8A^3$$

답 ⑤

08

$$2^9 \times 5^5 = (2^4 \times 2^5) \times 5^5 = 2^4 \times (2^5 \times 5^5) = 16 \times 10^5$$

따라서  $2^9 \times 5^5$ 은 7자리의 자연수이다.

답 ④

개념 03 단항식의 곱셈

개념 콕콕

본교재 | 30 쪽

1 (1)  $-3, -6$  (2)  $5, a^2, 15, 6$  (3)  $-\frac{1}{4}, x^2, -2x^3y$

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

2 (1)  $14xy^2$  (2)  $-12a^7$  (3)  $-6a^3b^4$  (4)  $\frac{2}{3}x^3y^9$

(5)  $25x^3y^8$  (6)  $-\frac{27b}{a}$

2

(5) (주어진 식)  $= x^3y^6 \times 25y^2 = 25x^3y^8$

(6) (주어진 식)  $= -27a^3b^3 \times \frac{1}{a^4b^2} = -\frac{27b}{a}$

대표 유형

본교재 | 31 쪽

1 ④

1 -1 ③

1 -2 29

2  $6x^3y^5$

2 -1  $12a^5b^4$

2 -2  $-6x^4y^6$

1 -1

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

$$= 3x^{11}y^{15}$$

답 ③

1 -2

$$-5xy^A \times (-2x^2y)^2 = -5xy^A \times 4x^4y^2 = -20x^5y^{A+2} = Bx^Cy^6$$

즉,  $-20=B, 5=C, A+2=6$ 이므로  $A=4, B=-20, C=5$

$$\therefore A-B+C = 4 - (-20) + 5 = 29$$

답 29

2 -1

(직육면체의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)

$$= (2a^2b \times 2ab) \times 3a^2b^2 = 12a^5b^4$$

답  $12a^5b^4$

2 -2

어떤 단항식을 A라고 하면

$$A \div \left(-\frac{2}{5}x^3y^2\right) = 15xy^4$$

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

답  $-6x^4y^6$

개념 04 단항식의 나눗셈

개념 콕콕

본교재 | 32 쪽

1 (1)  $2x, 2x$  (2)  $4a^2b^2, 4a^2b^2, \frac{5a}{2b}$  (3)  $a^3b, -\frac{15b}{a^2}$

(4)  $x^3y^6, x^3y^6, \frac{2}{3}x^5y^7$

2 (1)  $3a$  (2)  $-2x^2$  (3)  $\frac{4}{a}$  (4)  $9x^2y$  (5)  $\frac{100a}{b^2}$  (6)  $-\frac{y^3}{x^3}$

2

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

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

(3) (주어진 식)  $= 16a^3b^2 \div 4a^4b^2 = \frac{16a^3b^2}{4a^4b^2} = \frac{4}{a}$

(4) (주어진 식)  $= 12x^4y^2 \times \frac{3}{4x^2y} = 9x^2y$



$$(5) \text{ (주어진 식)} = 25a^6b^4 \div \frac{1}{4}a^5b^6$$

$$= 25a^6b^4 \times \frac{4}{a^5b^6} = \frac{100a}{b^2}$$

$$(6) \text{ (주어진 식)} = -\frac{1}{36}xy^5 \div \frac{1}{36}x^4y^2$$

$$= -\frac{1}{36}xy^5 \times \frac{36}{x^4y^2} = -\frac{y^3}{x^3}$$

**대표 유형**

본교재 | 33쪽

- 3** ④                      **3** -1 ①                      **3** -2 10  
**4**  $9a^2$                       **4** -1  $\frac{4}{3}a^2b^2$                       **4** -2  $8a^3b^3$

**3** -1

$$\text{(좌변)} = \frac{5}{3}x^7y^4 \div \frac{25}{64}x^2y^2 \div (-64x^3y^6)$$

$$= \frac{5}{3}x^7y^4 \times \frac{64}{25x^2y^2} \times \left(-\frac{1}{64x^3y^6}\right) = -\frac{x^2}{15y^4}$$

따라서  $A = -15, B = 2, C = 4$ 이므로

$$A + B + C = -15 + 2 + 4 = -9$$

답 ①

**3** -2

$$(9x^2y^A)^2 \div (3x^By^5)^3 = 81x^4y^{2A} \div 27x^{3B}y^{15}$$

$$= \frac{81x^4y^{2A}}{27x^{3B}y^{15}} = \frac{3x^4y^{2A}}{x^{3B}y^{15}} = \frac{C}{x^8y^9}$$

즉,  $3 = C, 3B - 4 = 8, 15 - 2A = 9$ 이므로

$$15 - 2A = 9 \text{에서 } -2A = -6 \quad \therefore A = 3$$

$$3B - 4 = 8 \text{에서 } 3B = 12 \quad \therefore B = 4$$

$$\therefore A + B + C = 3 + 4 + 3 = 10$$

답 10

**4** -1(사각뿔의 부피) =  $\frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$ 이므로

$$8a^5b^4 = \frac{1}{3} \times (6a^2b \times 3ab) \times (\text{높이}), 8a^5b^4 = 6a^3b^2 \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{높이}) = 8a^5b^4 \div 6a^3b^2 = \frac{8a^5b^4}{6a^3b^2} = \frac{4}{3}a^2b^2$$

답  $\frac{4}{3}a^2b^2$ **4** -2(직사각형의 넓이) =  $2a^3b \times 8a^2b^3 = 16a^5b^4$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 4a^2b \times (\text{높이}) = 16a^5b^4, 2a^2b \times (\text{높이}) = 16a^5b^4$$

$$\therefore (\text{높이}) = 16a^5b^4 \div 2a^2b = \frac{16a^5b^4}{2a^2b} = 8a^3b^3$$

답  $8a^3b^3$ **개념 05** 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산**개념 콕콕**

본교재 | 34쪽

$$1 \text{ (1) } 3a, 8, 2 \quad (2) 3ab^4, -\frac{12a}{b} \quad (3) \frac{1}{4y^2}, 2, y$$

$$(4) -27a^6, -\frac{7}{6a^3b^2}, 63a^4b^2$$

$$2 \text{ (1) } 24b^5 \quad (2) 4x^4y^4 \quad (3) -4xy^3 \quad (4) -14b^2 \quad (5) 24a^3b^3$$

$$(6) -\frac{1}{3}x^3y^3$$

**2**

$$(1) \text{ (주어진 식)} = 8ab^4 \times \frac{1}{2a} \times 6b = 24b^5$$

$$(2) \text{ (주어진 식)} = -2xy^2 \times (-10x^5y^3) \times \frac{1}{5x^2y} = 4x^4y^4$$

$$(3) \text{ (주어진 식)} = 12x^4y \times \frac{1}{4x^6y^2} \times \left(-\frac{4}{3}x^3y^4\right) = -4xy^3$$

$$(4) \text{ (주어진 식)} = -5ab^2 \times \left(-\frac{8}{5}b\right) \times \left(-\frac{7}{4ab}\right) = -14b^2$$

$$(5) \text{ (주어진 식)} = a^2 \times \frac{3}{2ab} \times 16a^2b^4 = 24a^3b^3$$

$$(6) \text{ (주어진 식)} = 24x^3y^4 \times \frac{1}{9}x^6y^2 \times \left(-\frac{1}{8x^6y^3}\right) = -\frac{1}{3}x^3y^3$$

**대표 유형**

본교재 | 35쪽

$$5 \text{ ④} \quad \quad \quad \mathbf{5} \text{ -1 ④} \quad \quad \quad \mathbf{5} \text{ -2 ⑤}$$

$$6 \text{ ①} \quad \quad \quad \mathbf{6} \text{ -1 ④} \quad \quad \quad \mathbf{6} \text{ -2 } -2a^7b^6$$

**5** -1

$$\text{(주어진 식)} = -\frac{8}{27}x^3y^9 \times \left(-\frac{1}{4x^3y^2}\right) \times \frac{81x^4}{y^8} = \frac{6x^4}{y}$$

답 ④

**5** -2

$$① \text{ (좌변)} = \frac{a^4b^2}{ab^2} = a^3$$

$$② \text{ (좌변)} = 4a^4b^2 \times (-a^3) = -4a^7b^2$$

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

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

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

답 ⑤

6 -1

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

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

$\therefore \square = 6ab^2 \times \frac{1}{4a^2b^6} \times 3a^3b^5 = \frac{9}{2}a^2b$  답 ④

6 -2

$(-2a^3b^2)^3 \div (\square) \times \frac{5}{4}ab^2 = 5a^3b^2$ 에서

$-8a^9b^6 \times \frac{1}{\square} \times \frac{5}{4}ab^2 = 5a^3b^2$

$\therefore \square = -8a^9b^6 \times \frac{5}{4}ab^2 \times \frac{1}{5a^3b^2} = -2a^7b^6$  답  $-2a^7b^6$

본교재 | 36쪽

**배운대로 해결하기**

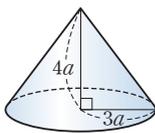
01 ②	02 ③	03 ②, ⑤	04 ①
05 $\frac{48y^6}{x}$	06 ④	07 $\frac{22}{3}$	08 ①

01

(주어진 식)  $= a^2b^6 \times \left(-\frac{27a^3}{b^9}\right) \times \frac{b^4}{36a^2} = -\frac{3}{4}a^3b$  답 ②

02

오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3a, 높이가 4a인 원뿔이 생기므로



(구하는 부피)  $= \frac{1}{3} \times (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$   
 $= \frac{1}{3} \times \{\pi \times (3a)^2\} \times 4a$   
 $= \frac{1}{3} \times (\pi \times 9a^2) \times 4a = 12\pi a^3$  답 ③

03

② (좌변)  $= -64x^6y^3 \times \frac{3}{4}x^2y^2 = -48x^8y^5$

③ (좌변)  $= \frac{24x^2y}{6xy} = 4x$

④ (좌변)  $= -5x^4y^6 \times \frac{7}{x^2y} = -35x^2y^5$

⑤ (좌변)  $= 16x^5y^6 \times \frac{5}{2xy} \times \frac{1}{4x^6y^2} = \frac{10y^3}{x^2}$

따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다. 답 ②, ⑤

04

$A = \frac{1}{2}x^2y \times 4x^2y^4 = 2x^4y^5, B = \frac{3x^3y}{9x^2} = \frac{xy}{3}$

$\therefore A \div B = 2x^4y^5 \div \frac{xy}{3} = 2x^4y^5 \times \frac{3}{xy} = 6x^3y^4$  답 ①

05

어떤 식을 A라고 하면  $-12x^2y^4 \div A = 3x^5y^2$

$\therefore A = -12x^2y^4 \div 3x^5y^2 = \frac{-12x^2y^4}{3x^5y^2} = -\frac{4y^2}{x^3}$

따라서 바르게 계산하면  $-12x^2y^4 \times \left(-\frac{4y^2}{x^3}\right) = \frac{48y^6}{x}$  답  $\frac{48y^6}{x}$

06

(주어진 식)  $= -3a^3b^5 \times (-2a^2b) \times \frac{9}{a^{4/2}} = 54ab^4$

$= 54 \times \frac{1}{3} \times (-1)^4 = 18$  답 ④

07

(좌변)  $= -\frac{8}{27}x^3y^6 \times \frac{1}{x^4y^2} \times 9y^4 = -\frac{8x^3y^8}{3x^4}$

$= -\frac{8}{3}x^{3-4}y^8 = Bxy^C$

즉,  $-\frac{8}{3} = B, 3 - A = 1, 8 = C$ 이므로  $A = 2, B = -\frac{8}{3}, C = 8$

$\therefore A + B + C = 2 + \left(-\frac{8}{3}\right) + 8 = \frac{22}{3}$  답  $\frac{22}{3}$

08

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

$\therefore \square = 3x^4y \times \frac{4y^4}{9x^2} \times \frac{1}{y^2} = \frac{4}{3}x^2y^3$  답 ①

**개념 06** 다항식의 덧셈과 뺄셈

본교재 | 37쪽

**개념 콕콕**

1 (1)  $3a + 10b$  (2)  $4x - 3y$  (3)  $7a + 7b$  (4)  $-5x + 13y$   
 (5)  $\frac{9}{4}x + \frac{5}{2}y$  (6)  $-\frac{11}{12}a - \frac{5}{6}b$

2 (1)  $6x - 8y$  (2)  $10x - 6y$

1

(3) (주어진 식)  $= 12a - 2b - 5a + 9b = 7a + 7b$

(4) (주어진 식)  $= 3x - 7y - 8x + 20y = -5x + 13y$



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

$$= \frac{3}{4}x + \frac{6}{4}x + \frac{6}{2}y - \frac{1}{2}y = \frac{9}{4}x + \frac{5}{2}y$$

$$(6) \text{ (주어진 식)} = \frac{1}{3}a - \frac{3}{2}b - \frac{5}{4}a + \frac{2}{3}b$$

$$= \frac{4}{12}a - \frac{15}{12}a - \frac{9}{6}b + \frac{4}{6}b = -\frac{11}{12}a - \frac{5}{6}b$$

## 2

$$(1) \text{ (주어진 식)} = 2x - (5y - 4x + 3y) = 2x - (-4x + 8y)$$

$$= 2x + 4x - 8y = 6x - 8y$$

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

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

### 대표 유형

본교재 | 38~39쪽

- |            |               |                             |
|------------|---------------|-----------------------------|
| <b>1</b> ④ | <b>1</b> -1 ② | <b>1</b> -2 ⑤               |
| <b>2</b> ① | <b>2</b> -1 ④ | <b>2</b> -2 $-\frac{1}{12}$ |
| <b>3</b> ② | <b>3</b> -1 ③ | <b>3</b> -2 $-4a + 10b$     |
| <b>4</b> ⑤ | <b>4</b> -1 ③ | <b>4</b> -2 $-1$            |

### 1 -1

$$\text{(주어진 식)} = 12x + 4y - 24 - 5x - 10y + 5 = 7x - 6y - 19 \quad \text{답 ②}$$

### 1 -2

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

$$= \frac{8x+4y+3x-6y}{6} = \frac{11x-2y}{6} = \frac{11}{6}x - \frac{1}{3}y$$

따라서  $A = \frac{11}{6}$ ,  $B = -\frac{1}{3}$  이므로

$$A - B = \frac{11}{6} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{13}{6} \quad \text{답 ⑤}$$

### 2 -1

$$\text{(주어진 식)} = -15x + 10y - 35 + 8x - 6y + 18$$

$$= -7x + 4y - 17 \quad \text{답 ④}$$

### 2 -2

$$\frac{3a-2b}{4} - \frac{7a-5b}{6} = \frac{3(3a-2b) - 2(7a-5b)}{12}$$

$$= \frac{9a-6b-14a+10b}{12}$$

$$= \frac{-5a+4b}{12} = -\frac{5}{12}a + \frac{1}{3}b$$

따라서  $a$ 의 계수는  $-\frac{5}{12}$ ,  $b$ 의 계수는  $\frac{1}{3}$ 이므로 구하는 합은

$$-\frac{5}{12} + \frac{1}{3} = -\frac{1}{12} \quad \text{답 } -\frac{1}{12}$$

### 3 -1

어떤 다항식을  $A$ 라고 하면

$$A + (-5x + 8y - 3) = -3x - 7y + 10$$

$$\therefore A = -3x - 7y + 10 - (-5x + 8y - 3)$$

$$= -3x - 7y + 10 + 5x - 8y + 3$$

$$= 2x - 15y + 13 \quad \text{답 ③}$$

### 3 -2

마주 보는 두 면의 합은  $(4a - 3b) + (2a + 11b) = 6a + 8b$

$$A + (10a - 2b) = 6a + 8b \text{ 이므로}$$

$$A = 6a + 8b - (10a - 2b) = 6a + 8b - 10a + 2b = -4a + 10b$$

$$\text{답 } -4a + 10b$$

### 4 -1

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

$$= 3b - \{a - 9b + (a + 2b)\} = 3b - (2a - 7b)$$

$$= 3b - 2a + 7b = -2a + 10b \quad \text{답 ③}$$

### 4 -2

$$\text{(주어진 식)} = 5a - \{2b + a - (3a - 4a + 4b - 6a)\}$$

$$= 5a - \{2b + a - (-7a + 4b)\}$$

$$= 5a - (2b + a + 7a - 4b) = 5a - (8a - 2b)$$

$$= 5a - 8a + 2b = -3a + 2b$$

따라서  $a$ 의 계수는  $-3$ ,  $b$ 의 계수는  $2$ 이므로 구하는 합은

$$-3 + 2 = -1 \quad \text{답 } -1$$

## 개념 07 이차식의 덧셈과 뺄셈

### 개념 콕콕

본교재 | 40쪽

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

**2** (1)  $7x^2 + 3x - 4$  (2)  $10a^2 - 11a - 21$  (3)  $2x^2 + 6x$

(4)  $-4a^2 - 13a + 3$  (5)  $7b^2 - 7b + 4$  (6)  $-3x^2 + 16x - 19$

### 1

(1)  $x$ 에 대한 일차식이다.

(2)  $x^2$ 이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

(6)  $x, y$ 에 대한 일차식이다.

2

- (2) (주어진 식) =  $3a^2 - 12a - 15 + 7a^2 + a - 6 = 10a^2 - 11a - 21$   
 (3) (주어진 식) =  $6x^2 - 2x + 4 - 4x^2 + 8x - 4 = 2x^2 + 6x$   
 (4) (주어진 식) =  $4a^2 - 10a + 5 - 8a^2 - 3a - 2 = -4a^2 - 13a + 3$   
 (5) (주어진 식) =  $6b^2 - 12b + 3 + b^2 + 5b + 1 = 7b^2 - 7b + 4$   
 (6) (주어진 식) =  $5x^2 + 10x - 15 - 8x^2 + 6x - 4$   
 $= -3x^2 + 16x - 19$

대표 유형

본교재 | 41쪽

- 5** ①, ⑤      **5** -1 ④, ⑤      **5** -2 ㄴ, ㄷ, ㅅ  
**6** -14      **6** -1  $-\frac{19}{10}$       **6** -2  $7a^2 - a - 19$

**5** -1

- ① 일차식이다.  
 ② 차수가 가장 큰 항의 차수가 3이므로 이차식이 아니다.  
 ③  $x^2$ 이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.  
 ④ 이차식이다.  
 ⑤  $x(5+x) - 5x = 5x + x^2 - 5x = x^2$  (이차식)  
 따라서 이차식인 것은 ④, ⑤이다.      **답** ④, ⑤

**5** -2

- ㄱ.  $x, y$ 에 대한 일차식이다.  
 ㄴ.  $x^2$ 이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.  
 ㄷ.  $6x^2 + 6 - 6x(x+1) = 6x^2 + 6 - 6x^2 - 6x = -6x + 6$  (일차식)  
 ㄹ.  $3x(2x^2+x) - 2(3x^3-1) = 6x^3 + 3x^2 - 6x^3 + 2 = 3x^2 + 2$   
 (이차식)  
 따라서 이차식인 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.      **답** ㄴ, ㄷ, ㄹ

**6** -1

$$\frac{x^2+2x-4}{5} - \frac{3x^2-x-1}{2} = \frac{2(x^2+2x-4) - 5(3x^2-x-1)}{10}$$

$$= \frac{2x^2+4x-8-15x^2+5x+5}{10}$$

$$= \frac{-13x^2+9x-3}{10}$$

따라서  $A = -\frac{13}{10}, B = \frac{9}{10}, C = -\frac{3}{10}$  이므로

$$A - B - C = -\frac{13}{10} - \frac{9}{10} - \left(-\frac{3}{10}\right) = -\frac{19}{10} \quad \text{답 } -\frac{19}{10}$$

**6** -2

(주어진 식) =  $6a^2 - \{-a^2 + (9a - 8a + 14 + 5)\}$   
 $= 6a^2 - \{-a^2 + (a + 19)\} = 6a^2 - (-a^2 + a + 19)$   
 $= 6a^2 + a^2 - a - 19 = 7a^2 - a - 19 \quad \text{답 } 7a^2 - a - 19$

본교재 | 42쪽

배운대로 해결하기

- 01** ②      **02** ②      **03**  $6x+y+9$       **04**  $-9$   
**05** ⑤      **06** ②, ④      **07**  $\frac{19}{4}$       **08** ③

**01**

(주어진 식) =  $15a + 6b - 3 - 6a - 8b + 4 = 9a - 2b + 1 \quad \text{답 } ②$

**02**

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

따라서  $A = \frac{1}{4}, B = -\frac{5}{4}, C = 1$  이므로

$A + B - C = \frac{1}{4} + \left(-\frac{5}{4}\right) - 1 = -2 \quad \text{답 } ②$

**03**

$-5x - 2y + 4 + A = -x - 3y + 6$  이므로  
 $A = -x - 3y + 6 - (-5x - 2y + 4)$   
 $= -x - 3y + 6 + 5x + 2y - 4 = 4x - y + 2$   
 $6x - 11y - 7 - B = 4x - 8y - 2$  이므로  
 $B = 6x - 11y - 7 - (4x - 8y - 2)$   
 $= 6x - 11y - 7 - 4x + 8y + 2 = 2x - 3y - 5$   
 $\therefore 2A - B = 2(4x - y + 2) - (2x - 3y - 5)$   
 $= 8x - 2y + 4 - 2x + 3y + 5$   
 $= 6x + y + 9 \quad \text{답 } 6x + y + 9$

**04**

(주어진 식) =  $5x - \{3y + 4 - x - (-2x - y - 5)\}$   
 $= 5x - (3y + 4 - x + 2x + y + 5)$   
 $= 5x - (x + 4y + 9)$   
 $= 5x - x - 4y - 9 = 4x - 4y - 9$   
 따라서  $A = 4, B = -4, C = -9$  이므로  
 $A + B + C = 4 + (-4) + (-9) = -9 \quad \text{답 } -9$

**05**

$6a - [3a - 4b - \{2a + b - (\square)\}] = 4a + b$  에서  
 $6a - \{3a - 4b - 2a - b + (\square)\} = 4a + b$   
 $6a - \{a - 5b + (\square)\} = 4a + b$   
 $6a - a + 5b - (\square) = 4a + b, 5a + 5b - (\square) = 4a + b$   
 $\therefore \square = 5a + 5b - (4a + b)$   
 $= 5a + 5b - 4a - b = a + 4b \quad \text{답 } ⑤$



06

- ①  $x, y$ 에 대한 일차식이다.
  - ③  $x^2$ 이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.
  - ④  $(x^3+5x^2)-(4+x^3)=x^3+5x^2-4-x^3=5x^2-4$  (이차식)
  - ⑤  $2x^2-2x+2x(x^2-x)=2x^2-2x+2x^3-2x^2=2x^3-2x$   
즉, 차수가 가장 큰 항의 차수가 3이므로 이차식이 아니다.
- 답 ②, ④

07

(주어진 식)  $= \frac{3}{2}x^2 - 2x + \frac{3}{4} + 5x^2 - 3x - \frac{5}{2}$   
 $= \frac{13}{2}x^2 - 5x - \frac{7}{4}$

따라서  $x^2$ 의 계수는  $\frac{13}{2}$ , 상수항은  $-\frac{7}{4}$ 이므로 구하는 합은  
 $\frac{13}{2} + \left(-\frac{7}{4}\right) = \frac{19}{4}$       답  $\frac{19}{4}$

08

어떤 다항식을  $A$ 라고 하면  
 $A - (-x^2 + 3x - 5) = 3x^2 + x - 3$   
 $\therefore A = 3x^2 + x - 3 + (-x^2 + 3x - 5) = 2x^2 + 4x - 8$

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

개념 08 단항식과 다항식의 곱셈

개념 콕콕

본교재 | 43쪽

- 1 (1)  $2xy - 2x$  (2)  $-4x^2 + 4xy$  (3)  $-3a^2 - 2ab + a$   
 (4)  $6x^2 - 2xy - 2x$  (5)  $-2a^2 - ab^2 + 5a^2b$   
 (6)  $-3x^2y + 12y^2 - 9y$
- 2 (1)  $3x^2 - 2x$  (2)  $-7a^2 - a$  (3)  $-3x^2 - 7x - 1$   
 (4)  $-13a^2 + 11a$  (5)  $4a^2 - 7a$  (6)  $-5a^2 - 2ab$

2

- (1) (주어진 식)  $= x^2 + 2x^2 - 2x = 3x^2 - 2x$
- (2) (주어진 식)  $= -3a^2 - a - 4a^2 = -7a^2 - a$
- (3) (주어진 식)  $= 5x - 1 - 3x^2 - 12x = -3x^2 - 7x - 1$
- (4) (주어진 식)  $= -18a^2 + 12a + 5a^2 - a = -13a^2 + 11a$
- (5) (주어진 식)  $= 2a^2 - a + 2a^2 - 6a = 4a^2 - 7a$
- (6) (주어진 식)  $= -2a^2 - 3ab + ab - 3a^2$   
 $= -5a^2 - 2ab$

대표 유형

본교재 | 44쪽

- |     |        |                 |
|-----|--------|-----------------|
| 1 ④ | 1 -1 ⑤ | 1 -2 ④, ⑤       |
| 2 ④ | 2 -1 ② | 2 -2 $x^2 + 6x$ |

1 -1

(주어진 식)  $= 2x^3 - 6x^2 + 10x - 6x^2 + 15x$   
 $= 2x^3 - 12x^2 + 25x$       답 ⑤

1 -2

④  $-x(-2x + y - 7) = 2x^2 - xy + 7x$   
 ⑤  $3x(x + 2y) - 5y(2x - y) = 3x^2 + 6xy - 10xy + 5y^2$   
 $= 3x^2 - 4xy + 5y^2$       답 ④, ⑤

2 -1

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

2 -2

(색칠한 부분의 넓이)  
 $= (\text{큰 직사각형의 넓이}) - (\text{작은 직사각형의 넓이})$   
 $= 3x(x + 2) - 2x \times x$   
 $= 3x^2 + 6x - 2x^2$   
 $= x^2 + 6x$       답  $x^2 + 6x$

개념 09 다항식과 단항식의 나눗셈

개념 콕콕

본교재 | 45쪽

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

1

- (3) (주어진 식)  $= \frac{-6xy + 4x}{2x} = -3y + 2$
- (4) (주어진 식)  $= \frac{12x^2y - 8xy^2}{-4xy} = -3x + 2y$
- (5) (주어진 식)  $= (10x^2 - 15x) \times \frac{3}{5x} = 6x - 9$
- (6) (주어진 식)  $= (3x^2 - 6xy^2) \times \left(-\frac{2}{3x}\right) = -2x + 4y^2$

I - 2. 식의 계산

2

- (1) (주어진 식) =  $5 + 4b + 1 - 3b = b + 6$   
 (2) (주어진 식) =  $2x - 2y + 3x - 2y = 5x - 4y$   
 (3) (주어진 식) =  $5a - 2 - a + 3 = 4a + 1$   
 (4) (주어진 식) =  $3x - 2y - 3x - 7y = -9y$

대표 유형

본교재 | 46쪽

- 3** -1 ④      **3** -1 ②      **3** -2  $-7a^2b + 12ab^2$   
**4** -1 ④      **4** -1  $2b - 3a$       **4** -2  $12xy - 24x + 4$

**3** -1

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

$$= 8x^2 - 40xy^2 + 20$$

따라서  $A=8, B=-40, C=20$ 이므로

$$A - B - C = 8 - (-40) - 20 = 28 \quad \text{답 ②}$$

**3** -2

$$A = \frac{6a^2b^2 + 9ab^3}{-3b} = -2a^2b - 3ab^2$$

$$B = (8a^3b^2 - 24a^2b^3) \times \frac{5}{8ab} = 5a^2b - 15ab^2$$

$$\therefore A - B = -2a^2b - 3ab^2 - (5a^2b - 15ab^2)$$

$$= -2a^2b - 3ab^2 - 5a^2b + 15ab^2$$

$$= -7a^2b + 12ab^2 \quad \text{답 } -7a^2b + 12ab^2$$

**4** -1

(원기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)이므로

$$18\pi a^2b - 27\pi a^3 = \{\pi \times (3a)^2\} \times (\text{높이})$$

$$18\pi a^2b - 27\pi a^3 = 9\pi a^2 \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{높이}) = (18\pi a^2b - 27\pi a^3) \div 9\pi a^2$$

$$= \frac{18\pi a^2b - 27\pi a^3}{9\pi a^2}$$

$$= 2b - 3a \quad \text{답 } 2b - 3a$$

**4** -2

$$A \times \frac{3}{4}xy = 9x^2y^2 - 18x^2y + 3xy \text{이므로}$$

$$A = (9x^2y^2 - 18x^2y + 3xy) \div \frac{3}{4}xy$$

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

$$= 12xy - 24x + 4 \quad \text{답 } 12xy - 24x + 4$$

개념 10 사칙연산이 혼합된 식의 계산

개념 콕콕

본교재 | 47쪽

- 1** (1)  $3a^2, 5b, 3a^2$  (2)  $4ab, ab, 6a^2 - 5ab$   
**2** (1)  $3a^2b + 8a^3$  (2)  $-3x^2 + 4xy + x$  (3)  $3x - 28xy$   
 (4)  $-x^2 + 11x$  (5)  $5a^2 - 2ab - b^2$

2

$$(1) \text{ (주어진 식) } = 8a^2b + 10a^3 - 5a^2b - 2a^3 = 3a^2b + 8a^3$$

$$(2) \text{ (주어진 식) } = \frac{8xy^2 - 10xy}{2y} - 3x(x - 2)$$

$$= 4xy - 5x - 3x^2 + 6x$$

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

$$(3) \text{ (주어진 식) } = (3x^2 - 5x^2y) \times \frac{2}{x} - 3x(6y + 1)$$

$$= 6x - 10xy - 18xy - 3x$$

$$= 3x - 28xy$$

$$(4) \text{ (주어진 식) } = -3x(x - 2) + \frac{14x^3y + 35x^2y}{7xy}$$

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

$$= -x^2 + 11x$$

$$(5) \text{ (주어진 식) } = (12ab - 8b^2) \times \frac{a}{4b} - \frac{6b^3 - 12a^2b}{6b}$$

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

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

대표 유형

본교재 | 48쪽

- 5**  $5x^2y - 10xy + 2y$       **5** -1  $6a^2b - 7ab^2 + 2a$       **5** -2 8  
**6** ②      **6** -1 ②      **6** -2 15

**5** -1

$$\text{(주어진 식)} = \frac{2a^2b - 5a^2b^3 + 3a^3b^2}{ab} - \frac{1}{4}ab(8b - 12a)$$

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

$$= 6a^2b - 7ab^2 + 2a \quad \text{답 } 6a^2b - 7ab^2 + 2a$$

**5** -2

$$\text{(주어진 식)} = (16x^4 - 4x^2) \div 4x - \frac{5}{3}x(6x^2 - 9)$$

$$= \frac{16x^4 - 4x^2}{4x} - \frac{5}{3}x(6x^2 - 9)$$

$$= 4x^3 - x - 10x^3 + 15x = -6x^3 + 14x$$

따라서  $a = -6, b = 14$ 이므로  $a + b = -6 + 14 = 8$       **답 8**



6 -1

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{8x^2y^3 - 5x^2y^2}{xy} + (5y^2 - y) \times (-x) \\ &= 8xy^2 - 5xy - 5xy^2 + xy = 3xy^2 - 4xy \\ &= 3 \times 3 \times (-1)^2 - 4 \times 3 \times (-1) \\ &= 9 + 12 = 21 \end{aligned}$$

답 ②

6 -2

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{16a^4b^2 + 8a^3b^3}{4a^2b^2} - a(3a + b) \\ &= 4a^2 + 2ab - 3a^2 - ab = a^2 + ab \\ &= 4^2 + 4 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= 16 - 1 = 15 \end{aligned}$$

답 15

배운대로 해결하기

본교재 | 49쪽

- 01 ③      02  $-32x^2y^2 + 8xy^2 - 16y$       03  $4x + 4y - 4$   
 04 ④      05 ①      06  $-4a - 16b$   
 07  $-18a^5 + 15a^4b^2$       08 ④

01

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= -8x^2 + 6x - 5x^2 + 10x = -13x^2 + 16x \\ \text{따라서 } a &= -13, b = 16 \text{이므로} \\ a + b &= -13 + 16 = 3 \end{aligned}$$

답 ③

02

$$\begin{aligned} \square &\div \left(-\frac{8y}{x}\right) = 4x^3y - x^2y + 2x \text{에서} \\ \square &= (4x^3y - x^2y + 2x) \times \left(-\frac{8y}{x}\right) \\ &= -32x^2y^2 + 8xy^2 - 16y \end{aligned}$$

답  $-32x^2y^2 + 8xy^2 - 16y$

03

$$\begin{aligned} \triangle AEF &= (\text{직사각형 } ABCD \text{의 넓이}) - \triangle ABE - \triangle ECF - \triangle AFD \\ &= 4x \times 2y - \frac{1}{2} \times 2y \times (4x - 4) - \frac{1}{2} \times 4 \times 2 - \frac{1}{2} \times 4x \times (2y - 2) \\ &= 8xy - 4xy + 4y - 4 - 4xy + 4x \\ &= 4x + 4y - 4 \end{aligned}$$

답  $4x + 4y - 4$

04

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

답 ④

05

$$\begin{aligned} \text{(직육면체의 부피)} &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \text{이므로} \\ 24x^3y - 12x^2y^2 &= (3xy \times 2x) \times (\text{높이}) \\ 24x^3y - 12x^2y^2 &= 6x^2y \times (\text{높이}) \\ \therefore (\text{높이}) &= (24x^3y - 12x^2y^2) \div 6x^2y \\ &= \frac{24x^3y - 12x^2y^2}{6x^2y} = 4x - 2y \end{aligned}$$

답 ①

06

$$\begin{aligned} \text{어떤 다항식을 } A \text{라고 하면 } A \times \frac{1}{4}ab &= -\frac{1}{4}a^3b^2 - a^2b^3 \\ \therefore A &= \left(-\frac{1}{4}a^3b^2 - a^2b^3\right) \div \frac{1}{4}ab \\ &= \left(-\frac{1}{4}a^3b^2 - a^2b^3\right) \times \frac{4}{ab} = -a^2b - 4ab^2 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

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

답  $-4a - 16b$

07

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= (3a^3b - 4a^2b^3) \times \left(-\frac{6a^2}{b}\right) - 9a^4b^2 \\ &= -18a^5 + 24a^4b^2 - 9a^4b^2 \\ &= -18a^5 + 15a^4b^2 \end{aligned}$$

답  $-18a^5 + 15a^4b^2$

08

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= a(4b + 5) - (4ab^3 - 12ab^2) \div 4b^2 \\ &= a(4b + 5) - \frac{4ab^3 - 12ab^2}{4b^2} \\ &= 4ab + 5a - (ab - 3a) \\ &= 4ab + 5a - ab + 3a = 3ab + 8a \\ &= 3 \times 4 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 8 \times 4 \\ &= -4 + 32 = 28 \end{aligned}$$

답 ④

개념 넓히기로 마무리

본교재 | 50~52쪽

- 01 ②      02 8      03 ④      04 ③  
 05 ③      06 ②      07 11      08  $5a^2b$   
 09  $a^2b$       10 ②      11 ⑤      12 ②  
 13  $-8x^2 + 5x - 8$       14  $\frac{5}{2}$       15  $3b - \frac{b^2}{a}$   
 16 ③      17 40      18 -17      19  $20x - 4y$   
 20 3      21 2      22 4배      23  $2x - y$

I-2. 식의 계산

01

- ①  $1 + \square = 7$ 에서  $\square = 6$
- ②  $\square - 2 = 5$ 에서  $\square = 7$
- ③  $\square \times 2 = 6$ 에서  $\square = 3$
- ④  $\square \times 3 = 12$ 에서  $\square = 4$
- ⑤  $5 \times \square = 10$ 에서  $\square = 2$

따라서  $\square$  안에 들어갈 수가 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

02

$$32^2 \div 8^2 \times 2^x = 4^6 \text{에서 } (2^5)^2 \div (2^3)^2 \times 2^x = (2^2)^6$$

$$2^{10} \div 2^6 \times 2^x = 2^{12}, 2^{10-6+x} = 2^{12}, 2^{4+x} = 2^{12}$$

즉,  $4+x=12$ 이므로  $x=8$

답 8

03

$$\left(-\frac{x^a y^4}{2}\right)^2 = \frac{x^{2a} y^8}{4} = bx^6 y^c$$

즉,  $\frac{1}{4} = b, 2a = 6, 8 = c$ 이므로  $a = 3, b = \frac{1}{4}, c = 8$

$\therefore abc = 3 \times \frac{1}{4} \times 8 = 6$

답 ④

04

$$45^3 = (3^2 \times 5)^3 = 3^6 \times 5^3 = (3^3)^2 \times 5^3 = A^2 B$$

답 ③

05

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

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

$$= 36 \times 10^{10}$$

따라서  $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$ 은 12자리의 자연수이므로  $n=12$

답 ③

06

$$-x^2 y \times 3xy^3 \times (-4x^2 y)^2 = -x^2 y \times 3xy^3 \times 16x^4 y^2 = -48x^7 y^6$$

따라서  $A = -48, B = 7, C = 6$ 이므로

$$A + B + C = -48 + 7 + 6 = -35$$

답 ②

07

$$(-2x^a y)^b \div (x^4 y^c)^2 = (-2)^b x^{ab} y^b \div x^8 y^{2c}$$

$$= \frac{(-2)^b x^{ab} y^b}{x^8 y^{2c}} = \frac{(-2)^b x^{ab-8}}{y^{2c-b}}$$

$$= -\frac{8x}{y^7}$$

즉,  $(-2)^b = -8, ab - 8 = 1, 2c - b = 7$ 이므로

$$(-2)^b = -8 \text{에서 } b = 3$$

$$ab - 8 = 1 \text{에서 } 3a - 8 = 1, 3a = 9 \quad \therefore a = 3$$

$$2c - b = 7 \text{에서 } 2c - 3 = 7, 2c = 10 \quad \therefore c = 5$$

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

답 11

08

(삼각기둥의 부피) = (밑넓이)  $\times$  (높이)이므로

$$60a^3 b^3 = \left(\frac{1}{2} \times 4a \times 6b^2\right) \times (\text{높이}), 60a^3 b^3 = 12ab^2 \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{높이}) = 60a^3 b^3 \div 12ab^2 = \frac{60a^3 b^3}{12ab^2} = 5a^2 b$$

답  $5a^2 b$

09

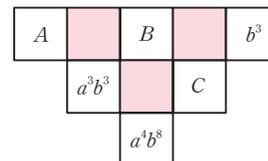
$$a^3 b^3 \times C = a^4 b^8 \text{이므로}$$

$$C = a^4 b^8 \div a^3 b^3 = \frac{a^4 b^8}{a^3 b^3} = ab^5$$

$$B \times b^3 = ab^5 \text{이므로}$$

$$B = ab^5 \div b^3 = \frac{ab^5}{b^3} = ab^2$$

따라서  $A \times ab^2 = a^3 b^3$ 이므로  $A = a^3 b^3 \div ab^2 = \frac{a^3 b^3}{ab^2} = a^2 b$



10

$$\left(-\frac{1}{2}x^3 y^2\right)^3 \div \square \div \left(-\frac{1}{4}x^2 y\right)^2 = x^2 y^3 \text{에서}$$

$$-\frac{1}{8}x^9 y^6 \div \square \div \frac{1}{16}x^4 y^2 = x^2 y^3$$

$$-\frac{1}{8}x^9 y^6 \times \frac{1}{\square} \times \frac{16}{x^4 y^2} = x^2 y^3$$

$$\therefore \square = -\frac{1}{8}x^9 y^6 \times \frac{16}{x^4 y^2} \times \frac{1}{x^2 y^3} = -2x^3 y$$

답 ②

11

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

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

$$= \frac{a+b}{2} - \frac{4a+b}{10}$$

$$= \frac{5(a+b) - (4a+b)}{10} = \frac{5a+5b-4a-b}{10}$$

$$= \frac{a+4b}{10}$$

답 ⑤

12

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

$$= 4x - \{y - 3x - (x - 3y)\}$$

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

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

$$= 4x + 4x - 4y$$

$$= 8x - 4y$$

따라서  $A = 8, B = -4$ 이므로

$$AB = 8 \times (-4) = -32$$

답 ②

**13**

어떤 다항식을 A라고 하면

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

따라서 바르게 계산하면

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

답 -8x<sup>2</sup>+5x-8

**14**

$$\begin{aligned}
 (\text{주어진 식}) &= 2x^2 - 2xy + 2xy + 2y^2 = 2x^2 + 2y^2 \\
 &= 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 2 \times 1^2 = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}
 \end{aligned}$$

답  $\frac{5}{2}$

**15**

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

$$\begin{aligned}
 36\pi a^2 b - 12\pi ab^2 &= \frac{1}{3} \times \{\pi \times (6a)^2\} \times (\text{높이}) \\
 36\pi a^2 b - 12\pi ab^2 &= 12\pi a^2 \times (\text{높이}) \\
 \therefore (\text{높이}) &= (36\pi a^2 b - 12\pi ab^2) \div 12\pi a^2 \\
 &= \frac{36\pi a^2 b - 12\pi ab^2}{12\pi a^2} = 3b - \frac{b^2}{a}
 \end{aligned}$$

답  $3b - \frac{b^2}{a}$

**16**

$$\begin{aligned}
 (\text{주어진 식}) &= 9a^2(-a+2b) - \frac{4a^4b-8a^3b^2}{-2ab} \\
 &= -9a^3 + 18a^2b + 2a^3 - 4a^2b \\
 &= -7a^3 + 14a^2b
 \end{aligned}$$

따라서 a<sup>3</sup>의 계수는 -7, a<sup>2</sup>b의 계수는 14이므로 구하는 합은 -7+14=7

답 ③

**17**

$$\begin{aligned}
 3^7 + 3^7 + 3^7 &= 3 \times 3^7 = 3^8 & \therefore x &= 8 & \dots\dots 30\% \\
 5^2 \times 5^2 \times 5^2 \times 5^2 &= 5^{2+2+2+2} = 5^8 & \therefore y &= 8 & \dots\dots 30\% \\
 \{(7^2)^3\}^4 &= 7^{2 \times 3 \times 4} = 7^{24} & \therefore z &= 24 & \dots\dots 30\% \\
 \therefore x + y + z &= 8 + 8 + 24 = 40 & & & \dots\dots 10\%
 \end{aligned}$$

답 40

**18**

$$\begin{aligned}
 x^2 - \{2x^2 - 5x - 3(-8x + 1)\} &= x^2 - (2x^2 - 5x + 24x - 3) \\
 &= x^2 - (2x^2 + 19x - 3) \\
 &= x^2 - 2x^2 - 19x + 3 \\
 &= -x^2 - 19x + 3
 \end{aligned}$$

..... 70%

따라서  $-x^2 - 19x + 3 = Ax^2 + Bx + C$ 이므로

$$\begin{aligned}
 A &= -1, B = -19, C = 3 & \dots\dots 20\% \\
 \therefore A + B + C &= -1 + (-19) + 3 = -17 & \dots\dots 10\%
 \end{aligned}$$

답 -17

**19**

(직사각형의 넓이) = (가로의 길이)  $\times$  (세로의 길이)이므로

$$\begin{aligned}
 21x^2 - 14xy &= 7x \times (\text{세로의 길이}) \\
 \therefore (\text{세로의 길이}) &= (21x^2 - 14xy) \div 7x \\
 &= \frac{21x^2 - 14xy}{7x} = 3x - 2y
 \end{aligned}$$

..... 50%

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

$$2 \times \{7x + (3x - 2y)\} = 2(10x - 2y) = 20x - 4y$$

..... 50%

답 20x-4y

**20**

$$\begin{aligned}
 9^{2x+1} &= (3^2)^{2x+1} = 3^{4x+2} = 3^{x+11} \\
 \text{즉, } 4x + 2 &= x + 11 \text{이므로} \\
 3x &= 9 & \therefore x &= 3
 \end{aligned}$$

답 3

**21**

$$\begin{aligned}
 (\text{주어진 식}) &= \frac{2 \times 2^5}{3^5} \times \frac{3 \times 3^4}{2 \times 4^2} = \frac{2 \times 2^5}{3^5} \times \frac{3 \times 3^4}{2 \times (2^2)^2} \\
 &= \frac{2 \times 2^5}{3^5} \times \frac{3 \times 3^4}{2 \times 2^4} = \frac{2^6}{3^5} \times \frac{3^5}{2^5} = 2
 \end{aligned}$$

답 2

**22**

조건 (가)에 의하여 그릇 B의 밑면의 반지름의 길이를 r라고 하면 그릇 A의 밑면의 반지름의 길이는 2r이다.  
조건 (나)에 의하여 그릇 B의 높이를 h라고 하면 그릇 A의 높이는  $\frac{1}{3}h$ 이다.

$$\text{그릇 A의 부피는 } \pi \times (2r)^2 \times \frac{1}{3}h = \pi \times 4r^2 \times \frac{1}{3}h = \frac{4}{3}\pi r^2 h$$

$$\text{그릇 B의 부피는 } \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times h = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

따라서 그릇 A의 부피는 그릇 B의 부피의

$$\frac{4}{3}\pi r^2 h \div \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{4}{3}\pi r^2 h \times \frac{3}{\pi r^2 h} = 4(\text{배})$$

답 4배

**23**

2n은 짝수, 2n+1은 홀수이므로

$$\begin{aligned}
 (-1)^{2n} &= 1, (-1)^{2n+1} = -1 \\
 \therefore (\text{주어진 식}) &= 9x - 4y - (7x - 3y) \\
 &= 9x - 4y - 7x + 3y \\
 &= 2x - y
 \end{aligned}$$

답 2x-y

I - 2. 식의 계산

II. 일차부등식과 연립일차방정식

1. 일차부등식

개념 01 부등식과 그 해

**개념 콕콕** 본교재 | 54 쪽

**1** (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×  
**2** (1)  $x > 6$  (2)  $x \geq 8$  (3)  $x + 3 < 12$  (4)  $x - 7 \leq 10$   
**3** (1)  $-1, 0$  (2)  $0, 1$  (3)  $0, 1$  (4)  $-1, 0, 1$

- 3**
- (1)  $x = -1$ 일 때,  $3 \times (-1) + 2 < 4$  (참)  
 $x = 0$ 일 때,  $3 \times 0 + 2 < 4$  (참)  
 $x = 1$ 일 때,  $3 \times 1 + 2 < 4$  (거짓)
- (2)  $x = -1$ 일 때,  $2 \times (-1) + 9 > 7$  (거짓)  
 $x = 0$ 일 때,  $2 \times 0 + 9 > 7$  (참)  
 $x = 1$ 일 때,  $2 \times 1 + 9 > 7$  (참)
- (3)  $x = -1$ 일 때,  $1 - 4 \times (-1) \leq 3$  (거짓)  
 $x = 0$ 일 때,  $1 - 4 \times 0 \leq 3$  (참)  
 $x = 1$ 일 때,  $1 - 4 \times 1 \leq 3$  (참)
- (4)  $x = -1$ 일 때,  $6 - 5 \times (-1) \geq 1$  (참)  
 $x = 0$ 일 때,  $6 - 5 \times 0 \geq 1$  (참)  
 $x = 1$ 일 때,  $6 - 5 \times 1 \geq 1$  (참)

**대표 유형** 본교재 | 55 쪽

**1** (1)  $4x + 1 < 3x$  (2)  $800x + 1200 \geq 4000$   
**1 -1** (1)  $7x - 6 \geq x + 5$  (2)  $1 + 2x > 15$       **1 -2** ⑤  
**2** ⑤                      **2 -1** ④                      **2 -2** ④, ⑤

- 1 -1**
- (1)  $x$ 의 7배에서 6을 뺀 수는  $7x - 6$ ,  $x$ 에 5를 더한 수는  $x + 5$ 이므로  $7x - 6 \geq x + 5$
- (2) 한 개에 2 kg인 물건  $x$ 개의 무게는  $2x$  kg이므로  $1 + 2x > 15$       **답** (1)  $7x - 6 \geq x + 5$  (2)  $1 + 2x > 15$

- 1 -2**
- ①  $x + 2 \leq 5$   
 ②  $3x + 4 \geq 30$   
 ③  $1000x < 6000$   
 ④  $50 + x > 60$       **답** ⑤

- 2 -1**
- $x = -2$ 를 각 부등식에 대입하면 다음과 같다.
- ①  $(-2) + 6 > 4$  (거짓)  
 ②  $(-2) - 2 > 0$  (거짓)  
 ③  $3 \times (-2) + 4 \geq 10$  (거짓)  
 ④  $-5 \times (-2) + 1 \leq 11$  (참)  
 ⑤  $-\frac{1}{2} \times (-2) + 6 \leq 5$  (거짓)
- 따라서  $x = -2$ 를 해로 갖는 것은 ④이다.      **답** ④

- 2 -2**
- ①  $x = 3$ 을  $x - 5 > 8$ 에 대입하면  $3 - 5 > 8$  (거짓)
- ②  $x = 4$ 를  $-x + 13 > 9$ 에 대입하면  $-4 + 13 > 9$  (거짓)
- ③  $x = 2$ 를  $4x + 1 \leq 6$ 에 대입하면  $4 \times 2 + 1 \leq 6$  (거짓)
- ④  $x = -1$ 을  $-12 < 2x - 9$ 에 대입하면  $-12 < 2 \times (-1) - 9$  (참)
- ⑤  $x = -6$ 을  $11 - \frac{1}{2}x \geq \frac{1}{3}x + 12$ 에 대입하면  $11 - \frac{1}{2} \times (-6) \geq \frac{1}{3} \times (-6) + 12$  (참)
- 따라서 [    ] 안의 수가 주어진 부등식의 해인 것은 ④, ⑤이다.      **답** ④, ⑤

개념 02 부등식의 성질

**개념 콕콕** 본교재 | 56 쪽

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

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

**대표 유형** 본교재 | 57 쪽

**3** ⑤                      **3 -1** ④                      **3 -2** ⑤  
**4** (1)  $-5 < 3x + 1 < 10$  (2)  $0 < 6 - 2x < 10$   
**4 -1** (1)  $-1 < 2x - 3 \leq 3$  (2)  $-7 \leq -4x + 5 < 1$   
**4 -2**  $-1 \leq x < 3$



**3 -1**

- ③  $a \geq b$ 에서  $7a \geq 7b \quad \therefore 7a-1 \geq 7b-1$
  - ④  $a \geq b$ 에서  $-5a \leq -5b \quad \therefore 2-5a \leq 2-5b$
  - ⑤  $a \geq b$ 에서  $-8a \leq -8b \quad \therefore -8a-3 \leq -8b-3$
- 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

**3 -2**

- ⑤  $-\frac{1}{5}a+7 < -\frac{1}{5}b+7$ 에서  $-\frac{1}{5}a < -\frac{1}{5}b \quad \therefore a > b$  답 ⑤

**4 -1**

- (1)  $1 < x \leq 3$ 의 각 변에 2를 곱하면  $2 < 2x \leq 6$   
각 변에서 3을 빼면  $-1 < 2x-3 \leq 3$
  - (2)  $1 < x \leq 3$ 의 각 변에 -4를 곱하면  $-12 \leq -4x < -4$   
각 변에 5를 더하면  $-7 \leq -4x+5 < 1$
- 답 (1)  $-1 < 2x-3 \leq 3$  (2)  $-7 \leq -4x+5 < 1$

**4 -2**

- $-7 \leq 5x-2 < 13$ 의 각 변에 2를 더하면  $-5 \leq 5x < 15$   
각 변을 5로 나누면  $-1 \leq x < 3$  답  $-1 \leq x < 3$

본교재 | 58쪽

**배운대로 해결하기**

<b>01</b> ④, ⑤	<b>02</b> 2개	<b>03</b> ②	<b>04</b> ③
<b>05</b> ④	<b>06</b> ①, ⑤	<b>07</b> ③	<b>08</b> 3개

**01**

- ①  $2x+3 > 6$
- ②  $2(x+5) \leq 10$
- ③  $200x \geq 1000$  답 ④, ⑤

**02**

- $x=1$ 일 때,  $6 \times 1 - 5 > 4 \times 1$  (거짓)
  - $x=2$ 일 때,  $6 \times 2 - 5 > 4 \times 2$  (거짓)
  - $x=3$ 일 때,  $6 \times 3 - 5 > 4 \times 3$  (참)
  - $x=4$ 일 때,  $6 \times 4 - 5 > 4 \times 4$  (참)
- 따라서 구하는 해의 개수는 3, 4의 2개이다. 답 2개

**03**

- ①  $x=5$ 를  $x+1 > 2$ 에 대입하면  
 $5+1 > 2$  (참)
- ②  $x=-3$ 을  $x \leq 3x$ 에 대입하면  
 $-3 \leq 3 \times (-3)$  (거짓)
- ③  $x=-1$ 을  $4x < x-2$ 에 대입하면  
 $4 \times (-1) < -1-2$  (참)

- ④  $x=0$ 을  $\frac{2}{5}x-6 \leq 5$ 에 대입하면

$$\frac{2}{5} \times 0 - 6 \leq 5 \text{ (참)}$$

- ⑤  $x=2$ 를  $-3x+4 \geq 5x-12$ 에 대입하면  
 $-3 \times 2 + 4 \geq 5 \times 2 - 12$  (참)

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

**04**

- ①  $a \leq b$ 에서  $a+1 \leq b+1$
  - ②  $a \leq b$ 에서  $-6+a \leq -6+b$
  - ③  $a \leq b$ 에서  $-a \geq -b \quad \therefore 5-a \geq 5-b$
  - ④  $a \leq b$ 에서  $3a \leq 3b \quad \therefore 3a-4 \leq 3b-4$
  - ⑤  $a \leq b$ 에서  $\frac{4}{9}a \leq \frac{4}{9}b \quad \therefore \frac{4}{9}a+7 \leq \frac{4}{9}b+7$
- 따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다. 답 ③

**05**

- $a-1 > b-1$ 에서  $a > b$
  - ①  $a > b$ 에서  $-4a < -4b$
  - ②  $a > b$ 에서  $6a > 6b \quad \therefore 6a-1 > 6b-1$
  - ③  $a > b$ 에서  $-a < -b \quad \therefore -a+3 < -b+3$
  - ④  $a > b$ 에서  $-\frac{1}{2}a < -\frac{1}{2}b \quad \therefore -\frac{1}{2}a+4 < -\frac{1}{2}b+4$
  - ⑤  $a > b$ 에서  $a-7 > b-7 \quad \therefore \frac{a-7}{5} > \frac{b-7}{5}$
- 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

**06**

- ①  $a > b$ 에서  $4a > 4b \quad \therefore 4a-1 > 4b-1$
  - ②  $a+3 \leq b+3$ 에서  $a \leq b \quad \therefore -\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$
  - ③  $\frac{1}{6}a \leq \frac{1}{6}b$ 에서  $a \leq b \quad \therefore -2a \geq -2b$
  - ④  $a-4 \geq b-4$ 에서  $a \geq b$   
 $a \geq b$ 에서  $-8a \leq -8b$   
 $\therefore 6-8a \leq 6-8b$
  - ⑤  $-5a+1 < -5b+1$ 에서  $-5a < -5b \quad \therefore a > b$   
 $a > b$ 에서  $\frac{1}{4}a > \frac{1}{4}b \quad \therefore \frac{1}{4}a-3 > \frac{1}{4}b-3$
- 따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다. 답 ①, ⑤

**07**

- $-2 < a \leq 4$ 의 각 변에 -7을 곱하면  $-28 \leq -7a < 14$   
각 변에 1을 더하면  $-27 \leq 1-7a < 15$
- $\therefore -27 \leq A < 15$  답 ③

II-1. 일차부등식

08

$1 \leq 4x - 3 < 13$ 의 각 변에 3을 더하면  $4 \leq 4x < 16$   
 각 변을 4로 나누면  $1 \leq x < 4$   
 따라서 이 부등식을 만족시키는 정수  $x$ 는 1, 2, 3의 3개이다.

답 3개

개념 03 일차부등식과 그 풀이

개념 콕콕

본교재 | 59쪽

1 ㄱ, ㄷ

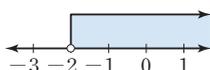
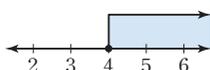
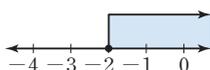
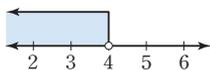
- 2 (1) 그림은 풀이 참조,  $x < 4$   
 (2) 그림은 풀이 참조,  $x \geq -2$   
 (3) 그림은 풀이 참조,  $x \geq 4$   
 (4) 그림은 풀이 참조,  $x > -2$

1

ㄱ.  $5 - 2x > 3$ 에서  $-2x + 2 > 0$  (일차부등식)  
 ㄴ.  $x - 1 < x + 4$ 에서  $-5 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.  
 ㄷ.  $2x - 3 < x + 1$ 에서  $x - 4 < 0$  (일차부등식)  
 ㄹ. 일차방정식이다.  
 따라서 일차부등식인 것은 ㄱ, ㄷ이다.

2

- (1)  $x - 3 < 1$ 의 양변에 3을 더하면  
 $x - 3 + 3 < 1 + 3 \quad \therefore x < 4$
- (2)  $-2x \leq 4$ 의 양변을  $-2$ 로 나누면  
 $\frac{-2x}{-2} \geq \frac{4}{-2} \quad \therefore x \geq -2$
- (3)  $2x + 1 \geq 9$ 의 양변에서 1을 빼면  
 $2x + 1 - 1 \geq 9 - 1, 2x \geq 8$   
 $2x \geq 8$ 의 양변을 2로 나누면  
 $\frac{2x}{2} \geq \frac{8}{2} \quad \therefore x \geq 4$
- (4)  $3 - 5x < 13$ 의 양변에서 3을 빼면  
 $3 - 5x - 3 < 13 - 3, -5x < 10$   
 $-5x < 10$ 의 양변을  $-5$ 로 나누면  
 $\frac{-5x}{-5} > \frac{10}{-5} \quad \therefore x > -2$



대표 유형

본교재 | 60~61쪽

- |            |                            |           |
|------------|----------------------------|-----------|
| 1 ④        | 1 -1 ④                     | 1 -2 ㄴ, ㄹ |
| 2 ③        | 2 -1 ②                     | 2 -2 ③    |
| 3 ③        | 3 -1 ④                     | 3 -2 ①    |
| 4 $x < -2$ | 4 -1 $x \geq -\frac{3}{a}$ | 4 -2 ②    |

1 -1

①  $0 \cdot x < 5$ 에서  $-5 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.  
 ②  $x^2$ 이 있으므로 일차부등식이 아니다.  
 ③  $x(3-x) \leq 6$ 에서  $3x - x^2 \leq 6, -x^2 + 3x - 6 \leq 0$   
 즉,  $x^2$ 이 있으므로 일차부등식이 아니다.  
 ④  $-2(x+5) \geq 9$ 에서  $-2x - 10 \geq 9, -2x - 19 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.  
 ⑤  $3x + 3 \leq 3(x+3)$ 에서  $3x + 3 \leq 3x + 9, -6 \leq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.  
 따라서 일차부등식인 것은 ④이다. 답 ④

1 -2

ㄱ.  $x - 4 > -3x$ 에서  $4x - 4 > 0$ 이므로 일차부등식이다.  
 ㄴ.  $2x < 7 + 2x$ 에서  $-7 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.  
 ㄷ.  $x^2 + 5x < x^2$ 에서  $5x < 0$ 이므로 일차부등식이다.  
 ㄹ.  $6(x+1) \geq 2(3x+4)$ 에서  $6x + 6 \geq 6x + 8, -2 \geq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.  
 따라서 일차부등식이 아닌 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㄴ, ㄹ

2 -1

$45 - 6x > 2x - 15$ 에서  $-8x > -60 \quad \therefore x < \frac{15}{2}$   
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 는 1, 2, 3, ..., 7의 7개이다. 답 ②

2 -2

$-7x - 6 \geq -4x + 3$ 에서  $-3x \geq 9 \quad \therefore x \leq -3$   
 따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ③이다. 답 ③

3 -1

$ax + 5 \leq -1$ 에서  $ax \leq -6$   
 이때 해가  $x \geq 3$ 이므로  $a < 0 \quad \therefore x \geq -\frac{6}{a}$   
 따라서  $-\frac{6}{a} = 3$ 이므로  $a = -2$  답 ④



**3 -2**

$6x-3 \leq 7x+4$ 에서  $-x \leq 7 \quad \therefore x \geq -7$

$3x-6 \geq 2x+a$ 에서  $x \geq a+6$

이때 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로

$-7 = a+6 \quad \therefore a = -13$

답 ①

**4 -1**

$1-ax \leq 4$ 에서  $-ax \leq 3$

이때  $a > 0$ 에서  $-a < 0$ 이므로  $x \geq -\frac{3}{a}$

답  $x \geq -\frac{3}{a}$

**4 -2**

$a < 2$ 에서  $a-2 < 0$

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

답 ②

**개념 04** 복잡한 일차부등식의 풀이

**개념 콕콕**

본교재 | 62쪽

**1** (1)  $x < -8$  (2)  $x \geq 4$  (3)  $x > 8$  (4)  $x \geq -3$

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

**3** (1)  $x \leq 3$  (2)  $x < 2$  (3)  $x \leq \frac{1}{2}$  (4)  $x < 2$

**1**

(1)  $2(x+4) < x$ 에서

$2x+8 < x \quad \therefore x < -8$

(2)  $3x-2 \leq 5(x-2)$ 에서  $3x-2 \leq 5x-10$

$-2x \leq -8 \quad \therefore x \geq 4$

(3)  $4(x-1) > 3x+4$ 에서

$4x-4 > 3x+4 \quad \therefore x > 8$

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

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

**2**

(1) 양변에 10을 곱하면  $5x+8 > 3x$

$2x > -8 \quad \therefore x > -4$

(2) 양변에 10을 곱하면  $2x-18 \leq 5x$

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

(3) 양변에 100을 곱하면  $4x \geq 48-20x$

$24x \geq 48 \quad \therefore x \geq 2$

(4) 양변에 10을 곱하면  $3x+2 > 7x-10$

$-4x > -12 \quad \therefore x < 3$

**3**

(1) 양변에 2를 곱하면  $2x-9 \leq -x$

$3x \leq 9 \quad \therefore x \leq 3$

(2) 양변에 6을 곱하면  $x+8 > 5x$

$-4x > -8 \quad \therefore x < 2$

(3) 양변에 15를 곱하면  $3x-5 \geq 5x-6$

$-2x \geq -1 \quad \therefore x \leq \frac{1}{2}$

(4) 양변에 12를 곱하면  $2(2x+3) < 3x+8$

$4x+6 < 3x+8 \quad \therefore x < 2$

**대표 유형**

본교재 | 63쪽

**5**  $x \geq 7$

**5 -1**  $x \geq 3$

**5 -2** ②

**6**  $x \geq -5$

**6 -1**  $x \leq \frac{3}{2}$

**6 -2** -12

**5 -1**

괄호를 풀면  $8-3x+15 \leq 2x+8$

$-5x \leq -15 \quad \therefore x \geq 3$

답  $x \geq 3$

**5 -2**

괄호를 풀면  $14+7x+42 > -6x+30$

$13x > -26 \quad \therefore x > -2$

따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ②이다.

답 ②

**6 -1**

양변에 20을 곱하면  $8(3x-2) \leq 5(2x+5)-20$

$24x-16 \leq 10x+25-20, 14x \leq 21$

$\therefore x \leq \frac{3}{2}$

답  $x \leq \frac{3}{2}$

**6 -2**

양변에 12를 곱하면  $3(x+3)-2(2x-1) < 24$

$3x+9-4x+2 < 24, -x < 13 \quad \therefore x > -13$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 작은 정수는 -12이다.

답 -12

**배운대로 해결하기**

본교재 | 64쪽

**01** ②

**02** ③

**03** 9

**04** 7

**05** ⑤

**06** 5개

**07** ①

**08** -5

01

- ① 일차방정식이다.
  - ②  $-3x+4 \leq 5+3x$ 에서  $-6x-1 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.
  - ③  $\frac{2}{x} > 3x+1$ 에서  $\frac{2}{x}-3x-1 > 0$  즉,  $x$ 가 분모에 있으므로 일차부등식이 아니다.
  - ④  $7-x > 5-(x+1)$ 에서  $7-x > 5-x-1$ ,  $3 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
  - ⑤  $x^2 < 1+2x$ 에서  $x^2-2x-1 < 0$  즉,  $x^2$ 이 있으므로 일차부등식이 아니다.
- 따라서 일차부등식인 것은 ②이다. 답 ②

02

- 주어진 그림이 나타내는 해는  $x > -3$ 이다.
- ①  $x+1 < -2$ 에서  $x < -3$
  - ②  $2x+1 > 7$ 에서  $2x > 6 \quad \therefore x > 3$
  - ③  $7x-9 < 10x$ 에서  $-3x < 9 \quad \therefore x > -3$
  - ④  $2x-5 > 5x+4$ 에서  $-3x > 9 \quad \therefore x < -3$
  - ⑤  $4x-3 < -x+12$ 에서  $5x < 15 \quad \therefore x < 3$
- 따라서 해를 수직선 위에 나타내면 주어진 그림과 같은 것은 ③이다. 답 ③

03

- $6x+13 > 8x-7$ 에서  $-2x > -20 \quad \therefore x < 10$   
 따라서 일차부등식을 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 9이다. 답 9

04

- $3x+a > 4x+9$ 에서  $-x > -a+9 \quad \therefore x < a-9$   
 이때 주어진 그림이 나타내는 해가  $x < -2$ 이므로  
 $a-9 = -2 \quad \therefore a = 7$  답 7

05

- $ax-3a < x-3$ 에서  $(a-1)x < 3(a-1)$   
 이때  $a < 1$ 에서  $a-1 < 0$ 이므로  
 $x > \frac{3(a-1)}{a-1} \quad \therefore x > 3$   
 따라서 일차부등식을 만족시키는 가장 작은 정수  $x$ 는 4이다. 답 ⑤

06

- $2+3(2x+5) \geq -5(1-2x)$ 에서  
 $2+6x+15 \geq -5+10x$   
 $-4x \geq -22 \quad \therefore x \leq \frac{11}{2}$   
 따라서 일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 개수는 1, 2, 3, 4, 5의 5개이다. 답 5개

07

- 양변에 10을 곱하면  $2(x-3) \geq 5(x+3)$   
 $2x-6 \geq 5x+15, -3x \geq 21 \quad \therefore x \leq -7$   
 따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ①이다. 답 ①

08

- $\frac{x-1}{6} < \frac{5x+4}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $x-1 < 2(5x+4), x-1 < 10x+8$   
 $-9x < 9 \quad \therefore x > -1$   
 $0.2x-0.3a > 0.5-0.8x$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $2x-3a > 5-8x, 10x > 3a+5$   
 $\therefore x > \frac{3a+5}{10}$   
 이때 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로  
 $-1 = \frac{3a+5}{10}, 3a+5 = -10$   
 $3a = -15 \quad \therefore a = -5$  답 -5

개념 05 일차부등식의 활용 (1)

개념 콕콕

본교재 | 65쪽

- 1 (1)  $2x+7 > x+9$  (2) 3  
 2 (1) 표는 풀이 참조,  $500x+300(10-x) \leq 4000$  (2) 5개

1

- (2)  $2x+7 > x+9$ 에서  $x > 2$   
 따라서 구하는 가장 작은 수는 3이다.

2

(1)	1개의 가격(원)	개수(개)	전체 가격(원)
초콜릿	500	$x$	$500x$
사탕	300	$10-x$	$300(10-x)$

- (2)  $500x+300(10-x) \leq 4000$ 에서  
 $500x+3000-300x \leq 4000$   
 $200x \leq 1000 \quad \therefore x \leq 5$   
 따라서 초콜릿을 최대 5개까지 살 수 있다.



대표 유형

본교재 | 66~68쪽

- |                |                    |                   |
|----------------|--------------------|-------------------|
| <b>1</b> -1 ④  | <b>1</b> -1 ③      | <b>1</b> -2 6, 8  |
| <b>2</b> -1 ③  | <b>2</b> -1 ④      | <b>2</b> -2 5개    |
| <b>3</b> 6개월 후 | <b>3</b> -1 13개월 후 | <b>3</b> -2 21주 후 |
| <b>4</b> -1 ③  | <b>4</b> -1 ④      | <b>4</b> -2 20개   |
| <b>5</b> 11승이  | <b>5</b> -1 7권     | <b>5</b> -2 25명   |
| <b>6</b> 12 cm | <b>6</b> -1 14 cm  | <b>6</b> -2 11 cm |

**1** -1

어떤 정수를  $x$ 라고 하면

$$6x-2 > 2x, 4x > 2 \quad \therefore x > \frac{1}{2}$$

따라서 이를 만족시키는 가장 작은 정수는 1이다. **답** ③

**1** -2

연속하는 두 짝수를  $x, x+2$ 라고 하면

$$5x-17 < 2(x+2), 5x-17 < 2x+4$$

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

따라서  $x$ 의 값 중 가장 큰 짝수는 6이므로 구하는 두 짝수는 6, 8이다. **답** 6, 8

**2** -1

형광펜을  $x$ 자루 산다고 하면 볼펜은  $(25-x)$ 자루를 사게 되므로

$$900x+600(25-x) \leq 18000$$

$$900x+15000-600x \leq 18000$$

$$300x \leq 3000 \quad \therefore x \leq 10$$

따라서 형광펜은 최대 10자루까지 살 수 있다. **답** ④

**2** -2

복숭아를  $x$ 개 산다고 하면 자두는  $(20-x)$ 개를 사게 되므로

$$1200x+400(20-x)+2000 \leq 14000$$

$$1200x+8000-400x+2000 \leq 14000$$

$$800x \leq 4000 \quad \therefore x \leq 5$$

따라서 복숭아는 최대 5개까지 살 수 있다. **답** 5개

**3** -1

현재로부터  $x$ 개월 후 언니의 저축액이 동생의 저축액보다 처음으로 많아진다고 하면

$$21000+3000x > 39000+1500x$$

$$1500x > 18000 \quad \therefore x > 12$$

따라서 언니의 저축액이 동생의 저축액보다 처음으로 많아지는 것은 현재로부터 13개월 후이다. **답** 13개월 후

**3** -2

현재로부터  $x$ 주 후 슬기의 저축액이 지혜의 저축액의 2배보다 처음으로 많아진다고 하면

$$7000+500x > 2(4500+200x), 7000+500x > 9000+400x$$

$$100x > 2000 \quad \therefore x > 20$$

따라서 슬기의 저축액이 지혜의 저축액의 2배보다 처음으로 많아지는 것은 현재로부터 21주 후이다. **답** 21주 후

**4** -1

$x$ 분 동안 주차한다고 하면

$$3000+50(x-30) \leq 6000, 3000+50x-1500 \leq 6000$$

$$50x \leq 4500 \quad \therefore x \leq 90$$

따라서 최대 90분 동안 주차할 수 있다. **답** ④

**4** -2

장난감을  $x$ 개 대여한다고 하면

$$20000+3000(x-10) \leq 25000x$$

$$20000+3000x-30000 \leq 25000x$$

$$500x \leq 10000 \quad \therefore x \leq 20$$

따라서 최대 20개까지 대여할 수 있다. **답** 20개

**5** -1

공책을  $x$ 권 산다고 하면

$$1000x > 600x+2400, 400x > 2400 \quad \therefore x > 6$$

따라서 공책을 7권 이상 사는 경우 대형 할인점에서 사는 것이 유리하다. **답** 7권

**5** -2

$x$ 명이 입장한다고 하면

$$3000x > \left(3000 \times \frac{80}{100}\right) \times 30, 3000x > 72000 \quad \therefore x > 24$$

따라서 25명 이상일 때, 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. **답** 25명

**6** -1

아랫변의 길이를  $x$  cm라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (8+x) \times 10 \geq 110, 40+5x \geq 110$$

$$5x \geq 70 \quad \therefore x \geq 14$$

따라서 아랫변의 길이는 14 cm 이상이어야 한다. **답** 14 cm

**6** -2

원뿔의 높이를  $x$  cm라고 하면

$$\frac{1}{3} \times (\pi \times 6^2) \times x \leq 132\pi, 12\pi x \leq 132\pi \quad \therefore x \leq 11$$

따라서 원뿔의 높이는 11 cm 이하이어야 한다. **답** 11 cm

II - 1. 일차부등식

**개념 06** 일차부등식의 활용 (2)

개념 콕콕

본교재 | 69쪽

**1** (1) 표는 풀이 참조,  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$  (2) 6 km

**2** (1) 24 g (2)  $24 \leq \frac{6}{100} \times (300+x)$  (3) 100 g

**1**

(1)	올라갈 때	내려올 때
거리(km)	$x$	$x$
속력(km/시)	2	3
시간(시간)	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{3}$

(2)  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5$ 의 양변에 6을 곱하면  
 $3x + 2x \leq 30, 5x \leq 30 \quad \therefore x \leq 6$   
 따라서 최대 6 km 떨어진 지점까지 올라갔다 올 수 있다.

**2**

(1) (소금의 양) =  $\frac{8}{100} \times 300 = 24$ (g)  
 (3)  $24 \leq \frac{6}{100} \times (300+x)$ 의 양변에 100을 곱하면  
 $2400 \leq 6(300+x), 2400 \leq 1800 + 6x$   
 $-6x \leq -600 \quad \therefore x \geq 100$   
 따라서 물을 100 g 이상 더 넣어야 한다.

대표 유형

본교재 | 70쪽

- 7** 6 km      **7** -1  $\frac{20}{3}$  km      **7** -2 ①  
**8** 50 g      **8** -1 60 g      **8** -2 50 g

**7** -1

$x$  km 떨어진 지점까지 올라갔다 온다고 하면  
 $\frac{x}{4} + \frac{x}{5} \leq 3, 5x + 4x \leq 60$   
 $9x \leq 60 \quad \therefore x \leq \frac{20}{3}$   
 따라서 최대  $\frac{20}{3}$  km 떨어진 지점까지 올라갔다 올 수 있다.  
 답  $\frac{20}{3}$  km

**7** -2

기차역에서 편의점까지의 거리를  $x$  km라고 하면  
 $\frac{x}{4} + \frac{1}{6} + \frac{x}{4} \leq 1, 3x + 2 + 3x \leq 12, 6x \leq 10 \quad \therefore x \leq \frac{5}{3}$   
 따라서  $\frac{5}{3}$  km 이내에 있는 편의점을 이용해야 한다.      답 ①

**8** -1

물을  $x$  g 증발시킨다고 하면  
 $\frac{12}{100} \times 300 \geq \frac{15}{100} \times (300-x), 3600 \geq 4500 - 15x$   
 $15x \geq 900 \quad \therefore x \geq 60$   
 따라서 물을 60 g 이상 증발시켜야 한다.      답 60 g

**8** -2

6%의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면  
 $\frac{3}{100} \times 100 + \frac{6}{100} \times x \geq \frac{4}{100} \times (100+x), 300 + 6x \geq 400 + 4x$   
 $2x \geq 100 \quad \therefore x \geq 50$   
 따라서 6%의 소금물은 50 g 이상 섞어야 한다.      답 50 g

배운대로 해결하기

본교재 | 71쪽

- 01** 5, 6      **02** ④      **03** 39개월 후      **04** 100분  
**05** 9개      **06** 16 cm      **07** 6 km      **08** 100 g

**01**

주사위를 던져서 나온 눈의 수를  $x$ 라고 하면  
 $4x > 2x + 8, 2x > 8 \quad \therefore x > 4$   
 따라서 조건을 만족시키는 주사위의 눈의 수는 5, 6이다.      답 5, 6

**02**

성인이  $x$ 명 입장한다고 하면 청소년은  $(15-x)$ 명 입장하게 되므로  
 $1000x + 700(15-x) \leq 14000, 1000x + 10500 - 700x \leq 14000$   
 $300x \leq 3500 \quad \therefore x \leq \frac{35}{3}$   
 따라서 성인은 최대 11명까지 입장할 수 있다.      답 ④

**03**

현재로부터  $x$ 개월 후 시현이의 저축액이 호원이의 저축액의 3배보다  
 다 처음으로 많아진다고 하면  
 $57000 + 4500x > 3(38000 + 1000x)$   
 $57000 + 4500x > 114000 + 3000x$   
 $1500x > 57000 \quad \therefore x > 38$   
 따라서 시현이의 저축액이 호원이의 저축액의 3배보다 처음으로 많  
 아지는 것은 현재로부터 39개월 후이다.      답 39개월 후



04

보드카페를  $x$ 분 동안 이용한다고 하면  
 $5000 + 50(x - 60) \leq 7000$ ,  $5000 + 50x - 3000 \leq 7000$   
 $50x \leq 5000 \quad \therefore x \leq 100$   
따라서 최대 100분 동안 이용할 수 있다. **답 100분**

05

초콜릿을  $x$ 개 산다고 하면  
 $1500x > (1500 \times \frac{60}{100})x + 5000$ ,  $1500x > 900x + 5000$   
 $600x > 5000 \quad \therefore x > \frac{25}{3}$   
따라서 초콜릿을 9개 이상 사는 경우 할인 매장에서 사는 것이 유리하다. **답 9개**

06

가로 길이를  $x$  cm라고 하면 세로 길이는  $(x - 7)$  cm이므로  
 $2 \times (x + x - 7) \geq 50$ ,  $4x - 14 \geq 50$   
 $4x \geq 64 \quad \therefore x \geq 16$   
따라서 직사각형의 가로 길이는 16 cm 이상이어야 한다. **답 16 cm**

07

시속 4 km로 걸은 거리를  $x$  km라고 하면 시속 3 km로 걸은 거리는  $(10 - x)$  km이므로  
 $\frac{x}{4} + \frac{10 - x}{3} \leq \frac{17}{6}$ ,  $3x + 4(10 - x) \leq 34$   
 $3x + 40 - 4x \leq 34$ ,  $-x \leq -6 \quad \therefore x \geq 6$   
따라서 시속 4 km로 걸은 거리는 6 km 이상이다. **답 6 km**

08

12%의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면  
 $\frac{9}{100} \times 200 + \frac{12}{100} \times x \geq \frac{10}{100} \times (200 + x)$   
 $1800 + 12x \geq 2000 + 10x$ ,  $2x \geq 200 \quad \therefore x \geq 100$   
따라서 12%의 소금물은 100 g 이상 섞어야 한다. **답 100 g**

개념 넓히기로 마무리 본교재 | 72~74쪽

01 ④	02 ①, ③	03 ⑤	04 ④
05 ④	06 $-4 \leq x < 1$	07 ⑤	08 -3
09 ②	10 -1	11 ④	12 $x > 5$
13 95점	14 16명	15 7회	16 ①
17 9	18 $\frac{1}{2}$	19 16, 17, 18	20 $\neg, \cup$
21 $-10 \leq x + 3y \leq 8$	22 $6 < a \leq 7$	23 20 g	

01

④  $500x + 1000 \leq 3000$  **답 ④**

02

①  $x=2$ 를  $2x \leq -x$ 에 대입하면  $2 \times 2 \leq -2$  (거짓)  
②  $x=0$ 을  $5x + 4 \geq 1$ 에 대입하면  $5 \times 0 + 4 \geq 1$  (참)  
③  $x=-1$ 을  $3x > 4x + 2$ 에 대입하면  
 $3 \times (-1) > 4 \times (-1) + 2$  (거짓)  
④  $x=1$ 을  $-6x + 7 < 3$ 에 대입하면  $-6 \times 1 + 7 < 3$  (참)  
⑤  $x=2$ 를  $\frac{x-1}{4} - \frac{x}{2} \leq 1$ 에 대입하면  $\frac{2-1}{4} - \frac{2}{2} \leq 1$  (참)  
따라서 [ ] 안에 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ①, ③이다. **답 ①, ③**

03

②  $a < b$ 에서  $3a < 3b \quad \therefore 3a - \frac{1}{4} < 3b - \frac{1}{4}$   
③  $a < b$ 에서  $a + 1 < b + 1 \quad \therefore \frac{a+1}{2} < \frac{b+1}{2}$   
⑤  $a < b$ 에서  $-6a > -6b \quad \therefore 7 - 6a > 7 - 6b$   
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

04

①  $a < b$ 이면  $a - 1 < b - 1$   
②  $a > b$ 이면  $-a < -b \quad \therefore 7 - a < 7 - b$   
③  $a + 5 < b + 5$ 이면  $a < b$   
④  $2a - 9 > 2b - 9$ 이면  $2a > 2b \quad \therefore a > b$   
⑤  $\frac{-a-1}{8} > \frac{-b-1}{8}$ 이면  $-a - 1 > -b - 1$   
 $-a > -b \quad \therefore a < b$   
따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. **답 ④**

05

$-2 \leq x < 1$ 의 각 변에  $-3$ 을 곱하면  $-3 < -3x \leq 6$   
각 변에 5를 더하면  $2 < 5 - 3x \leq 11$   
따라서  $a=2, b=11$ 이므로  
 $a + b = 2 + 11 = 13$  **답 ④**

06

$x - y = -1$ 에서  $y = x + 1$   
 $y = x + 1$ 을  $-11 < x - 6y \leq 14$ 에 대입하면  
 $-11 < x - 6(x + 1) \leq 14$   
 $-11 < x - 6x - 6 \leq 14$   
 $-11 < -5x - 6 \leq 14$   
각 변에 6을 더하면  $-5 < -5x \leq 20$   
각 변을  $-5$ 로 나누면  $-4 \leq x < 1$  **답  $-4 \leq x < 1$**

II-1. 일차부등식

07

- ①  $-2x+7 \geq 9$ 에서  $-2x \geq 2 \quad \therefore x \leq -1$
  - ②  $5+3x \leq 2$ 에서  $3x \leq -3 \quad \therefore x \leq -1$
  - ③  $7x-4 \leq x-10$ 에서  $6x \leq -6 \quad \therefore x \leq -1$
  - ④  $4x+1 \geq 5x+2$ 에서  $-x \geq 1 \quad \therefore x \leq -1$
  - ⑤  $-6x+1 \geq 3x-8$ 에서  $-9x \geq -9 \quad \therefore x \leq 1$
- 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

08

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

이때 일차부등식의 해 중 가장 큰 수가 3이므로

$$\frac{6-a}{3} = 3, 6-a=9$$

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

답 -3

09

$$ax-12 > 3x-4a \text{에서 } (a-3)x > -4(a-3)$$

이때  $a < 3$ 에서  $a-3 < 0$ 이므로

$$x < \frac{-4(a-3)}{a-3} \quad \therefore x < -4$$

답 ②

10

$$\text{양변에 12를 곱하면 } 3(2x-3) < 4(x+1)+12x$$

$$6x-9 < 4x+4+12x, -10x < 13$$

$$\therefore x > -\frac{13}{10}$$

따라서 일차부등식을 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 작은 정수는  $-1$ 이다.

답 -1

11

$$3(2x-5) < 4(x-3)+9 \text{의 괄호를 풀면}$$

$$6x-15 < 4x-12+9, 2x < 12 \quad \therefore x < 6$$

$$\therefore a=6$$

이때  $0.2(x+6) \geq 0.7(x-4)+1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x+6) \geq 7(x-4)+10, 2x+12 \geq 7x-28+10$$

$$-5x \geq -30 \quad \therefore x \leq 6$$

답 ④

12

$$0.\dot{3}x-0.\dot{8} > \frac{x+2}{9} \text{에서 } \frac{1}{3}x-\frac{8}{9} > \frac{x+2}{9}$$

양변에 9를 곱하면

$$3x-8 > x+2, 2x > 10 \quad \therefore x > 5$$

답  $x > 5$

13

마지막 과목의 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{76+83+86+x}{4} \geq 85, 245+x \geq 340 \quad \therefore x \geq 95$$

따라서 마지막 과목의 시험에서 95점 이상을 받아야 한다.

답 95점

14

$x$ 명이 입장한다고 하면

$$6000x > \left(6000 \times \frac{75}{100}\right) \times 20, 6000x > 90000 \quad \therefore x > 15$$

따라서 16명 이상일 때, 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

답 16명

15

1년에  $x$ 회 주문한다고 하면

$$2500x > 9000+1000x, 1500x > 9000 \quad \therefore x > 6$$

따라서 1년에 7회 이상 주문하는 경우 회원으로 가입하는 것이 유리하다.

답 7회

16

버스터미널에서 꽃가게까지의 거리를  $x$  km라고 하면

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

$$2x \leq 4 \quad \therefore x \leq 2$$

따라서 버스터미널에서 2 km 이내에 있는 꽃가게를 이용해야 한다.

답 ①

17

$$-1 \leq -3x+7 < 4 \text{의 각 변에서 7을 빼면}$$

$$-8 \leq -3x < -3$$

..... 30%

$$\text{각 변을 } -3 \text{으로 나누면 } 1 < x \leq \frac{8}{3}$$

..... 30%

$$\text{따라서 } a=1, b=\frac{8}{3} \text{이므로}$$

..... 20%

$$a+3b=1+3 \times \frac{8}{3}=9$$

..... 20%

답 9

18

$$0.5x-0.2 > 1.3x+1 \text{의 양변에 10을 곱하면}$$

$$5x-2 > 13x+10, -8x > 12 \quad \therefore x < -\frac{3}{2}$$

..... 40%

$$\frac{2}{3}x-\frac{1}{4} < \frac{1}{2}x-a \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$8x-3 < 6x-12a, 2x < -12a+3$$

$$\therefore x < -6a + \frac{3}{2}$$

..... 40%



이때 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로

$$-\frac{3}{2} = -6a + \frac{3}{2}, 6a = 3 \quad \therefore a = \frac{1}{2} \quad \dots\dots 20\%$$

답  $\frac{1}{2}$

### 19

연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 로 놓는다.  $\dots\dots 20\%$

이 세 자연수의 합이 54보다 작으므로

$$(x-1) + x + (x+1) < 54 \quad \dots\dots 30\%$$

$$3x < 54 \quad \therefore x < 18$$

이때  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 17이다.  $\dots\dots 30\%$

따라서 구하는 세 자연수는 16, 17, 18이다.  $\dots\dots 20\%$

답 16, 17, 18

### 20

ㄱ.  $a < b$ 의 양변에  $b$ 를 더하면

$$a + b < b + b \quad \therefore a + b < 2b \text{ (참)}$$

ㄴ.  $a < b$ 의 양변에서  $a$ 를 빼면

$$a - a < b - a \quad \therefore 0 < b - a \text{ (거짓)}$$

ㄷ.  $a < b$ 의 양변에 음수  $a$ 를 곱하면

$$a \times a > b \times a \quad \therefore a^2 > ab \text{ (거짓)}$$

ㄹ.  $a < b$ 의 양변을 음수  $a$ 로 나누면

$$a \div a > b \div a \quad \therefore 1 > \frac{b}{a} \text{ (참)}$$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

답 ㄱ, ㄹ

### 21

$-4 \leq y \leq 1$ 의 각 변에 3을 곱하면  $-12 \leq 3y \leq 3$

두 식  $2 \leq x \leq 5, -12 \leq 3y \leq 3$ 을 각 변끼리 더하면

$$-10 \leq x + 3y \leq 8 \quad \text{답 } -10 \leq x + 3y \leq 8$$

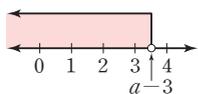
### 22

$$6x + 3 < 5x + a \text{에서 } x < a - 3$$

이때 일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 가

3개이므로 오른쪽 그림에서

$$3 < a - 3 \leq 4 \quad \therefore 6 < a \leq 7$$



답  $6 < a \leq 7$

### 23

물을  $x$ g 증발시킨다고 하면 더 넣은 소금의 양도  $x$ g이므로

$$\frac{6}{100} \times 500 + x \geq \frac{10}{100} \times (500 - x + x)$$

$$3000 + 100x \geq 5000, 100x \geq 2000 \quad \therefore x \geq 20$$

따라서 최소 20g의 물을 증발시켜야 한다.

답 20g

## 2. 연립일차방정식

### 개념 01 미지수가 2개인 일차방정식

#### 개념 콕콕

본교재 | 76쪽

1 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ○ (6) ×

2 (1) 표는 풀이 참조, (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

(2) 표는 풀이 참조, (1, 13), (2, 10), (3, 7), (4, 4), (5, 1)

#### 1

(2)  $y = -5x$ 에서  $5x + y = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

(3)  $xy$ 항은 차수가 1이 아니므로 일차방정식이 아니다.

(4)  $x^2$ 항은 차수가 1이 아니므로 일차방정식이 아니다.

(5)  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ 에서  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

(6)  $4x - y = 2x - y + 1$ 에서  $2x - 1 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.

#### 2

$x$	1	2	3	4	5	...
$y$	4	3	2	1	0	...

따라서 주어진 일차방정식의 해는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)이다.

$x$	1	2	3	4	5	6	...
$y$	13	10	7	4	1	-2	...

따라서 주어진 일차방정식의 해는 (1, 13), (2, 10), (3, 7), (4, 4), (5, 1)이다.

#### 대표 유형

본교재 | 77쪽

1 ③

1 -1 ⑤

1 -2 ④

2 ③

2 -1 ⑤

2 -2 ①

#### 1 -1

① 미지수가 1개인 일차방정식이다.

②  $x^2$ 항은 차수가 1이 아니므로 일차방정식이 아니다.

③  $y = \frac{3}{x} + 1$ 에서  $-\frac{3}{x} + y - 1 = 0$

즉,  $x$ 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

④  $5x - y^2 = 7 - y^2$ 에서  $5x - 7 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.

⑤  $2(x+2y)=x+2y$ 에서  $2x+4y=x+2y$ ,  $x+2y=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**1 -2**

$ax+2y+9=4x-by$ 에서  $(a-4)x+(b+2)y+9=0$ 이 등식이 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면  $a-4 \neq 0$ ,  $b+2 \neq 0$ 이어야 하므로  $a \neq 4$ ,  $b \neq -2$

**답 ④**

**2 -1**

각 순서쌍의  $x, y$ 의 값을  $5x-3y=7$ 에 대입하면

- ①  $5 \times (-1) - 3 \times (-4) = 7$     ②  $5 \times 2 - 3 \times 1 = 7$
- ③  $5 \times 5 - 3 \times 6 = 7$             ④  $5 \times 8 - 3 \times 11 = 7$
- ⑤  $5 \times 10 - 3 \times 16 \neq 7$

따라서 해가 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**2 -2**

$x=-1, y=3$ 을  $ax+3y=11$ 에 대입하면

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

**개념 02** 미지수가 2개인 연립일차방정식

**개념 콕콕**

본교재 | 78쪽

- 1 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) (4, 2)

**1**

(1)	$x$	1	2	3	4	5	6	...
	$y$	5	4	3	2	1	0	...

(2)	$x$	1	2	3	4	5	...
	$y$	14	10	6	2	-2	...

**대표 유형**

본교재 | 79쪽

- 3 -2**    ②                    **3 -1**    ②                    **3 -2**    ②, ④
- 4 -7**                    **4 -1**    10                    **4 -2**    11

**3 -1**

$x, y$ 가 자연수일 때,  $2x+y=8$ 의 해는 (1, 6), (2, 4), (3, 2)  
 $x+3y=14$ 의 해는 (2, 4), (5, 3), (8, 2), (11, 1)  
 따라서 연립방정식의 해는 (2, 4)이다. **답 ②**

**3 -2**

$x=-1, y=2$ 를 연립방정식의 두 일차방정식에 각각 대입하면

- ①  $\begin{cases} -1+2 \neq -3 \\ -1-2 \neq 1 \end{cases}$                     ②  $\begin{cases} -1-6 \times 2 = -13 \\ -1+3 \times 2 = 5 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} -1 \neq 2-1 \\ -1 = -\frac{1}{2} \times 2 \end{cases}$                     ④  $\begin{cases} 2 \times (-1) + 2 = 0 \\ -(-1) + 4 \times 2 = 9 \end{cases}$

⑤  $\begin{cases} 2 \neq 5 - 3 \times (-1) \\ 4 \times 2 = 1 - 7 \times (-1) \end{cases}$

따라서 해가  $x=-1, y=2$ 인 것은 ②, ④이다. **답 ②, ④**

**4 -1**

$x=-4, y=2$ 를  $ax+y=-6$ 에 대입하면

$-4a+2=-6, -4a=-8 \quad \therefore a=2$

$x=-4, y=2$ 를  $3x+by=4$ 에 대입하면

$-12+2b=4, 2b=16 \quad \therefore b=8$

$\therefore a+b=2+8=10$  **답 10**

**4 -2**

$x=-2, y=b$ 를  $2x-5y=11$ 에 대입하면

$-4-5b=11, -5b=15 \quad \therefore b=-3$

$x=-2, y=-3$ 을  $6x+ay=-1$ 에 대입하면

$-12-3a=-1, -3a=11 \quad \therefore a=-\frac{11}{3}$

$\therefore ab = -\frac{11}{3} \times (-3) = 11$  **답 11**

**배운대로 해결하기**

본교재 | 80쪽

- 01** ②, ⑤    **02** ④                    **03** ③                    **04** 2개
- 05** -3      **06** ③                    **07** ⑤                    **08** -3

**01**

- ① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.
  - ②  $0.2x+0.1y=5$ 에서  $0.2x+0.1y-5=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
  - ③  $x-3y=6-3y$ 에서  $x-6=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
  - ④  $4x-y=4(x-y)+1$ 에서  $4x-y=4x-4y+1, 3y-1=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
  - ⑤  $2x+y^2=y(y-1)$ 에서  $2x+y^2=y^2-y, 2x+y=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
- 따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ②, ⑤이다. **답 ②, ⑤**



### 02

- ①  $2x+3y=36$       ②  $3x+4y=85$       ③  $x=3y+2$   
 ④  $xy=24$             ⑤  $5x+6y=8$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타낼 수 없는 것은 ④이다. **답 ④**

### 03

$x=-1, y=1$ 을 각 일차방정식에 대입하면

- ①  $-(-1)+5 \times 1 \neq 4$             ②  $-1+2 \times 1 \neq -1$   
 ③  $2 \times (-1)-3 \times 1+5=0$       ④  $2 \times (-1)+1 \neq 3$   
 ⑤  $3 \times (-1)+4 \times 1 \neq 7$

따라서  $x=-1, y=1$ 을 해로 갖는 것은 ③이다. **답 ③**

### 04

$x=1, 2, 3, \dots$ 을  $3x+2y=18$ 에 차례대로 대입하면  $y$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	5	6	...
$y$	$\frac{15}{2}$	6	$\frac{9}{2}$	3	$\frac{3}{2}$	0	...

이때  $x, y$ 가 자연수이므로 구하는 해는 (2, 6), (4, 3)의 2개이다. **답 2개**

### 05

$9x-2y=-15$ 에  $x=a, y=2a$ 를 대입하면

$9a-4a=-15, 5a=-15 \quad \therefore a=-3$  **답 -3**

### 06

$x=3, y=1$ 을 연립방정식의 두 일차방정식에 각각 대입하면

- ①  $\begin{cases} 3+1=4 \\ 3-1 \neq -2 \end{cases}$                       ②  $\begin{cases} 2 \times 3+1 \neq 5 \\ 3-4 \times 1 = -1 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} 1=3-2 \\ 1=3 \times 3-8 \end{cases}$                       ④  $\begin{cases} 5 \times 3 \neq 6 \times 1+7 \\ 3=3 \times 1 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} 4 \times 3-1=11 \\ 2 \times 3-3 \times 1 \neq 1 \end{cases}$

따라서 해가 (3, 1)인 것은 ③이다. **답 ③**

### 07

$x=-5, y=-1$ 을  $x+ay=-10$ 에 대입하면

$-5-a=-10, -a=-5$

$\therefore a=5$

$x=-5, y=-1$ 을  $bx+4y=11$ 에 대입하면

$-5b-4=11, -5b=15$

$\therefore b=-3$

$\therefore a-b=5-(-3)=8$  **답 ⑤**

### 08

$y=-2$ 를  $3x+2y=-1$ 에 대입하면

$3x-4=-1, 3x=3 \quad \therefore x=1$

따라서  $x=1, y=-2$ 를  $5x+7y=3a$ 에 대입하면

$5-14=3a, 3a=-9 \quad \therefore a=-3$  **답 -3**

## 개념 03 가감법을 이용한 연립방정식의 풀이

### 개념 콕콕

본교재 | 81쪽

1 2, 2, 10, -9, 3, 3, 15, 10

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

### 2

(1)  $\begin{cases} x-y=5 & \dots \text{㉠} \\ 5x+y=1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠+㉡을 하면  $6x=6 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉠에 대입하면  $1-y=5 \quad \therefore y=-4$

(2)  $\begin{cases} x+y=7 & \dots \text{㉠} \\ 4x+y=13 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면  $-3x=-6 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $2+y=7 \quad \therefore y=5$

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

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $y=-2$

$y=-2$ 를 ㉡에 대입하면  $x+6=3 \quad \therefore x=-3$

(4)  $\begin{cases} 3x+y=-6 & \dots \text{㉠} \\ x-2y=5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면  $7x=-7 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉠에 대입하면  $-3+y=-6 \quad \therefore y=-3$

### 대표 유형

본교재 | 82쪽

1 ②

1 -1 ①

1 -2 5

2 ②

2 -1 ①

2 -2 ④

### 1 -1

소거하려는 미지수  $x$ 의 계수의 절댓값이 같아지도록 ㉠, ㉡에 각각 2, 3을 곱한 후  $x$ 의 계수의 부호가 서로 같으므로 두 식을 변끼리 뺀다.

따라서 필요한 식은 ① ㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 3$ 이다. **답 ①**

1 -2

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

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $9x=18 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4+y=7 \quad \therefore y=3$   
 따라서  $a=2, b=3$ 이므로  $a+b=2+3=5$

답 5

2 -1

$x=3, y=-2$ 를 주어진 연립방정식의 두 일차방정식에 각각 대입

하면  $\begin{cases} 3a-2b=-4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3b-2a=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $5b=25 \quad \therefore b=5$   
 $b=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3a-10=-4, 3a=6 \quad \therefore a=2$   
 $\therefore a-b=2-5=-3$

답 ①

2 -2

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

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-1 \quad \therefore x=1$   
 $x=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2-y=4 \quad \therefore y=-2$   
 $x=1, y=-2$ 를  $ax-3y=10$ 에 대입하면  $a+6=10 \quad \therefore a=4$

답 ④

개념 04 대입법을 이용한 연립방정식의 풀이

개념 콕콕

본교재 | 83쪽

- 1  $2x+1, 2x+1, 10, -4, -2, -2, -4, -3$   
 2 (1)  $x=1, y=5$  (2)  $x=6, y=4$  (3)  $x=-3, y=5$   
 (4)  $x=3, y=1$

2

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

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3x+(x+4)=8, 4x=4 \quad \therefore x=1$   
 $x=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=1+4=5$

(2)  $\begin{cases} x=y+2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2(y+2)+3y=24, 2y+4+3y=24$   
 $5y=20 \quad \therefore y=4$

$y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=4+2=6$

(3)  $\begin{cases} 5y=-8x+1 & \cdots \textcircled{1} \\ 5y=-3x+16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-8x+1=-3x+16$   
 $-5x=15 \quad \therefore x=-3$

$x=-3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $5y=24+1, 5y=25 \quad \therefore y=5$

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

$\textcircled{2}$ 을  $x$ 에 대한 식으로 나타내면

$$y=-4x+13 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x+5(-4x+13)=11$

$$2x-20x+65=11, -18x=-54 \quad \therefore x=3$$

$x=3$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $y=-12+13=1$

대표 유형

본교재 | 84쪽

- |     |        |         |
|-----|--------|---------|
| 3 ④ | 3 -1 ③ | 3 -2 7  |
| 4 ① | 4 -1 ④ | 4 -2 -5 |

3 -1

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

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $(3y-11)-y=-5, 2y=6 \quad \therefore y=3$

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=9-11=-2$

따라서  $a=-2, b=3$ 이므로

$$a^2+b^2=(-2)^2+3^2=13$$

답 ③

3 -2

$$\begin{cases} 5x-2y=-8 & \cdots \textcircled{1} \\ y=4x+10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $5x-2(4x+10)=-8$

$$5x-8x-20=-8, -3x=12 \quad \therefore x=-4$$

$x=-4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=-16+10=-6$

따라서  $x=-4, y=-6$ 을  $ax-2y+16=0$ 에 대입하면

$$-4a+12+16=0, -4a=-28 \quad \therefore a=7$$

답 7

4 -1

$y$ 의 값이  $x$ 의 값보다 3만큼 작으므로  $y=x-3$

$y=x-3$ 을  $-x+6y=7$ 에 대입하면  $-x+6(x-3)=7$

$$-x+6x-18=7, 5x=25 \quad \therefore x=5$$

$x=5$ 를  $y=x-3$ 에 대입하면  $y=5-3=2$

따라서  $x=5, y=2$ 를  $4x-ay=14$ 에 대입하면

$$20-2a=14, -2a=-6 \quad \therefore a=3$$

답 ④

4 -2

$x$ 와  $y$ 의 값의 비가  $4:1$ 이므로  $x:y=4:1 \quad \therefore x=4y$

$x=4y$ 를  $3x-2y=20$ 에 대입하면

$$12y-2y=20, 10y=20 \quad \therefore y=2$$

$y=2$ 를  $x=4y$ 에 대입하면  $x=8$

따라서  $x=8, y=2$ 를  $2x+ay=6$ 에 대입하면

$$16+2a=6, 2a=-10 \quad \therefore a=-5$$

답 -5



**배운대로 해결하기**

본교재 | 85쪽

- 01 ③      02 4      03 ②      04 2
- 05 ⑤      06  $x=11, y=4$       07 ③
- 08 15

**01**  
 미지수  $x$ 를 소거하려면  $x$ 의 계수의 절댓값이 같아지도록 ①, ②에 각각 3, 2를 곱한 후  $x$ 의 계수의 부호가 서로 같으므로 두 식을 변끼리 뺀다.  
 따라서  $x$ 를 소거하려고 할 때, 필요한 식은 ㄴ. ① $\times$ 3-② $\times$ 2이다.  
 또, 미지수  $y$ 를 소거하려면  $y$ 의 계수의 절댓값이 같아지도록 ①, ②에 각각 5, 3을 곱한 후  $y$ 의 계수의 부호가 다르므로 두 식을 변끼리 더한다.  
 따라서  $y$ 를 소거하려고 할 때, 필요한 식은 ㄷ. ① $\times$ 5+② $\times$ 3이다. 답 ③

**02**  

$$\begin{cases} 4x-7y=5 & \dots \text{①} \\ 3x+2y=11 & \dots \text{②} \end{cases}$$
 ① $\times$ 3-② $\times$ 4를 하면  $-29y=-29 \quad \therefore y=1$   
 $y=1$ 을 ②에 대입하면  $3x+2=11, 3x=9 \quad \therefore x=3$   
 따라서  $a=3, b=1$ 이므로  $a+b=3+1=4$  답 4

**03**  

$$\begin{cases} 5x-6y=-13 & \dots \text{①} \\ 3x-5y=-12 & \dots \text{②} \end{cases}$$
 ① $\times$ 3-② $\times$ 5를 하면  $7y=21 \quad \therefore y=3$   
 $y=3$ 을 ②에 대입하면  $3x-15=-12$   
 $3x=3 \quad \therefore x=1$   
 따라서  $x=1, y=3$ 을  $7x+ay=-5$ 에 대입하면  
 $7+3a=-5, 3a=-12 \quad \therefore a=-4$  답 ②

**04**  
 $x=5, y=2$ 를 주어진 연립방정식의 두 일차방정식에 각각 대입하면  

$$\begin{cases} 5a-2b=-8 & \dots \text{①} \\ 5b-2a=-1 & \dots \text{②} \end{cases}$$
 ① $\times$ 2+② $\times$ 5를 하면  $21b=-21 \quad \therefore b=-1$   
 $b=-1$ 을 ①에 대입하면  $5a+2=-8$   
 $5a=-10 \quad \therefore a=-2$   
 $\therefore ab=-2 \times (-1)=2$  답 2

**05**  
 ①을 ②에 대입하면  $2x-5(-x+7)=7$   
 $2x+5x-35=7, 7x=42 \quad \therefore a=7$  답 ⑤

**06**  
 구하는 해는 연립방정식  $\begin{cases} 3x-4y=17 & \dots \text{①} \\ x=2y+3 & \dots \text{②} \end{cases}$ 의 해와 같다.  
 ②을 ①에 대입하면  $3(2y+3)-4y=17$   
 $6y+9-4y=17, 2y=8 \quad \therefore y=4$   
 $y=4$ 를 ②에 대입하면  $x=8+3=11$  답  $x=11, y=4$

**07**  
 $x$ 와  $y$ 의 값의 비가 1 : 3이므로  
 $x : y = 1 : 3 \quad \therefore y = 3x$   
 $y = 3x$ 를  $4x + y = 14$ 에 대입하면  
 $4x + 3x = 14, 7x = 14 \quad \therefore x = 2$   
 $x = 2$ 를  $y = 3x$ 에 대입하면  $y = 6$   
 따라서  $x = 2, y = 6$ 을  $x - 2y = 3a - 4$ 에 대입하면  
 $2 - 12 = 3a - 4, 3a = -6 \quad \therefore a = -2$  답 ③

**08**  
 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는 연립방정식  $\begin{cases} x=2y+4 & \dots \text{①} \\ 3x+y=-9 & \dots \text{②} \end{cases}$ 의 해와 같다.  
 ①을 ②에 대입하면  $3(2y+4)+y=-9$   
 $6y+12+y=-9, 7y=-21 \quad \therefore y=-3$   
 $y=-3$ 을 ①에 대입하면  $x=-6+4=-2$   
 $x=-2, y=-3$ 을  $x-4y=a$ 에 대입하면  $a=-2+12=10$   
 $x=-2, y=-3$ 을  $bx+2y=-16$ 에 대입하면  
 $-2b-6=-16, -2b=-10 \quad \therefore b=5$   
 $\therefore a+b=10+5=15$  답 15

**개념 05** 복잡한 연립방정식의 풀이

본교재 | 86쪽

- 1** (1) -6, 5, -9, 2, 2, 2, -8, -2  
 (2) 3, 9, 15, 3, 21, 3, 3, 6, 3, 1
- 2** (1)  $x=4, y=3$  (2)  $x=2, y=-5$  (3)  $x=4, y=2$   
 (4)  $x=-3, y=7$

**2**  
 (1) 괄호를 풀어 정리하면  

$$\begin{cases} 3x+y=15 & \dots \text{①} \\ -x+4y=8 & \dots \text{②} \end{cases}$$
 ①+② $\times$ 3을 하면  $13y=39 \quad \therefore y=3$   
 $y=3$ 을 ②에 대입하면  $-x+12=8 \quad \therefore x=4$

II - 2. 연립일차방정식

$$(2) \begin{cases} 0.5x + 0.3y = -0.5 & \dots \text{㉠} \\ 1.5x + 0.8y = -1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 10$ 을 하면  $5x + 3y = -5$   $\dots$  ㉢

㉡  $\times 10$ 을 하면  $15x + 8y = -10$   $\dots$  ㉣

㉢  $\times 3 -$  ㉣을 하면  $y = -5$

$y = -5$ 를 ㉢에 대입하면

$$5x - 15 = -5, 5x = 10 \quad \therefore x = 2$$

$$(3) \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y = \frac{1}{3} & \dots \text{㉠} \\ \frac{2}{5}x + \frac{1}{10}y = \frac{9}{5} & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 6$ 을 하면  $2x - 3y = 2$   $\dots$  ㉢

㉡  $\times 10$ 을 하면  $4x + y = 18$   $\dots$  ㉣

㉢  $\times 2 -$  ㉣을 하면  $-7y = -14 \quad \therefore y = 2$

$y = 2$ 를 ㉣에 대입하면  $4x + 2 = 18$

$$4x = 16 \quad \therefore x = 4$$

$$(4) \begin{cases} x + y - 2 = -4x - 10 & \dots \text{㉠} \\ -4x - 10 = 6x + 3y - 1 & \dots \text{㉡} \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 5x + y = -8 & \dots \text{㉢} \\ 10x + 3y = -9 & \dots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢  $\times 3 -$  ㉣을 하면  $5x = -15 \quad \therefore x = -3$

$x = -3$ 을 ㉢에 대입하면  $-15 + y = -8 \quad \therefore y = 7$

대표 유형

본교재 | 87~88쪽

**1** -3      **1** -1 20      **1** -2  $x = -9, y = 6$

**2** ④      **2** -1 ③      **2** -2 ②

**3** ④      **3** -1 ⑤      **3** -2 -2

**4** -8      **4** -1 4      **4** -2  $x = 4, y = 1$

**1** -1

괄호를 풀어 정리하면  $\begin{cases} 2x - 3y = 2 & \dots \text{㉠} \\ 3x - 4y = 1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

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

$y = -4$ 를 ㉠에 대입하면  $2x + 12 = 2$

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

따라서  $a = -5, b = -4$ 이므로  $ab = -5 \times (-4) = 20$  **답** 20

**1** -2

$$\begin{cases} 2x + y = 3(x + 5) & \dots \text{㉠} \\ (x + 2y) : (x + 2y + 1) = 3 : 4 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠을 괄호를 풀어 정리하면  $x - y = -15$   $\dots$  ㉢

㉡에서  $3(x + 2y + 1) = 4(x + 2y)$

$$3x + 6y + 3 = 4x + 8y \quad \therefore x + 2y = 3 \quad \dots \text{㉣}$$

㉢  $-$  ㉣을 하면  $-3y = -18 \quad \therefore y = 6$

$y = 6$ 을 ㉢에 대입하면  $x - 6 = -15 \quad \therefore x = -9$

**답**  $x = -9, y = 6$

**2** -1

$$\begin{cases} 1.6x + 0.5y = 0.6 & \dots \text{㉠} \\ 0.02x + 0.1y = -0.18 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 10$ 을 하면  $16x + 5y = 6$   $\dots$  ㉢

㉡  $\times 100$ 을 하여 정리하면  $x + 5y = -9$   $\dots$  ㉣

㉢  $-$  ㉣을 하면  $15x = 15 \quad \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 ㉣에 대입하면  $1 + 5y = -9$

$$5y = -10 \quad \therefore y = -2$$

**답** ③

**2** -2

$$\begin{cases} 0.4x + 0.3y = 1 & \dots \text{㉠} \\ x - 0.7y = -0.4 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 10$ 을 하면  $4x + 3y = 10$   $\dots$  ㉢

㉡  $\times 10$ 을 하면  $10x - 7y = -4$   $\dots$  ㉣

㉢  $\times 5 -$  ㉣  $\times 2$ 를 하면

$$29y = 58 \quad \therefore y = 2$$

$y = 2$ 를 ㉢에 대입하면

$$4x + 6 = 10, 4x = 4 \quad \therefore x = 1$$

따라서  $x = 1, y = 2$ 를  $7x + ay = 3$ 에 대입하면

$$7 + 2a = 3, 2a = -4 \quad \therefore a = -2$$

**답** ②

**3** -1

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}y = \frac{1}{2} & \dots \text{㉠} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}y = \frac{2}{3} & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 6$ 을 하면  $2x + y = 3$   $\dots$  ㉢

㉡  $\times 12$ 를 하면  $3x - 2y = 8$   $\dots$  ㉣

㉢  $\times 2 +$  ㉣을 하면

$$7x = 14 \quad \therefore x = 2$$

$x = 2$ 를 ㉢에 대입하면

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

$$\therefore x - y = 2 - (-1) = 3$$

**답** ⑤

**3** -2

$$\begin{cases} \frac{1-3x}{5} - \frac{2}{3}y = -\frac{2}{3} & \dots \text{㉠} \\ \frac{3}{10}x + \frac{1}{5}y = -\frac{1}{10} & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 15$ 를 하여 정리하면  $9x + 10y = 13$   $\dots$  ㉢

㉡  $\times 10$ 을 하면  $3x + 2y = -1$   $\dots$  ㉣

㉢  $-$  ㉣  $\times 3$ 을 하면

$$4y = 16 \quad \therefore y = 4$$

$y = 4$ 를 ㉣에 대입하면

$$3x + 8 = -1, 3x = -9 \quad \therefore x = -3$$

따라서  $x = -3, y = 4$ 를  $2x + y = a$ 에 대입하면

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

**답** -2



**4 -1**

$$\begin{cases} 5x+2y-2=3x+y \\ 4x+3y-10=3x+y \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 2x+y=2 \quad \dots \textcircled{1} \\ x+2y=10 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $3x = -6 \quad \therefore x = -2$   
 $x = -2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-4 + y = 2 \quad \therefore y = 6$   
따라서  $a = -2, b = 6$ 이므로  $a + b = -2 + 6 = 4$

**답** 4

**4 -2**

$$\begin{cases} \frac{x-y}{3}=1 \\ \frac{x-2y}{2}=1 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x-y=3 \quad \dots \textcircled{1} \\ x-2y=2 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $y = 1$   
 $y = 1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x - 1 = 3 \quad \therefore x = 4$     **답**  $x = 4, y = 1$

**개념 06** 해가 특수한 연립방정식

**개념 콕콕**

본교재 | 89쪽

- 1** (1) 2, 2, -4, 무수히 많다 (2) 3, 3, 9, 없다  
**2** (1) 해가 없다. (2) 해가 무수히 많다.  
(3) 해가 무수히 많다. (4) 해가 없다.

**2**

(1)  $\begin{cases} x-4y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-12y=-3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3$ 을 하면  $3x - 12y = 3 \quad \dots \textcircled{3}$   
즉,  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르므로 연립 방정식의 해가 없다.

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

$\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면  $-4x + 6y = -2 \quad \dots \textcircled{3}$   
즉,  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 같으므로 연립 방정식의 해가 무수히 많다.

(3)  $\begin{cases} 7x-y=-3 & \dots \textcircled{1} \\ 14x-2y=-6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2$ 를 하면  $14x - 2y = -6 \quad \dots \textcircled{3}$   
즉,  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 같으므로 연립 방정식의 해가 무수히 많다.

(4)  $\begin{cases} 3x-5y=1 & \dots \textcircled{1} \\ -9x+15y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times (-3)$ 을 하면  $-9x + 15y = -3 \quad \dots \textcircled{3}$   
즉,  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르므로 연립 방정식의 해가 없다.

**대표 유형**

본교재 | 90쪽

- 5** 해가 무수히 많다. **5 -1** 해가 없다. **5 -2** ②, ③  
**6** -9                      **6 -1** -1                      **6 -2** ④

**5 -1**

$$\begin{cases} 0,3x-0,2y=0,5 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{2}x-y=-\frac{5}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 10$ 을 하면  $3x - 2y = 5 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $3x - 2y = -5 \quad \dots \textcircled{4}$

즉,  $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르므로 연립 방정식의 해가 없다.    **답** 해가 없다.

**5 -2**

① 해가 한 쌍 존재한다.

②  $\begin{cases} 2x+y=3 & \dots \textcircled{1} \\ 4x+2y=7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2$ 를 하면  
 $4x + 2y = 6 \quad \dots \textcircled{3}$

즉,  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르므로 연립 방정식의 해가 없다.

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

$\textcircled{1} \times \left(-\frac{3}{2}\right)$ 을 하면  
 $-6x + 3y = -9 \quad \dots \textcircled{3}$

즉,  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르므로 연립 방정식의 해가 없다.

④, ⑤ 해가 무수히 많다.

**답** ②, ③

**6 -1**

$$\begin{cases} x+2y=2a & \dots \textcircled{1} \\ 5bx+10y=-20 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5$ 를 하면  $5x + 10y = 10a \quad \dots \textcircled{3}$

이때 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 같아야 하므로

$$5b = 5, \quad -20 = 10a \quad \therefore a = -2, b = 1$$

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

**답** -1

**6 -2**

$$\begin{cases} 3x-15y=3 & \dots \textcircled{1} \\ x-ay=-1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $3x - 3ay = -3 \quad \dots \textcircled{3}$

이때 해가 없으려면  $\textcircled{1}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 달라야 하므로

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

**답** ④

배운대로 해결하기

- 01 ⑤      02 5      03 6      04 ②  
 05  $x=4, y=-3$       06 -6      07 ④  
 08 ②

01

$$\begin{cases} (x+4) : (y+2) = 3 : 2 & \dots \text{㉠} \\ 5x - 2y = 6 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $3(y+2) = 2(x+4)$ ,  $3y+6 = 2x+8$

$$\therefore 2x - 3y = -2 \quad \dots \text{㉢}$$

㉡  $\times 3 - \text{㉢} \times 2$ 를 하면  $11x = 22 \quad \therefore x = 2$

$x = 2$ 를 ㉡에 대입하면  $10 - 2y = 6$

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

답 ⑤

02

$$\begin{cases} 0.3x - 0.5y = 1.9 & \dots \text{㉠} \\ 0.5x + 0.4(y+7) = 3.5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 10$ 을 하면  $3x - 5y = 19 \quad \dots \text{㉢}$

㉡  $\times 10$ 을 하여 정리하면  $5x + 4y = 7 \quad \dots \text{㉣}$

㉢  $\times 5 - \text{㉣} \times 3$ 을 하면  $-37y = 74 \quad \therefore y = -2$

$y = -2$ 를 ㉢에 대입하면  $3x + 10 = 19$

$$3x = 9 \quad \therefore x = 3$$

$$\therefore x - y = 3 - (-2) = 5$$

답 5

03

$$\begin{cases} x - \frac{y+3}{2} = 6 & \dots \text{㉠} \\ \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}y = \frac{5}{3} & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 2$ 를 하여 정리하면  $2x - y = 9 \quad \dots \text{㉢}$

㉡  $\times 15$ 를 하면  $6x - 5y = 25 \quad \dots \text{㉣}$

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

$y = 1$ 을 ㉢에 대입하면  $2x - 1 = 9$

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

따라서  $a = 5, b = 1$ 이므로  $a + b = 5 + 1 = 6$

답 6

04

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{6}y = \frac{4}{3} & \dots \text{㉠} \\ 4x - 3y = a & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 4배이므로  $y = 4x$

㉠  $\times 6$ 을 하면  $4x + y = 8$

$y = 4x$ 를  $4x + y = 8$ 에 대입하면  $4x + 4x = 8$

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

$x = 1$ 을  $y = 4x$ 에 대입하면  $y = 4$

따라서  $x = 1, y = 4$ 를 ㉡에 대입하면

$$a = 4 - 12 = -8$$

답 ②

05

$$\begin{cases} \frac{4x+3y+2}{3} = \frac{x+11}{5} \\ \frac{2x+y+7}{4} = \frac{x+11}{5} \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 17x+15y=23 & \dots \text{㉠} \\ 6x+5y=9 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $- \text{㉡} \times 3$ 을 하면  $-x = -4 \quad \therefore x = 4$

$x = 4$ 를 ㉡에 대입하면  $24 + 5y = 9$

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

답  $x=4, y=-3$

06

$$\begin{cases} 5x-4y-10=2x-3y \\ 2x-3y=3x-6y+2 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 3x-y=10 & \dots \text{㉠} \\ x-3y=-2 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

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

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

따라서  $x = 4, y = 2$ 를  $5x + ay - 8 = 0$ 에 대입하면

$$20 + 2a - 8 = 0, 2a = -12 \quad \therefore a = -6$$

답 -6

07

①, ②, ⑤ 해가 없다, ③ 해가 한 쌍 존재한다.

$$\text{④ } \begin{cases} 4x-3y=3 & \dots \text{㉠} \\ 8x-6y=6 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 2$ 를 하면  $8x - 6y = 6 \quad \dots \text{㉢}$

즉, ㉡, ㉢에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 같으므로 연립 방정식의 해가 무수히 많다.

답 ④

08

$$\begin{cases} x+ay=-1 & \dots \text{㉠} \\ 6x+12y=b & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 6$ 을 하면  $6x + 6ay = -6 \quad \dots \text{㉢}$

이때 해가 없으려면 ㉡, ㉢에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 달라야 하므로  $12 = 6a, b \neq -6 \quad \therefore a = 2, b \neq -6$

답 ②

개념 07 연립방정식의 활용 (1)

개념 콕콕

1 (1)  $\begin{cases} x+y=36 \\ x-y=6 \end{cases}$  (2) 15, 21

2 (1) 표는 풀이 참조,  $\begin{cases} x+y=5 \\ 500x+300y=2100 \end{cases}$   
 (2) 사과 : 3개, 귤 : 2개

1

(2)  $\begin{cases} x+y=36 & \dots \text{㉠} \\ x-y=6 & \dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠  $+ \text{㉡}$ 을 하면  $2x = 42 \quad \therefore x = 21$



$x=21$ 을 ㉠에 대입하면  $21+y=36 \quad \therefore y=15$   
따라서 구하는 두 자연수는 15, 21이다.

**2**

(1)	사과	귤	합계
개수(개)	$x$	$y$	5
가격(원)	$500x$	$300y$	2100

따라서 연립방정식을 세우면  $\begin{cases} x+y=5 \\ 500x+300y=2100 \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} x+y=5 \\ 500x+300y=2100 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x+y=5 \quad \cdots \text{㉠} \\ 5x+3y=21 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면  $-2x=-6 \quad \therefore x=3$

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

따라서 사과는 3개, 귤은 2개를 샀다.

**대표 유형**

본교재 | 93~95쪽

- |                           |                  |                                |
|---------------------------|------------------|--------------------------------|
| <b>1</b> ④                | <b>1</b> -1 ②    | <b>1</b> -2 35                 |
| <b>2</b> ③                | <b>2</b> -1 ②    | <b>2</b> -2 삼촌 : 32세, 정현 : 16세 |
| <b>3</b> 어른 : 8명, 학생 : 4명 | <b>3</b> -1 9자루  | <b>3</b> -2 ②                  |
| <b>4</b> 15 cm            | <b>4</b> -1 5 cm | <b>4</b> -2 ④                  |
| <b>5</b> ⑤                | <b>5</b> -1 ⑤    | <b>5</b> -2 18분                |
| <b>6</b> 414명             | <b>6</b> -1 364명 | <b>6</b> -2 228상자              |

**1 -1**

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)+9 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x+y=9 \quad \cdots \text{㉠} \\ x-y=-1 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠+㉡을 하면  $2x=8 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면  $4+y=9 \quad \therefore y=5$

따라서 처음 수는 45이다.

답 ②

**1 -2**

큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 라고 하면

$\begin{cases} x=2y+10 \quad \cdots \text{㉠} \\ 8y=3x+20 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면  $8y=3(2y+10)+20$

$8y=6y+30+20, 2y=50 \quad \therefore y=25$

$y=25$ 를 ㉠에 대입하면  $x=50+10=60$

따라서 두 자연수의 차는  $60-25=35$

답 35

**2 -1**

현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 아들의 나이를  $y$ 세라고 하면

$\begin{cases} x-y=29 \\ x+8=2(y+8)-5 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x-y=29 \quad \cdots \text{㉠} \\ x-2y=3 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면  $y=26$

$y=26$ 을 ㉠에 대입하면  $x-26=29 \quad \therefore x=55$

따라서 현재 아버지의 나이는 55세이다.

답 ②

**2 -2**

현재 삼촌의 나이를  $x$ 세, 정현이의 나이를  $y$ 세라고 하면

$\begin{cases} x=2y \\ x-10=3(y-10)+4 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x=2y \quad \cdots \text{㉠} \\ x-3y=-16 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면  $2y-3y=-16, -y=-16 \quad \therefore y=16$

$y=16$ 을 ㉠에 대입하면  $x=32$

따라서 현재 삼촌의 나이는 32세, 정현이의 나이는 16세이다.

답 삼촌 : 32세, 정현 : 16세

**3 -1**

볼펜을  $x$ 자루, 색연필을  $y$ 자루 샀다고 하면

$\begin{cases} x+y=13 \\ 700x+500y=7300 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x+y=13 \quad \cdots \text{㉠} \\ 7x+5y=73 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 5$ -㉡을 하면  $-2x=-8 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면  $4+y=13 \quad \therefore y=9$

따라서 색연필은 9자루를 샀다.

답 9자루

**3 -2**

장미 한 송이의 가격을  $x$ 원, 카네이션 한 송이의 가격을  $y$ 원이라고 하면

$\begin{cases} 5x+6y=11700 \quad \cdots \text{㉠} \\ x=y-300 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면  $5(y-300)+6y=11700$

$5y-1500+6y=11700, 11y=13200$

$\therefore y=1200$

$y=1200$ 을 ㉡에 대입하면  $x=1200-300=900$

따라서 장미 한 송이의 가격은 900원이다.

답 ②

**4 -1**

직사각형의 가로 길이를  $x$  cm, 세로 길이를  $y$  cm라고 하면

$\begin{cases} x=3y-1 \\ 2(x+y)=38 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x=3y-1 \quad \cdots \text{㉠} \\ x+y=19 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면  $(3y-1)+y=19$

$4y-1=19, 4y=20 \quad \therefore y=5$

$y=5$ 를 ㉠에 대입하면  $x=15-1=14$

따라서 직사각형의 세로 길이는 5 cm이다.

답 5 cm

**4 -2**

사다리꼴의 아랫변의 길이를  $x$  cm, 윗변의 길이를  $y$  cm라고 하면

$\begin{cases} x=y+5 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 8=44 \end{cases}$  에서  $\begin{cases} x=y+5 \quad \cdots \text{㉠} \\ x+y=11 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면  $(y+5)+y=11$

$$2y+5=11, 2y=6 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을 ㉠에 대입하면  $x=3+5=8$

따라서 사다리꼴의 아랫변의 길이는 8 cm이다. **답 ④**

**5 -1**

전체 일의 양을 1이라 하고, 두 사람 A, B가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 \\ 12y+3(x+y)=1 \end{cases} \text{에서} \begin{cases} 6x+6y=1 \quad \dots \text{㉠} \\ 3x+15y=1 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}-\text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } -24y=-1 \quad \therefore y=\frac{1}{24}$$

$$y=\frac{1}{24} \text{을 ㉠에 대입하면 } 6x+\frac{1}{4}=1, 6x=\frac{3}{4} \quad \therefore x=\frac{1}{8}$$

따라서 이 일을 B가 혼자 하면 24일이 걸린다. **답 ⑤**

**5 -2**

수조에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1이라 하고, A, B 두 호스로 1분 동안 채울 수 있는 물의 양을 각각  $x, y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 6x+4y=1 \quad \dots \text{㉠} \\ 9x+3y=1 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4 \text{를 하면 } -18x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{18}$$

$$x=\frac{1}{18} \text{을 ㉠에 대입하면 } \frac{1}{3}+4y=1, 4y=\frac{2}{3} \quad \therefore y=\frac{1}{6}$$

따라서 A 호스만으로 수조에 물을 가득 채우는 데에는 18분이 걸린다. **답 18분**

**6 -1**

작년의 남자 회원 수를  $x$ 명, 여자 회원 수를  $y$ 명이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=800 \\ \frac{4}{100}x-\frac{2}{100}y=5 \end{cases} \text{에서} \begin{cases} x+y=800 \quad \dots \text{㉠} \\ 2x-y=250 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 3x=1050 \quad \therefore x=350$$

$$x=350 \text{을 ㉠에 대입하면 } 350+y=800 \quad \therefore y=450$$

따라서 작년의 남자 회원 수는 350명이므로 올해의 남자 회원 수는  $350 \times \left(1+\frac{4}{100}\right)=364$ (명) **답 364명**

**6 -2**

작년의 사과 수확량을  $x$ 상자, 배의 수확량을  $y$ 상자라고 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{10}{100}x-\frac{5}{100}y=600 \times \frac{4}{100} \end{cases} \text{에서} \begin{cases} x+y=600 \quad \dots \text{㉠} \\ 2x-y=480 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠}+\text{㉡} \text{을 하면 } 3x=1080 \quad \therefore x=360$$

$$x=360 \text{을 ㉠에 대입하면 } 360+y=600 \quad \therefore y=240$$

따라서 올해의 배 수확량은  $240 \times \left(1-\frac{5}{100}\right)=228$ (상자) **답 228상자**

**개념 08** 연립방정식의 활용 (2)

개념 콕콕

본교재 | 96쪽

**1** (1) 표는 풀이 참조,  $\begin{cases} x+y=3 \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{3}=\frac{1}{2} \end{cases}$

(2) 뛰어간 거리 : 2 km, 걸어간 거리 : 1 km

**2** (1) 표는 풀이 참조,  $\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$

(2) 5%의 소금물 : 100 g, 8%의 소금물 : 200 g

**1**

	뛰어갈 때	걸어갈 때	합계
거리(km)	$x$	$y$	3
속력(km/시)	12	3	
시간(시간)	$\frac{x}{12}$	$\frac{y}{3}$	

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=3 \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{3}=\frac{1}{2} \end{cases}$$

(2)  $\begin{cases} x+y=3 \\ \frac{x}{12}+\frac{y}{3}=\frac{1}{2} \end{cases}$ 에서  $\begin{cases} x+y=3 \quad \dots \text{㉠} \\ x+4y=6 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$

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

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+1=3 \quad \therefore x=2$$

따라서 준영이가 뛰어간 거리는 2 km, 걸어간 거리는 1 km이다.

**2**

	5	8	7
소금물의 농도(%)	5	8	7
소금물의 양(g)	$x$	$y$	300
소금의 양(g)	$\frac{5}{100}x$	$\frac{8}{100}y$	$\frac{7}{100} \times 300$

따라서 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$$

(2)  $\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$ 에서  $\begin{cases} x+y=300 \quad \dots \text{㉠} \\ 5x+8y=2100 \quad \dots \text{㉡} \end{cases}$

$$\text{㉠} \times 5 - \text{㉡} \text{을 하면 } -3y=-600 \quad \therefore y=200$$

$y=200$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+200=300 \quad \therefore x=100$$

따라서 5%의 소금물의 양은 100 g, 8%의 소금물의 양은 200 g이다.



대표 유형

본교재 | 97쪽

- 7** ③
- 7** -1 ④
- 7** -2 12분 후
- 8** ②
- 8** -1 ④
- 8** -2 40 g

**7** -1

시속 8 km로 뛰어간 거리를  $x$  km, 시속 6 km로 뛰어간 거리를

$$y \text{ km라고 하면 } \begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{8}+\frac{y}{6}=\frac{5}{2} \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=18 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+4y=60 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y = -6 \quad \therefore y = 6$

$y = 6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 6 = 18 \quad \therefore x = 12$

따라서 시속 8 km로 뛰어간 거리는 12 km이다. 답 ④

**7** -2

동생이 출발한 지  $x$ 분, 오빠가 출발한 지  $y$ 분 후에 두 사람이 만난

$$\text{다고 하면 } \begin{cases} x=y+9 & \dots \textcircled{1} \\ 50x=200y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $50(y+9) = 200y$

$50y + 450 = 200y, 150y = 450 \quad \therefore y = 3$

$y = 3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x = 3 + 9 = 12$

따라서 두 사람이 만나게 되는 것은 동생이 출발한 지 12분 후이다. 답 12분 후

**8** -1

6%의 소금물의 양을  $x$  g, 9%의 소금물의 양을  $y$  g이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{6}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{8}{100} \times 600 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=600 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=1600 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y = -400 \quad \therefore y = 400$

$y = 400$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 400 = 600 \quad \therefore x = 200$

따라서 9%의 소금물을 400 g 섞어야 한다. 답 ④

**8** -2

10%의 소금물의 양을  $x$  g, 더 넣은 소금의 양을  $y$  g이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{10}{100}x+y=\frac{28}{100} \times 200 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=200 & \dots \textcircled{1} \\ x+10y=560 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-9y = -360 \quad \therefore y = 40$

$y = 40$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 40 = 200 \quad \therefore x = 160$

따라서 더 넣은 소금의 양은 40 g이다. 답 40 g

배운대로 해결하기

본교재 | 98쪽

- 01** ③
- 02** 12세
- 03** 1800원
- 04** 16 cm<sup>2</sup>
- 05** ②
- 06** 535명
- 07** ①
- 08** 설탕물 A : 4%, 설탕물 B : 8%

**01**

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 3x=y+2 \\ 10y+x=2(10x+y)-1 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 3x-y=2 & \dots \textcircled{1} \\ 19x-8y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 8 - \textcircled{2}$ 을 하면  $5x = 15 \quad \therefore x = 3$

$x = 3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $9 - y = 2 \quad \therefore y = 7$

따라서 처음 수는 37이다. 답 ③

**02**

현재 이모의 나이를  $x$ 세, 지연이의 나이를  $y$ 세라고 하면

$$\begin{cases} x=y+28 \\ x-7=7(y-7)-2 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x=y+28 & \dots \textcircled{1} \\ x-7y=-44 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $(y+28) - 7y = -44$

$-6y = -72 \quad \therefore y = 12$

$y = 12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x = 12 + 28 = 40$

따라서 현재 지연이의 나이는 12세이다. 답 12세

**03**

어린이 1명의 입장료를  $x$ 원, 어른 1명의 입장료를  $y$ 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x+2y=3200 & \dots \textcircled{1} \\ x+3y=3400 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $-7y = -7000 \quad \therefore y = 1000$

$y = 1000$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x + 3000 = 3400 \quad \therefore x = 400$

따라서 어린이 2명과 어른 1명의 입장료는  $400 \times 2 + 1000 = 1800$ (원) 답 1800원

**04**

처음 직사각형의 가로의 길이를  $x$  cm, 세로의 길이를  $y$  cm라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=20 \\ 2\{(x+3)+2y\}=30 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=10 & \dots \textcircled{1} \\ x+2y=12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$y = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x + 2 = 10 \quad \therefore x = 8$

따라서 처음 직사각형의 가로의 길이는 8 cm, 세로의 길이는 2 cm  
이므로 처음 직사각형의 넓이는  $8 \times 2 = 16$ (cm<sup>2</sup>) 답 16 cm<sup>2</sup>

**05**

전체 일의 양을 1이라 하고, 두 사람 A, B가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 4x+6y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 8x+3y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $9y = 1 \quad \therefore y = \frac{1}{9}$

$y = \frac{1}{9}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4x + \frac{2}{3} = 1, 4x = \frac{1}{3} \quad \therefore x = \frac{1}{12}$

따라서 이 일을 B가 혼자 하면 9일이 걸린다. 답 ②

II - 2. 연립일차방정식

06

작년의 남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=900 \\ -\frac{12}{100}x+\frac{7}{100}y=-13 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=900 & \dots \text{㉠} \\ 12x-7y=1300 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 7$ +㉡을 하면  $19x=7600 \quad \therefore x=400$   
 $x=400$ 을 ㉠에 대입하면  $400+y=900 \quad \therefore y=500$   
 따라서 올해의 여학생 수는  $500 \times \left(1+\frac{7}{100}\right)=535$ (명) **답** 535명

07

희영이가 걸은 거리를  $x$  km, 상현이가 걸은 거리를  $y$  km라고 하면

$$\begin{cases} x+y=16 \\ \frac{x}{3}=\frac{y}{5} \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=16 & \dots \text{㉠} \\ 5x-3y=0 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ +㉡을 하면  $8x=48 \quad \therefore x=6$   
 $x=6$ 을 ㉠에 대입하면  $6+y=16 \quad \therefore y=10$   
 따라서 희영이가 걸은 거리는 6 km이다. **답** ①

08

설탕물 A의 농도를  $x$ %, 설탕물 B의 농도를  $y$ %라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 400 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{7}{100} \times 400 \end{cases} \text{에서}$$

$$\begin{cases} 3x+y=20 & \dots \text{㉠} \\ x+3y=28 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면  $8x=32 \quad \therefore x=4$   
 $x=4$ 를 ㉠에 대입하면  $12+y=20 \quad \therefore y=8$   
 따라서 설탕물 A의 농도는 4%, 설탕물 B의 농도는 8%이다.  
**답** 설탕물 A : 4%, 설탕물 B : 8%

개념 넓히기로 마무리

본교재 | 99~102쪽

01 ②, ⑤	02 ③	03 ④	04 ②
05 -6	06 ③	07 ④	08 -3
09 13	10 $x=2, y=-1$		
11 $x=3, y=-2$	12 ④	13 ①	
14 3	15 ①	16 ⑤	17 6
18 ④	19 49	20 ①	21 12시간
22 A 제품 : 168개, B 제품 : 133개	23 240 m		
24 ③	25 1	26 10	27 24회
28 $x=1, y=2$	29 $x=-\frac{1}{4}, y=\frac{1}{3}$		
30 시속 10 km			

01

① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.  
 ③  $x$ 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.  
 ④  $x^2-4x=y-x^2$ 에서  $2x^2-4x-y=0$   
 즉,  $2x^2$ 항은 차수가 1이 아니므로 일차방정식이 아니다.  
 ⑤  $x(y+1)=xy+2y+1$ 에서  $xy+x=xy+2y+1$ ,  
 $x-2y-1=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.  
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ②, ⑤이다. **답** ②, ⑤

02

$(a-1)x+2y+3=2x+y+1$ 에서  $(a-3)x+y+2=0$   
 이 등식이 미지수가 2개인 일차방정식이므로  
 $a-3 \neq 0 \quad \therefore a \neq 3$   
 따라서 상수  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ③ 3이다. **답** ③

03

$x=0, 1, 2, \dots$ 를  $4x+y=20$ 에 차례대로 대입하면  $y$ 의 값은 다음 표와 같다.

$x$	0	1	2	3	4	5	...
$y$	20	16	12	8	4	0	...

이때  $x, y$ 가 음이 아닌 정수이므로 구하는 해는  $(0, 20), (1, 16), (2, 12), (3, 8), (4, 4), (5, 0)$ 의 6개이다. **답** ④

04

$x=-2, y=3$ 을  $2x-ay=5$ 에 대입하면  
 $-4-3a=5, -3a=9 \quad \therefore a=-3$   
 $x=4, y=b$ 를  $2x+3y=5$ 에 대입하면  
 $8+3b=5, 3b=-3 \quad \therefore b=-1$   
 $\therefore a+b=-3+(-1)=-4$  **답** ②

05

$x=3, y=b$ 를  $2x-7y=-8$ 에 대입하면  
 $6-7b=-8, -7b=-14 \quad \therefore b=2$   
 $x=3, y=2$ 를  $ax+5y=1$ 에 대입하면  
 $3a+10=1, 3a=-9 \quad \therefore a=-3$   
 $\therefore ab=-3 \times 2=-6$  **답** -6

06

$x=-1$ 을  $2x-3y=10$ 에 대입하면  
 $-2-3y=10, -3y=12 \quad \therefore y=-4$   
 따라서  $x=-1, y=-4$ 를  $3x-y-4a+7=0$ 에 대입하면  
 $-3+4-4a+7=0, -4a=-8 \quad \therefore a=2$  **답** ③

07

$$\begin{cases} 2x-5y=9 & \dots \text{㉠} \\ 3x+7y=-1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$



㉠×3-㉡×2를 하면  $-29y=29 \quad \therefore y=-1$   
 $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  $2x+5=9, 2x=4 \quad \therefore x=2$     **답 ④**

**08**

$\begin{cases} 5x+y=9 & \dots \text{㉠} \\ 3x-4y=10 & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠×4+㉡을 하면  $23x=46 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $10+y=9 \quad \therefore y=-1$   
 따라서  $x=2, y=-1$ 을  $x+ay=5$ 에 대입하면  
 $2-a=5 \quad \therefore a=-3$     **답 -3**

**09**

두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는 연립방정식  
 $\begin{cases} 2x-y=8 & \dots \text{㉠} \\ x+3y=11 & \dots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.  
 ㉠-㉡×2를 하면  $-7y=-14 \quad \therefore y=2$   
 $y=2$ 를 ㉡에 대입하면  $x+6=11 \quad \therefore x=5$   
 $x=5, y=2$ 를  $x+2y=a$ 에 대입하면  $a=5+4=9$   
 $x=5, y=2$ 를  $3x+by=7$ 에 대입하면  $15+2b=7$   
 $2b=-8 \quad \therefore b=-4$   
 $\therefore a-b=9-(-4)=13$     **답 13**

**10**

$\begin{cases} 4x+3y=13 & \dots \text{㉠} \\ 5x-4y=-7 & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠×4+㉡×3을 하면  $31x=31 \quad \therefore x=1$   
 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면  $4+3y=13, 3y=9 \quad \therefore y=3$   
 따라서  $a=1, b=3$ 이므로  
 $\begin{cases} x+3y=-1 & \dots \text{㉢} \\ 3x+y=5 & \dots \text{㉣} \end{cases}$   
 ㉢×3-㉣을 하면  $8y=-8 \quad \therefore y=-1$   
 $y=-1$ 을 ㉣에 대입하면  $x-3=-1 \quad \therefore x=2$   
**답  $x=2, y=-1$**

**11**

형준이는  $a$ 를 잘못 보고 풀었으므로  $x=5, y=-5$ 를  
 $-3x+by=-5$ 에 대입하면  
 $-15-5b=-5, -5b=10 \quad \therefore b=-2$   
 또, 진아는  $b$ 를 잘못 보고 풀었으므로  $x=2, y=-6$ 을  $ax-y=14$   
 에 대입하면  $2a+6=14, 2a=8 \quad \therefore a=4$   
 따라서 연립방정식  $\begin{cases} 4x-y=14 & \dots \text{㉠} \\ -3x-2y=-5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$ 에서  
 ㉠×2-㉡을 하면  $11x=33 \quad \therefore x=3$   
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면  $12-y=14 \quad \therefore y=-2$   
**답  $x=3, y=-2$**

**12**

$\begin{cases} y=3x-1 & \dots \text{㉠} \\ 5x-2y=6 & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠을 ㉡에 대입하면  $5x-2(3x-1)=6$   
 $5x-6x+2=6, -x=4 \quad \therefore x=-4$   
 $x=-4$ 를 ㉠에 대입하면  $y=-12-1=-13$   
 $\therefore x-y=-4-(-13)=9$     **답 ④**

**13**

$y$ 의 값이  $x$ 의 값보다 4만큼 작으므로  $y=x-4$   
 $y=x-4$ 를  $4x-y=22$ 에 대입하면  $4x-(x-4)=22$   
 $4x-x+4=22, 3x=18 \quad \therefore x=6$   
 $x=6$ 을  $y=x-4$ 에 대입하면  $y=6-4=2$   
 따라서  $x=6, y=2$ 를  $x+ay=-2$ 에 대입하면  
 $6+2a=-2, 2a=-8 \quad \therefore a=-4$     **답 ①**

**14**

$\begin{cases} 3(x+2)-y=7 & \dots \text{㉠} \\ (x+y-1):(2x+y)=2:3 & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠을 괄호를 풀어 정리하면  $3x-y=1 \quad \dots \text{㉢}$   
 ㉡에서  $2(2x+y)=3(x+y-1)$   
 $4x+2y=3x+3y-3 \quad \therefore x-y=-3 \quad \dots \text{㉣}$   
 ㉢-㉣을 하면  $2x=4 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를 ㉢에 대입하면  $6-y=1 \quad \therefore y=5$   
 따라서  $x=2, y=5$ 를  $kx+y=11$ 에 대입하면  
 $2k+5=11, 2k=6 \quad \therefore k=3$     **답 3**

**15**

$\begin{cases} 0.4x+0.1y=-0.8 & \dots \text{㉠} \\ \frac{1}{3}x-\frac{1}{6}y=-\frac{5}{3} & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠×10을 하면  $4x+y=-8 \quad \dots \text{㉢}$   
 ㉡×6을 하면  $2x-y=-10 \quad \dots \text{㉣}$   
 ㉢+㉣을 하면  $6x=-18 \quad \therefore x=-3$   
 $x=-3$ 을 ㉢에 대입하면  $-12+y=-8 \quad \therefore y=4$   
 따라서  $a=-3, b=4$ 이므로  $ab=-3 \times 4=-12$     **답 ①**

**16**

$\begin{cases} 5x-2(y-2)=1 & \dots \text{㉠} \\ 0.\dot{3}x+0.\dot{2}y=1.\dot{2} & \dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠을 괄호를 풀어 정리하면  $5x-2y=-3 \quad \dots \text{㉢}$   
 ㉡에서  $\frac{3}{9}x+\frac{2}{9}y=\frac{11}{9} \quad \therefore 3x+2y=11 \quad \dots \text{㉣}$   
 ㉢+㉣을 하면  $8x=8 \quad \therefore x=1$   
 $x=1$ 을 ㉢에 대입하면  $3+2y=11, 2y=8 \quad \therefore y=4$   
 따라서  $x=1, y=4$ 를  $ax-y=1$ 에 대입하면  
 $a-4=1 \quad \therefore a=5$     **답 ⑤**

II-2. 연립일차방정식

17

$$\begin{cases} \frac{5x-y}{6}=3 \\ \frac{x-3y}{4}=3 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 5x-y=18 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=12 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $14x=42 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $15-y=18 \quad \therefore y=-3$

따라서  $a=3, b=-3$ 이므로  $a-b=3-(-3)=6$  답 6

18

$$\begin{cases} ax+2y=12 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=b \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 6$ 을 하면  $-3x+2y=6b \quad \cdots \textcircled{3}$

이때 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{1}, \textcircled{3}$ 에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 같아야 하므로

$a=-3, 12=6b \quad \therefore a=-3, b=2$

$\therefore b-a=2-(-3)=5$  답 4

19

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 10x+y=3(x+y)+10 \\ 10y+x=2(10x+y)-4 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 7x-2y=10 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 19x-8y=4 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $9x=36 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $28-2y=10$

$-2y=-18 \quad \therefore y=9$

따라서 처음 수는 49이다. 답 49

20

원준이가 성공한 2점 슛을  $x$ 개, 3점 슛을  $y$ 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=11 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=25 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+3=11 \quad \therefore x=8$

따라서 원준이가 성공한 3점 슛은 3개이다. 답 1

21

물탱크에 물이 가득 차 있을 때의 물의 양을 1이라 하고, A, B 두 호스로 1시간 동안 뺄 수 있는 물의 양을 각각  $x, y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 3x+8y=1 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 6x+4y=1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $12y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{12}$

$y=\frac{1}{12}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3x+\frac{2}{3}=1, 3x=\frac{1}{3} \quad \therefore x=\frac{1}{9}$

따라서 B 호스만으로 이 물탱크에서 물을 모두 빼는 데에는 12시간이 걸린다. 답 12시간

22

지난달의 A 제품의 생산량을  $x$ 개, B 제품의 생산량을  $y$ 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x-\frac{5}{100}y=1 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=300 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x-y=20 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=320 \quad \therefore x=160$

$x=160$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $160+y=300 \quad \therefore y=140$

따라서 이번 달의 A 제품의 생산량은  $160 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 168(\text{개})$ ,

B 제품의 생산량은  $140 \times \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 133(\text{개})$

답 A 제품 : 168개, B 제품 : 133개

23

기차의 속력을 초속  $x$  m, 기차의 길이를  $y$  m라고 하면

$$\begin{cases} 60x=1200+y \quad \cdots \textcircled{1} \\ 35x=600+y \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $25x=600 \quad \therefore x=24$

$x=24$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $1440=1200+y \quad \therefore y=240$

따라서 기차의 길이는 240 m이다. 답 240 m

24

4%의 소금물의 양을  $x$  g, 9%의 소금물의 양을  $y$  g이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{6}{100} \times 1000 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=1000 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 4x+9y=6000 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-5y=-2000 \quad \therefore y=400$

$y=400$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+400=1000 \quad \therefore x=600$

따라서 4%의 소금물을 600 g 섞어야 한다. 답 3

25

$x=-2, y=3$ 을  $ax+(a+1)y=5$ 에 대입하면

$-2a+3(a+1)=5, -2a+3a+3=5$

$\therefore a=2$  ..... 40%

$a=2$ 를  $ax+(a+1)y=5$ 에 대입하면

$2x+3y=5$  ..... 30%

따라서  $x=1$ 을  $2x+3y=5$ 에 대입하면

$2+3y=5, 3y=3 \quad \therefore y=1$  ..... 30%

답 1

26

$x$ 의 값과  $y$ 의 값의 합이 3이므로

$x+y=3 \quad \therefore y=3-x$  ..... 30%

$y=3-x$ 를  $4x-3y=5$ 에 대입하면

$4x-3(3-x)=5, 4x-9+3x=5$

$7x=14 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를  $y=3-x$ 에 대입하면  $y=3-2=1$  ..... 40%

따라서  $x=2, y=1$ 을  $3x+4y=a$ 에 대입하면

$a=6+4=10$  ..... 30%

답 10



27

정원이가 이긴 횃수를  $x$ 회, 진 횃수를  $y$ 회라고 하면 선미가 이긴 횃수는  $y$ 회, 진 횃수는  $x$ 회이므로

$$\begin{cases} 2x - y = 18 & \dots \textcircled{1} \\ 2y - x = 6 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \dots\dots 40\%$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $3y = 30 \quad \therefore y = 10$   
 $y = 10$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $20 - x = 6 \quad \therefore x = 14 \quad \dots\dots 40\%$   
따라서 두 사람이 가위바위보를 한 횃수는  
 $14 + 10 = 24(\text{회}) \quad \dots\dots 20\%$   
**답** 24회

28

주어진 연립방정식에서  $a$ 와  $b$ 를 바꾸면  $\begin{cases} bx + ay = 2 \\ ax + by = -5 \end{cases}$  이고

$x=2, y=1$ 을 대입하면  $\begin{cases} 2b + a = 2 & \dots \textcircled{1} \\ 2a + b = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $3b = 9 \quad \therefore b = 3$   
 $b = 3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $6 + a = 2 \quad \therefore a = -4$   
따라서 연립방정식은  $\begin{cases} -4x + 3y = 2 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - 4y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4$ 를 하면  $-7y = -14 \quad \therefore y = 2$   
 $y = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-4x + 6 = 2$   
 $-4x = -4 \quad \therefore x = 1 \quad \dots\dots$  **답**  $x=1, y=2$

29

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -1 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -7 \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} X + Y = -1 & \dots \textcircled{1} \\ X - Y = -7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2X = -8 \quad \therefore X = -4$   
 $X = -4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-4 + Y = -1 \quad \therefore Y = 3$   
따라서  $\frac{1}{x} = -4, \frac{1}{y} = 3$ 이므로  $x = -\frac{1}{4}, y = \frac{1}{3}$   
**답**  $x = -\frac{1}{4}, y = \frac{1}{3}$

30

정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km라고 하면

$$\begin{cases} 3(x - y) = 24 \\ 2(x + y) = 24 \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x - y = 8 & \dots \textcircled{1} \\ x + y = 12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x = 20 \quad \therefore x = 10$   
 $x = 10$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $10 - y = 8 \quad \therefore y = 2$   
따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 10 km이다.  
**답** 시속 10 km

1. 일차함수와 그 그래프

개념 01 함수의 뜻

개념 콕콕

본교재 | 104쪽

- 1** (1) 표는 풀이 참조,  $y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다.  
(2) 표는 풀이 참조,  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.
- 2** (1)  $\times$  (2)  $\circ$  (3)  $\circ$

1

(1)

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

$x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다.

2

(2)

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

$x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

2

- (1)  $x=2$ 일 때,  $y=2, 4, 6, \dots$   
즉,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다.

대표 유형

본교재 | 105쪽

- 1** (1) 풀이 참조 (2)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.  
**1** -1 (1) 풀이 참조 (2)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.  
**1** -2 ⑤  
**2** (1)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. (2)  $y = 13 + x$   
**2** -1 (1)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. (2)  $y = 200 - x$   
**2** -2 ㄱ, ㄹ

1 -1

(1)

$x$ (cm)	1	2	3	4	...
$y$ (cm)	36	18	12	9	...

(2)  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. **답** (1) 풀이 참조 (2)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

1 -2

- ⑤  $x=4$ 일 때,  $y=2, 3$

즉,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로  $y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다. **답** ⑤

**2 -1**

- (1)  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.  
 (2) (남은 쪽수) = (총 쪽수) - (읽은 쪽수)이므로  
 $y = 200 - x$  **답** (1)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. (2)  $y = 200 - x$

**2 -2**

- ㄴ. (한 명이 받게 되는 조각의 수)  
 = (전체 조각의 수) ÷ (사람의 수)이므로  
 $y = \frac{12}{x}$   
 ㄷ. (거리) = (속력) × (시간)이므로  $y = 3x$   
 따라서  $x, y$  사이의 관계를 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다. **답** ㄱ, ㄷ

**개념 02** 함수값

**개념 콕콕**

본교재 | 106쪽

- 1** (1) 3 (2) -6 (3) 1 (4) -1.2  
**2** (1) 2 (2) -4 (3) -12 (4) 20  
**3** (1) -15 (2) 12 (3) -4 (4) 1

**1**

- (1)  $f(1) = 3 \times 1 = 3$   
 (2)  $f(-2) = 3 \times (-2) = -6$   
 (3)  $f\left(\frac{1}{3}\right) = 3 \times \frac{1}{3} = 1$   
 (4)  $f(-0.4) = 3 \times (-0.4) = -1.2$

**2**

- (1)  $f(2) = \frac{4}{2} = 2$   
 (2)  $f(-1) = \frac{4}{-1} = -4$   
 (3)  $f\left(-\frac{1}{3}\right) = 4 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 4 \times (-3) = -12$   
 (4)  $f(0.2) = 4 \div 0.2 = 4 \div \frac{1}{5} = 4 \times 5 = 20$

**3**

- (1)  $f(-3) = 5 \times (-3) = -15$   
 (2)  $f(-3) = -4 \times (-3) = 12$

- (3)  $f(-3) = \frac{12}{-3} = -4$   
 (4)  $f(-3) = 2 \times (-3) + 7 = 1$

**대표 유형**

본교재 | 107쪽

- 3 - ⑤**      **3 -1 ④**      **3 -2 ⑤**  
**4 - ②**      **4 -1 ①**      **4 -2 ④**

**3 -1**

- $f(5) = -2 \times 5 + 9 = -1$   
 $f(-3) = -2 \times (-3) + 9 = 15$   
 $\therefore f(5) + f(-3) = -1 + 15 = 14$  **답** ④

**3 -2**

- ①  $f(-8) = \frac{1}{4} \times (-8) - 2 = -4$   
 ②  $f(-2) = \frac{1}{4} \times (-2) - 2 = -\frac{5}{2}$   
 ③  $f(0) = \frac{1}{4} \times 0 - 2 = -2$   
 ④  $f(4) = \frac{1}{4} \times 4 - 2 = -1$   
 ⑤  $f(12) = \frac{1}{4} \times 12 - 2 = 1$   
 따라서 옳은 것은 ⑤이다. **답** ⑤

**4 -1**

- $f(-2) = -2a - 5 = 3$ 이므로  
 $-2a = 8 \quad \therefore a = -4$  **답** ①

**4 -2**

- $f(-1) = -4 + a = -5$ 이므로  $a = -1$   
 따라서  $f(x) = 4x - 1$ 이므로  
 $f(3) = 4 \times 3 - 1 = 11$  **답** ④

**배운대로 해결하기**

본교재 | 108쪽

- 01** 강빈, 자연수  $x$ 의 약수  $y$ 는 함수가 아니다.  
**02** ②      **03** ③, ④      **04** ④      **05** ③  
**06** 2      **07** ⑤

**01**

- 강빈 :  $x=2$ 일 때,  $y=1, 2$   
 즉,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.



민준 : 한 변의 길이가  $x$  cm인 정사각형의 넓이  $y$  cm<sup>2</sup>는  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지므로 함수이다.  
따라서 틀리게 말한 사람은 강빈이고, 틀린 곳을 바르게 고치면 '자연수  $x$ 의 약수  $y$ 는 함수가 아니다.'이다.

답 강빈, 자연수  $x$ 의 약수  $y$ 는 함수가 아니다.

### 02

②  $x=2$ 일 때,  $y=3, 5, 7, \dots$

즉,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다. **답 ②**

### 03

① (남은 리본의 길이)=(전체 리본의 길이)-(잘라 낸 리본의 길이)  
이므로  $y=x-6$

② (상자  $x$ 개에 들어 있는 연필의 수)=(상자 1개에 들어 있는 연필의 수) $\times$ (상자의 개수)이므로  $y=12x$

⑤ 둘레의 길이가  $x$  cm인 정사각형의 한 변의 길이는  $\frac{x}{4}$  cm이므로

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

따라서  $x, y$  사이의 관계를 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ③, ④이다. **답 ③, ④**

### 04

$$f(9) = \frac{1}{3} \times 9 - 4 = -1$$

$$f(-6) = \frac{1}{3} \times (-6) - 4 = -6$$

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

$$\therefore f(9) - f(-6) + f(3) = -1 - (-6) + (-3) = 2 \quad \text{답 ④}$$

### 05

$$\textcircled{1} f(-2) = -\frac{6}{-2} + 2 = 5$$

$$\textcircled{2} f(-1) = -\frac{6}{-1} + 2 = 8$$

$$\textcircled{3} f\left(\frac{1}{2}\right) = -6 \div \frac{1}{2} + 2 = -6 \times 2 + 2 = -10$$

$$\textcircled{4} f(3) = -\frac{6}{3} + 2 = 0$$

$$\textcircled{5} f(6) = -\frac{6}{6} + 2 = 1$$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다. **답 ③**

### 06

$$f(5) = 5a - 1 = 9 \text{ 이므로}$$

$$5a = 10 \quad \therefore a = 2 \quad \text{답 2}$$

### 07

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

$$f(b) = 0 \text{ 이므로 } -\frac{1}{2}b + 4 = 0$$

$$-\frac{1}{2}b = -4 \quad \therefore b = 8$$

$$\therefore a + b = 5 + 8 = 13 \quad \text{답 ⑤}$$

## 개념 03 일차함수의 뜻

### 개념 콕콕

본교재 | 109 쪽

1 (1)  $\times$  (2)  $\circ$  (3)  $\times$  (4)  $\circ$

2 (1)  $y = x + 13$ , 일차함수이다.

(2)  $y = x^2$ , 일차함수가 아니다.

(3)  $y = 20x$ , 일차함수이다.

(4)  $y = \frac{100}{x}$ , 일차함수가 아니다.

(5)  $y = \frac{1}{5}x$ , 일차함수이다.

### 1

(1)  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

(3)  $x$ 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

### 2

(2)  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면  $y = x^2$

$y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

(4)  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면  $y = \frac{100}{x}$

$x$ 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

(5)  $y = \frac{x}{500} \times 100 \quad \therefore y = \frac{1}{5}x$  (일차함수)

### 대표 유형

본교재 | 110 쪽

1 ②

1 -1 ①, ④

1 -2 ⑤

2 ④

2 -1 ②

2 -2 ①

### 1 -1

②  $y = 4\left(\frac{1}{x} + 1\right)$ 에서  $y = \frac{4}{x} + 4$

즉,  $x$ 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

③  $y = x(1+x)$ 에서  $y = x + x^2$

즉,  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

⑤  $y=3(x-1)-3x$ 에서  $y=3x-3-3x \quad \therefore y=-3$   
 즉,  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

답 ①, ④

**1 -2**

- ①  $y=50-x$  (일차함수)
- ②  $y=30x$  (일차함수)
- ③  $y=2\pi x$  (일차함수)
- ④  $y=2000-3x$  (일차함수)
- ⑤  $y=\frac{40}{x}$  (일차함수가 아니다.)

따라서 일차함수가 아닌 것은 ⑤이다.

답 ⑤

**2 -1**

$y-x=ax-14$ 에서  $y=(a+1)x-14$   
 이 함수가  $x$ 에 대한 일차함수이므로  $a+1 \neq 0$ , 즉  $a \neq -1$ 이어야 한다.

따라서 상수  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ② -1이다.

답 ②

**2 -2**

$y=x(ax+b)-6$ 에서  $y=ax^2+bx-6$   
 이 함수가  $x$ 에 대한 일차함수이므로  $a=0, b \neq 0$ 이어야 한다.

답 ①

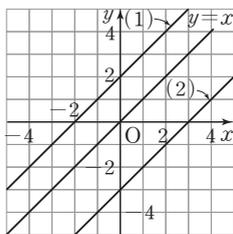
**개념 04 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프**

**개념 콕콕**

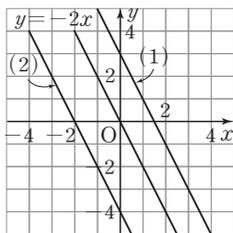
본교재 | 111 쪽

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

1



2



**대표 유형**

본교재 | 112 쪽

- |            |               |                |
|------------|---------------|----------------|
| <b>3</b> ⑤ | <b>3</b> -1 ④ | <b>3</b> -2 -2 |
| <b>4</b> ⑤ | <b>4</b> -1 ④ | <b>4</b> -2 -4 |

**3 -1**

$y=-2x+7$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면

- ①  $9=-2 \times (-1)+7$
- ②  $10=-2 \times (-\frac{3}{2})+7$
- ③  $7=-2 \times 0+7$
- ④  $12 \neq -2 \times \frac{5}{2}+7=2$
- ⑤  $3=-2 \times 2+7$

따라서  $y=-2x+7$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

답 ④

**3 -2**

$y=-5x+k$ 에  $x=-1, y=3$ 을 대입하면

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

답 -2

**4 -1**

$y=2ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 그래프가 나타내는 식은  $y=2ax-1$ 이다.

이 식이  $y=6x+b$ 와 같으므로  $2a=6, -1=b$

따라서  $a=3, b=-1$ 이므로  $a+b=3+(-1)=2$

답 ④

**4 -2**

$y=3x-2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 4만큼 평행이동하면

$y=3x-2+4 \quad \therefore y=3x+2$

$y=3x+2$ 에  $x=-2, y=n$ 을 대입하면

$n=-6+2=-4$

답 -4

**배운대로 해결하기**

본교재 | 113 쪽

- |                |             |              |              |
|----------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>01</b> ㄴ, ㄹ | <b>02</b> ④ | <b>03</b> ⑤  | <b>04</b> ④  |
| <b>05</b> ③    | <b>06</b> ④ | <b>07</b> -5 | <b>08</b> -7 |

**01**

ㄱ.  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

ㄴ. 일차식이다.

ㄹ.  $y=2(1-x)+2x$ 에서  $y=2-2x+2x \quad \therefore y=2$

즉,  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ㄴ, ㄹ이다.

답 ㄴ, ㄹ

**02**

- ①  $y=1000x$  (일차함수)



- ②  $y=24-x$  (일차함수)  
 ③  $2(x+y)=40$ 에서  $x+y=20$   $\therefore y=-x+20$  (일차함수)  
 ④  $y=360$  (일차함수가 아니다.)  
 ⑤  $y=2x$  (일차함수)  
 따라서 일차함수가 아닌 것은 ④이다. **답 ④**

**03**  
 $y=-2(3x+1)+ax-4$ 에서  $y=-6x-2+ax-4$   
 $\therefore y=(a-6)x-6$   
 이 함수가  $x$ 에 대한 일차함수이므로  $a-6 \neq 0$ , 즉  $a \neq 6$ 이어야 한다.  
 따라서 상수  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤ 6이다. **답 ⑤**

**04**  
 $y=-4x-3$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면  
 ①  $1=-4 \times (-1)-3$   
 ②  $-1=-4 \times (-\frac{1}{2})-3$   
 ③  $-7=-4 \times 1-3$   
 ④  $-12 \neq -4 \times \frac{5}{2}-3=-13$   
 ⑤  $-15=-4 \times 3-3$   
 따라서  $y=-4x-3$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다. **답 ④**

**05**  
 $y=ax+7$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면  
 $2=-a+7$   $\therefore a=5$   
 $y=5x+7$ 에  $x=2, y=b$ 를 대입하면  
 $b=10+7=17$   
 $\therefore b-a=17-5=12$  **답 ③**

**06**  
 $y=-2x+1$ 의 그래프를 평행이동한 그래프와 겹쳐지는 그래프가 나타내는 식은  $y=-2x+k$ 의 꼴이다.  
 ④  $y=-2(-x+3)+8$ 에서  $y=2x+2$  **답 ④**

**07**  
 $y=ax+4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면  
 $y=ax+4+b$   
 이 식이  $y=\frac{5}{3}x+1$ 과 같으므로  $a=\frac{5}{3}, 4+b=1$   
 따라서  $a=\frac{5}{3}, b=-3$ 이므로  $ab=\frac{5}{3} \times (-3)=-5$  **답 -5**

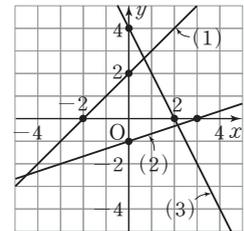
**08**  
 $y=ax-3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동하면  
 $y=ax-3+1$   $\therefore y=ax-2$   
 $y=ax-2$ 에  $x=-2, y=10$ 을 대입하면  
 $10=-2a-2, 2a=-12$   $\therefore a=-6$   
 $y=-6x-2$ 에  $x=b, y=-8$ 을 대입하면  
 $-8=-6b-2, 6b=6$   $\therefore b=1$   
 $\therefore a-b=-6-1=-7$  **답 -7**

**개념 05** 일차함수의 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편

개념 콕콕 본교재 | 114 쪽

- 1** (1) 4, 2 (2) -3, 3 (3) 2, -4  
**2** (1)  $x$ 절편: -2,  $y$ 절편: 2, 그림은 풀이 참조  
 (2)  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: -1, 그림은 풀이 참조  
 (3)  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 4, 그림은 풀이 참조

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



대표 유형 본교재 | 115 쪽

- 1** ④                      **1** -1 ②                      **1** -2 ④  
**2** 9                        **2** -1 6                        **2** -2 24

**1** -1  
 $y=\frac{10}{3}x-5$ 에  $y=0$ 을 대입하면  
 $0=\frac{10}{3}x-5, -\frac{10}{3}x=-5$   $\therefore x=\frac{3}{2}$   
 $y=\frac{10}{3}x-5$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=-5$

따라서  $a = \frac{3}{2}$ ,  $b = -5$ 이므로  $ab = \frac{3}{2} \times (-5) = -\frac{15}{2}$  답 ②

**1 -2**

$y = 3x + k$ 의 그래프의  $x$ 절편이  $-1$ 이므로

$y = 3x + k$ 에  $x = -1$ ,  $y = 0$ 을 대입하면

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

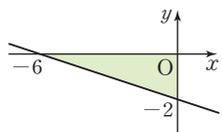
$y = 3x + 3$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = 3$

따라서  $y = 3x + 3$ 의 그래프의  $y$ 절편은 3이다. 답 ④

**2 -1**

$y = -\frac{1}{3}x - 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-6$ ,  $y$

절편은  $-2$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 도형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6$  답 6

**2 -2**

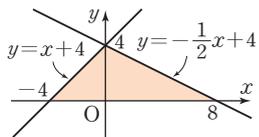
$y = x + 4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4$ ,  $y$

절편은 4이고,  $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 의 그래프

의  $x$ 절편은 8,  $y$ 절편은 4이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 12 \times 4 = 24 \quad \text{답 24}$$



**개념 06 일차함수의 그래프의 기울기**

개념 콕콕

본교재 | 116 쪽

**1** (1)  $+3$ , 기울기:  $\frac{3}{4}$  (2)  $-4$ , 기울기:  $-2$

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

**3** (1) 기울기: 3,  $y$ 절편: 1, 그림은 풀이 참조

(2) 기울기:  $-\frac{1}{2}$ ,  $y$ 절편:  $-2$ , 그림은 풀이 참조

**2**

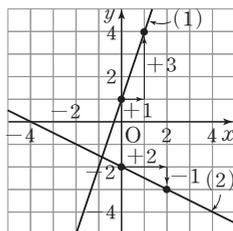
(1) (기울기)  $= \frac{2-10}{0-2} = \frac{-8}{-2} = 4$

(2) (기울기)  $= \frac{-5-1}{5-0} = -\frac{6}{5}$

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

(4) (기울기)  $= \frac{6-(-4)}{-3-3} = \frac{10}{-6} = -\frac{5}{3}$

**3**



대표 유형

본교재 | 117 쪽

- |            |               |                |
|------------|---------------|----------------|
| <b>3</b> ④ | <b>3 -1</b> ① | <b>3 -2</b> 5  |
| <b>4</b> ③ | <b>4 -1</b> ③ | <b>4 -2</b> 18 |

**3 -1**

$$a = (\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-9}{3} = -3 \quad \text{답 ①}$$

**3 -2**

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

즉,  $-2(a-1) = -8$ 이므로

$$-2a + 2 = -8, -2a = -10 \quad \therefore a = 5 \quad \text{답 5}$$

**4 -1**

$$(\text{기울기}) = \frac{16-k}{2-(-3)} = 2 \text{이므로}$$

$$16-k = 10, -k = -6 \quad \therefore k = 6 \quad \text{답 ③}$$

**4 -2**

그래프가 두 점  $(-6, 0)$ ,  $(0, a)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{a-0}{0-(-6)} = 3 \quad \therefore a = 18 \quad \text{답 18}$$

배운대로 해결하기

본교재 | 118 쪽

- |             |                          |                         |                |
|-------------|--------------------------|-------------------------|----------------|
| <b>01</b> ④ | <b>02</b> $-\frac{4}{3}$ | <b>03</b> 2             | <b>04</b> 2    |
| <b>05</b> ② | <b>06</b> ⑤              | <b>07</b> $\frac{3}{5}$ | <b>08</b> $-5$ |

**01**

①, ②, ③, ⑤ 3    ④  $-3$  답 ④

**02**

$y = 3x + 2$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동하면

$$y = 3x + 2 - 4 \quad \therefore y = 3x - 2$$



$y=3x-2$ 에  $y=0$ 을 대입하면

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

$y=3x-2$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=-2$

따라서  $a=\frac{2}{3}, b=-2$ 이므로

$$ab=\frac{2}{3} \times (-2)=-\frac{4}{3} \quad \text{답 } -\frac{4}{3}$$

### 03

$y=-2x+k$ 에  $x=5, y=-6$ 을 대입하면

$$-6=-10+k \quad \therefore k=4$$

$y=-2x+4$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$$0=-2x+4, 2x=4 \quad \therefore x=2$$

따라서  $y=-2x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2이다. 답 2

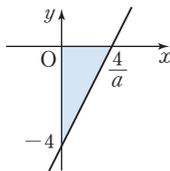
### 04

$y=ax-4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{4}{a}$ ,  $y$ 절편은

$-4$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이때 도형의 넓이가 4이므로

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times 4=4 \quad \therefore a=2$$



답 2

### 05

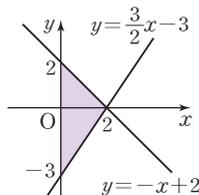
$y=-x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은

2이고,  $y=\frac{3}{2}x-3$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,

$y$ 절편은  $-3$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2=5 \quad \text{답 } ②$$



### 06

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

따라서 기울기가  $-2$ 인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

### 07

주어진 그래프가 두 점  $(-1, 1), (4, 4)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{4-1}{4-(-1)} = \frac{3}{5} \quad \text{답 } \frac{3}{5}$$

### 08

두 점  $(1, 3), (2, -1)$ 을 지나는 직선의 기울기와 두 점  $(2, -1), (3, k)$ 를 지나는 직선의 기울기가 같아야 하므로

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

$$\therefore k=-5 \quad \text{답 } -5$$

## 개념 07 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프의 성질

### 개념 콕콕

본교재 | 119쪽

- 1 (1) ㄷ, ㄹ, ㄱ (2) ㄱ, ㄴ, ㅅ (3) ㄴ, ㄱ  
(4) ㄱ, ㅅ (5) ㄴ

### 1

- (1) 오른쪽 위로 향하는 그래프는 (기울기)  $> 0$ 이므로 ㄷ, ㄹ, ㄱ이다.  
(2)  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소하는 그래프는 (기울기)  $< 0$ 이므로 ㄱ, ㄴ, ㅅ이다.  
(3)  $y$ 축과 음의 부분에서 만나는 그래프는 ( $y$ 절편)  $< 0$ 이므로 ㄴ, ㄱ이다.  
(4) 제3사분면을 지나지 않는 그래프는 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $\geq 0$ 이므로 ㄱ, ㅅ이다.  
(5) 제2, 3, 4사분면을 지나는 그래프는 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $< 0$ 이므로 ㄴ이다.

### 대표 유형

본교재 | 120쪽

- 1 ⑤      1 -1 ②, ③      1 -2 ③  
2  $a < 0, b < 0$       2 -1  $a < 0, b > 0$       2 -2 제4사분면

### 1 -1

- ② 기울기는  $-\frac{1}{3}$ 이다.  
③  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다. 답 ②, ③

### 1 -2

일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝다.

$|\frac{1}{2}| < |1| < |\frac{3}{2}| < |-2| < |-\frac{5}{2}|$ 이므로  $y$ 축에 가장 가까운 것은 ③이다. 답 ③

### 2 -1

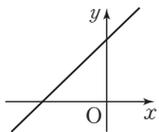
주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  
 $-a > 0 \quad \therefore a < 0$

$y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  
 $-b < 0 \quad \therefore b > 0$

답  $a < 0, b > 0$

**2 -2**

$y = bx - a$ 의 그래프는 (기울기)  $= b > 0$ ,  
 ( $y$ 절편)  $= -a > 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그  
 램과 같다.  
 따라서 제4사분면을 지나지 않는다.



답 제4사분면

**개념 08 일차함수의 그래프의 평행과 일치**

개념 콕콕

본교재 | 121쪽

- 1** (1)  $\neg$ 과  $\subset$ ,  $\cap$ 과  $\cup$  (2)  $\neg$ 과  $\cup$   
**2** (1)  $a = -\frac{1}{4}, b \neq 3$  (2)  $a = -\frac{1}{4}, b = 3$

**1**

- (1) 기울기가 같고  $y$ 절편이 다른 두 일차함수의 그래프는 서로 평행하므로  $\neg$ 과  $\subset$ ,  $\cap$ 과  $\cup$ 이다.  
 (2) 기울기와  $y$ 절편이 각각 같은 두 일차함수의 그래프는 일치하므로  $\neg$ 과  $\cup$ 이다.

**2**

- (1) 두 그래프가 서로 평행하려면 기울기가 같고  $y$ 절편이 달라야 하므로  $a = -\frac{1}{4}, b \neq 3$   
 (2) 두 그래프가 일치하려면 기울기와  $y$ 절편이 각각 같아야 하므로  $a = -\frac{1}{4}, b = 3$

대표 유형

본교재 | 122쪽

- 3** 7                      **3** -1 1                      **3** -2 ③  
**4** ⑤                      **4** -1 15                      **4** -2 -11

**3 -1**

서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로  $a = -\frac{1}{3}$   
 $y = -\frac{1}{3}x - 2$ 에  $x = b, y = -1$ 을 대입하면  
 $-1 = -\frac{1}{3}b - 2, \frac{1}{3}b = -1 \quad \therefore b = -3$   
 $\therefore ab = -\frac{1}{3} \times (-3) = 1$

답 1

**3 -2**

주어진 그래프가 두 점  $(6, 0), (0, -3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-3-0}{0-6} = \frac{1}{2}$$

이때 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로 주어진 일차함수의 그래프와 그 그래프가 평행한 것은 ③이다.    답 ③

**4 -1**

일치하는 두 일차함수의 그래프는 기울기와  $y$ 절편이 각각 같으므로

$$-\frac{a}{2} = 3, -4 = -a + 4b$$

$$-\frac{a}{2} = 3 \text{에서 } a = -6$$

$$-4 = -a + 4b \text{에서 } -4 = 6 + 4b$$

$$-4b = 10 \quad \therefore b = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore ab = -6 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 15$$

답 15

**4 -2**

$y = ax - 5$ 에  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

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

즉, 두 일차함수  $y = -3x - 5, y = bx + c$ 의 그래프가 일치하므로

$$b = -3, c = -5$$

$$\therefore a + b + c = -3 + (-3) + (-5) = -11$$

답 -11

배운대로 해결하기

본교재 | 123쪽

- 01** ⑤                      **02** ②                      **03** ③                      **04** 제3사분면  
**05** ⑤                      **06** 9                      **07** -6                      **08** -7

**01**

⑤  $a < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.    답 ⑤

**02**

그래프가 색칠한 부분에 있으려면 기울기가  $-3$ 보다 크고  $-\frac{1}{2}$ 보다 작아야 하므로 ②이다.    답 ②

**03**

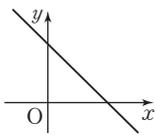
$y = ax - b$ 의 그래프의 (기울기)  $= a < 0$ , ( $y$ 절편)  $= -b < 0$ 이므로  $y = ax - b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ③이다.    답 ③

**04**

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  $a > 0$   
 $y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  $b < 0$



즉,  $y=abx-b$ 의 그래프는  
(기울기) $=ab < 0$ , ( $y$ 절편) $=-b > 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.  
따라서 제3사분면을 지나지 않는다.



**답** 제3사분면

**05**

⑤  $y=4x-3$ 의 그래프는  $y=4x+3$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다. **답** ⑤

**06**

주어진 그래프가 두 점  $(a, 0)$ ,  $(0, -6)$ 을 지나므로  
(기울기) $=\frac{-6-0}{0-a}=\frac{6}{a}$   
이때 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로  
 $\frac{6}{a}=\frac{2}{3}$ ,  $2a=18$   $\therefore a=9$  **답** 9

**07**

두 점  $(-4, -3)$ ,  $(2, k)$ 를 지나는 직선의 기울기는  
 $\frac{k-(-3)}{2-(-4)}=\frac{k+3}{6}$   
서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로  
 $\frac{k+3}{6}=-\frac{1}{2}$ ,  $2k+6=-6$   
 $2k=-12$   $\therefore k=-6$  **답** -6

**08**

$y=2ax+1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -5만큼 평행이동하면  
 $y=2ax+1-5$   $\therefore y=2ax-4$   
이 그래프가  $y=-6x+b$ 의 그래프와 일치하므로  
 $2a=-6$ ,  $-4=b$   
따라서  $a=-3$ ,  $b=-4$ 이므로  
 $a+b=-3+(-4)=-7$  **답** -7

**개념 09 일차함수의 식 구하기 (1)**

**개념 콕콕**

본교재 | 124쪽

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

**2**

- (1) (기울기) $=\frac{6}{3}=2$ 이고  $y$ 절편이 3이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=2x+3$
- (2) (기울기) $=\frac{-2}{6}=-\frac{1}{3}$ 이고  $y$ 절편이 -2이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=-\frac{1}{3}x-2$

**3**

- (1) 기울기가 4이므로  $y=4x+b$ 로 놓고  $x=1, y=2$ 를 대입하면  $2=4+b$   $\therefore b=-2$   
따라서 구하는 일차함수의 식은  $y=4x-2$
- (2) 기울기가 -2이므로  $y=-2x+b$ 로 놓고  $x=3, y=-1$ 을 대입하면  $-1=-6+b$   $\therefore b=5$   
따라서 구하는 일차함수의 식은  $y=-2x+5$
- (3) (기울기) $=\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}=\frac{-2}{4}=-\frac{1}{2}$ 이므로  $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고  $x=-2, y=7$ 을 대입하면  $7=1+b$   $\therefore b=6$   
따라서 구하는 일차함수의 식은  $y=-\frac{1}{2}x+6$

**대표 유형**

본교재 | 125쪽

- 1** 1      **1** -1 -5      **1** -2  $y=\frac{3}{4}x-3$
- 2**  $y=-3x+7$       **2** -1  $y=\frac{2}{3}x+2$       **2** -2 -1

**1** -1

기울기가  $\frac{1}{2}$ 이고  $y$ 절편이 -2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은  $y=\frac{1}{2}x-2$   
 $y=\frac{1}{2}x-2$ 에  $x=-6, y=a$ 를 대입하면  $a=-3-2=-5$  **답** -5

**1** -2

주어진 그래프가 두 점  $(0, -1)$ ,  $(4, 2)$ 를 지나므로  
(기울기) $=\frac{2-(-1)}{4-0}=\frac{3}{4}$   
따라서 기울기가  $\frac{3}{4}$ 이고  $y$ 절편이 -3이므로 구하는 일차함수의 식

은  $y = \frac{3}{4}x - 3$

답  $y = \frac{3}{4}x - 3$

**2 -1**

$y = \frac{2}{3}x - 1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는  $\frac{2}{3}$ 이다.

$y = \frac{2}{3}x + b$ 로 놓고  $x = -3, y = 0$ 을 대입하면

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

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

답  $y = \frac{2}{3}x + 2$

**2 -2**

기울기가 4이므로  $y = 4x + b$ 로 놓고

$x = -1, y = -2$ 를 대입하면

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

$y = 4x + 2$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

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

$y = 4x + 2$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = 2$

따라서  $p = -\frac{1}{2}, q = 2$ 이므로  $pq = -\frac{1}{2} \times 2 = -1$

답 -1

**개념 10 일차함수의 식 구하기 (2)**

**개념 콕콕**

본교재 | 126쪽

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

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

**1**

(1) (기울기) =  $\frac{6-3}{4-1} = 1$ 이므로  $y = x + b$ 로 놓고

$x = 1, y = 3$ 을 대입하면  $3 = 1 + b \quad \therefore b = 2$

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = x + 2$

(2) (기울기) =  $\frac{-3-2}{-5-5} = \frac{1}{2}$ 이므로  $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고

$x = 5, y = 2$ 를 대입하면  $2 = \frac{5}{2} + b \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$

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

**2**

(1) 두 점 (2, 0), (0, 4)를 지나므로

(기울기) =  $\frac{4-0}{0-2} = -2$ , ( $y$ 절편) = 4

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = -2x + 4$

(2) 두 점 (-1, 0), (0, 5)를 지나므로

(기울기) =  $\frac{5-0}{0-(-1)} = 5$ , ( $y$ 절편) = 5

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = 5x + 5$

**대표 유형**

본교재 | 127쪽

**3 -1** ④

**3 -1** ③

**3 -2** ②

**4 -1** 15

**4 -1** 11

**4 -2**  $y = \frac{5}{3}x + 5$

**3 -1**

(기울기) =  $\frac{7-(-1)}{-2-2} = -2$ 이므로  $y = -2x + b$ 로 놓고

$x = 2, y = -1$ 을 대입하면

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

즉, 일차함수의 식은  $y = -2x + 3$ 이므로  $y = -2x + 3$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면

①  $-5 \neq -2 \times (-1) + 3 = 5$

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

③  $1 = -2 \times 1 + 3$

④  $-3 \neq -2 \times 2 + 3 = -1$

⑤  $0 \neq -2 \times 3 + 3 = -3$

따라서  $y = -2x + 3$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.

답 ③

**3 -2**

(기울기) =  $\frac{9-3}{4-1} = 2$ 이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고

$x = 1, y = 3$ 을 대입하면

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

즉, 일차함수의 식은  $y = 2x + 1$ 이므로  $y = 2x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -6만큼 평행이동하면

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

따라서  $y = 2x - 5$ 에  $x = 2, y = k$ 를 대입하면

$k = 4 - 5 = -1$

답 ②

**4 -1**

주어진 그래프가 두 점 (4, 0), (0, 8)을 지나므로

(기울기) =  $\frac{8-0}{0-4} = -2$ , ( $y$ 절편) = 8

즉, 일차함수의 식은  $y = -2x + 8$ 이므로

$y = -2x + 8$ 에  $x = -\frac{3}{2}, y = k$ 를 대입하면

$k = 3 + 8 = 11$

답 11



#### 4 -2

$y = -\frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나므로

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

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

$y = x + 5$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나므로

$y = x + 5$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=5$

즉, 두 점  $(-3, 0), (0, 5)$ 를 지나므로

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

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

#### 배운대로 해결하기

본교재 | 128쪽

01  $y = \frac{4}{3}x - 5$  02 -9      03  $y = \frac{2}{3}x + 6$  04 ⑤

05  $(0, -1)$  06 ③      07  $-\frac{2}{3}$       08 ③

#### 01

$$(\text{기울기}) = \frac{(\text{y의 값의 증가량})}{(\text{x의 값의 증가량})} = \frac{4}{3}$$

따라서 기울기가  $\frac{4}{3}$ 이고  $y$ 절편이  $-5$ 이므로 구하는 일차함수의 식

은  $y = \frac{4}{3}x - 5$  답  $y = \frac{4}{3}x - 5$

#### 02

$y = 5x - 2$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 5이고  $y$ 절편이  $a$ 이므로  $y = 5x + a$

$y = 5x + a$ 에  $x=1, y=-4$ 를 대입하면

$$-4 = 5 + a \quad \therefore a = -9 \quad \text{답 } -9$$

#### 03

주어진 그래프가 두 점  $(-6, -2), (3, 4)$ 를 지나므로

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

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

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

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = \frac{2}{3}x + 6$  답  $y = \frac{2}{3}x + 6$

#### 04

$y = -2x + 4$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는  $-2$ 이다.

$y = -2x + b$ 로 놓고  $x = -5, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = 10 + b \quad \therefore b = -4$$

즉, 일차함수의 식은  $y = -2x - 4$ 이므로  $y = -2x - 4$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면

$$\textcircled{1} 2 = -2 \times (-3) - 4 \quad \textcircled{2} 0 = -2 \times (-2) - 4$$

$$\textcircled{3} -3 = -2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 4 \quad \textcircled{4} -6 = -2 \times 1 - 4$$

$$\textcircled{5} -8 \neq -2 \times \frac{3}{2} - 4 = -7$$

따라서  $y = -2x - 4$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

#### 05

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

$x = -1, y = -2$ 를 대입하면

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

즉, 일차함수의 식은  $y = x - 1$ 이므로

$y = x - 1$ 에  $x = 0$ 을 대입하면

$$y = -1$$

따라서  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(0, -1)$ 이다. 답  $(0, -1)$

#### 06

$$(\text{기울기}) = \frac{11 - (-3)}{-5 - 2} = -2 \text{이므로 } y = -2x + b \text{로 놓고}$$

$x = 2, y = -3$ 을 대입하면

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

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = -2x + 1$

③  $(\text{기울기}) = -2 < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다. 답 ③

#### 07

주어진 그래프가 두 점  $(-3, 0), (0, 2)$ 를 지나므로

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

즉, 일차함수의 식은  $y = \frac{2}{3}x + 2$ 이므로

$y = \frac{2}{3}x + 2$ 에  $x = 6k, y = k$ 를 대입하면

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

#### 08

그래프가 두 점  $(2, 0), (0, 6)$ 을 지나므로

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

즉, 일차함수의 식은  $y = -3x + 6$ 이므로  $y = -3x + 6$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동하면

$$y = -3x + 6 - 5 \quad \therefore y = -3x + 1$$

따라서  $a = -3, b = 1$ 이므로  $ab = -3 \times 1 = -3$  답 ③

**개념 11** 일차함수의 활용

개념 콕콕

본교재 | 129쪽

- 1** (1)  $y=10+2x$  (2) 20 L (3) 20분  
**2** (1)  $y=25-6x$  (2) 7 °C (3) 5 km

**1**

- (1) 1분에 2 L씩 물을 채우므로  $x$ 분 후에는  $2x$  L의 물이 채워진다.  
 따라서  $x, y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  
 $y=10+2x$
- (2)  $y=10+2x$ 에  $x=5$ 를 대입하면  
 $y=10+10=20$   
 따라서 물을 채우기 시작한 지 5분 후의 물통에 들어 있는 물의 양은 20 L이다.
- (3) 물통에 물이 가득 차면 물통에 들어 있는 물의 양은 50 L이므로  
 $y=10+2x$ 에  $y=50$ 을 대입하면  
 $50=10+2x, -2x=-40 \quad \therefore x=20$   
 따라서 물통에 물이 가득 차는 데 걸리는 시간은 20분이다.

**2**

- (1) 높이가 1 km 높아질 때마다 기온은 6 °C씩 내려가므로 높이가  $x$  km 높아지면 기온은  $6x$  °C 내려간다.  
 따라서  $x, y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  
 $y=25-6x$
- (2)  $y=25-6x$ 에  $x=3$ 을 대입하면  
 $y=25-18=7$   
 따라서 지면으로부터 높이가 3 km인 지점의 기온은 7 °C이다.
- (3)  $y=25-6x$ 에  $y=-5$ 를 대입하면  
 $-5=25-6x, 6x=30 \quad \therefore x=5$   
 따라서 기온이 -5 °C인 지점의 지면으로부터의 높이는 5 km이다.

대표 유형

본교재 | 130쪽

- 1** 40분 후      **1** -1 25 cm      **1** -2 500분  
**2** 3초 후      **2** -1 5초 후      **2** -2 144 cm<sup>2</sup>

**1** -1

무게가 2 g인 추를 달 때마다 용수철의 길이가 6 cm씩 늘어나므로  
 무게가 1 g인 추를 달 때마다 용수철의 길이는  $\frac{6}{2}=3(\text{cm})$ 씩 늘어난다.  
 무게가  $x$  g인 추를 달았을 때의 용수철의 길이를  $y$  cm라고 하면  
 $y=10+3x$

$y=10+3x$ 에  $x=5$ 를 대입하면

$y=10+15=25$

따라서 무게가 5 g인 추를 달았을 때의 용수철의 길이는 25 cm이다. **답** 25 cm

**1** -2

10분마다 5 mL씩 음료수가 흘러나가므로 1분마다  $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$  (mL)

씩 음료수가 흘러나간다.

음료수가 흘러나가기 시작한 지  $x$ 분 후에 남아 있는 음료수의 양을  $y$  mL라고 하면

$y=250-\frac{1}{2}x$

음료수가 모두 흘러나가면 남아 있는 음료수의 양은 0 mL이므로

$y=250-\frac{1}{2}x$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$0=250-\frac{1}{2}x, \frac{1}{2}x=250 \quad \therefore x=500$

따라서 음료수가 모두 흘러나가는 데 걸리는 시간은 500분이다.

**답** 500분

**2** -1

점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라고 하면  $\overline{BP}=3x$  cm이므로

$y=\frac{1}{2} \times 3x \times 20 \quad \therefore y=30x$

$y=30x$ 에  $y=150$ 을 대입하면

$150=30x \quad \therefore x=5$

따라서  $\triangle ABP$ 의 넓이가 150 cm<sup>2</sup>가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 5초 후이다. **답** 5초 후

**2** -2

점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를

$y$  cm<sup>2</sup>라고 하면  $\overline{BP}=2x$  cm이므로  $\overline{PC}=(18-2x)$  cm

즉,  $y=\frac{1}{2} \times \{18+(18-2x)\} \times 12$ 이므로  $y=216-12x$

$y=216-12x$ 에  $x=6$ 을 대입하면

$y=216-72=144$

따라서 점 P가 점 B를 출발한 지 6초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이는 144 cm<sup>2</sup>이다. **답** 144 cm<sup>2</sup>

배운대로 해결하기

본교재 | 131쪽

- 01** ②      **02** ④      **03** 150분      **04** 17 cm  
**05** ①      **06** 20초 후      **07** 2초 후      **08** 16 cm<sup>2</sup>



**01**

주전자를  $x$ 분 가열하면 물의 온도는  $2x$  °C 올라가므로

$$y = 20 + 2x$$

$y = 20 + 2x$ 에  $y = 80$ 을 대입하면

$$80 = 20 + 2x, -2x = -60 \quad \therefore x = 30$$

따라서 물의 온도가 80 °C가 되는 것은 주전자를 가열한 지 30분 후이다. **답 ②**

**02**

15 km를 달리는 데 1 L의 휘발유가 필요하므로 1 km를 달리는 데  $\frac{1}{15}$  L의 휘발유가 필요하다.

즉,  $x$  km를 달리는 데  $\frac{1}{15}x$  L의 휘발유가 필요하므로

$$y = 40 - \frac{1}{15}x$$

$$y = 40 - \frac{1}{15}x \text{에 } x = 195 \text{를 대입하면}$$

$$y = 40 - 13 = 27$$

따라서 195 km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양은 27 L이다. **답 ④**

**03**

수액이 5분에 20 mL씩 일정하게 들어가므로 수액은 1분에

$$\frac{20}{5} = 4(\text{mL}) \text{씩 들어간다.}$$

수액을 맞은 지  $x$ 분 후에 남아 있는 수액의 양을  $y$  mL라고 하면

$$y = 600 - 4x$$

$y = 600 - 4x$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 600 - 4x, 4x = 600 \quad \therefore x = 150$$

따라서 수액을 다 맞는 데 걸리는 시간은 150분이다. **답 150분**

**04**

주어진 그래프는 두 점 (150, 0), (0, 30)을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{30-0}{0-150} = -\frac{1}{5}, (y\text{절편}) = 30$$

즉, 일차함수의 식은  $y = -\frac{1}{5}x + 30$ 이므로

$$y = -\frac{1}{5}x + 30 \text{에 } x = 65 \text{를 대입하면}$$

$$y = -13 + 30 = 17$$

따라서 양초에 불을 붙인 지 65분 후의 남은 양초의 길이는 17 cm이다. **답 17 cm**

**05**

기온이  $x$  °C일 때 소리의 속력을 초속  $y$  m라고 하면 기온이  $x$  °C 올라가면 소리의 속력이 초속  $0.6x$  m 증가하므로

$$y = 331 + 0.6x$$

$y = 331 + 0.6x$ 에  $x = 20$ 을 대입하면

$$y = 331 + 12 = 343$$

따라서 기온이 20 °C일 때, 소리의 속력은 초속 343 m이다. **답 ①**

**06**

$x$ 초 후의 지면으로부터 엘리베이터의 바닥까지의 높이를  $y$  m라고 하면  $x$ 초 동안 엘리베이터는  $1.5x$  m 내려오므로

$$y = 45 - 1.5x$$

$y = 45 - 1.5x$ 에  $y = 15$ 를 대입하면

$$15 = 45 - 1.5x, 1.5x = 30 \quad \therefore x = 20$$

따라서 엘리베이터의 바닥의 높이가 지면으로부터 15 m가 되는 지점을 지나는 것은 출발한 지 20초 후이다. **답 20초 후**

**07**

점 P가 점 A를 출발한 지  $x$ 초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라고 하면  $\overline{AP} = 3x$  cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (3x + 15) \times 24 \quad \therefore y = 36x + 180$$

$y = 36x + 180$ 에  $y = 252$ 를 대입하면

$$252 = 36x + 180, -36x = -72 \quad \therefore x = 2$$

따라서 사다리꼴 APCD의 넓이가 252 cm<sup>2</sup>가 되는 것은 점 P가 점 A를 출발한 지 2초 후이다. **답 2초 후**

**08**

점 P가 점 C를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라고 하면

$$\overline{PC} = 2x \text{ cm이므로 } \overline{BP} = (10 - 2x) \text{ cm}$$

$$\text{즉, } y = \frac{1}{2} \times (10 - 2x) \times 8 \text{이므로 } y = 40 - 8x$$

$y = 40 - 8x$ 에  $x = 3$ 을 대입하면

$$y = 40 - 24 = 16$$

따라서 점 P가 점 C를 출발한 지 3초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이는 16 cm<sup>2</sup>이다. **답 16 cm<sup>2</sup>**

본교재 | 132~134 쪽

**개념 넓히기로 마무리**

<b>01</b> -14	<b>02</b> 7, 8	<b>03</b> ①	<b>04</b> 6
<b>05</b> $\frac{1}{3}$	<b>06</b> ②	<b>07</b> ③	<b>08</b> ④
<b>09</b> ②	<b>10</b> 4	<b>11</b> 9	<b>12</b> ②
<b>13</b> $y = -5x + 10$	<b>14</b> -1	<b>15</b> $y = 90 - 4x$ , 9분 후	<b>16</b> 31개
<b>17</b> -9	<b>18</b> $y = \frac{1}{2}x - 3$	<b>19</b> 24 L	<b>20</b> 4
<b>21</b> -14	<b>22</b> 7초 후		

III-1. 일차함수와 그 그래프

01

$f(-1) = -a - 5 = 2$ 이므로  
 $-a = 7 \quad \therefore a = -7$   
 $g(3) = -2 + b = 1$ 이므로  $b = 3$   
 따라서  $f(x) = -7x - 5, g(x) = -\frac{2}{3}x + 3$ 이므로  
 $f(2) = -7 \times 2 - 5 = -19$   
 $g(-3) = -\frac{2}{3} \times (-3) + 3 = 5$   
 $\therefore f(2) + g(-3) = -19 + 5 = -14$       **답 -14**

02

ㄱ.  $y = \frac{1}{2} \times (x + 3x) \times 6$ 에서  $y = 12x$  (일차함수)  
 ㄴ.  $y = \pi \times \left(\frac{1}{2}x\right)^2$ 에서  $y = \frac{\pi}{4}x^2$  (일차함수가 아니다.)  
 ㄷ.  $y = \frac{150}{x}$  (일차함수가 아니다.)  
 ㄹ.  $y = x - \frac{10}{100}x$ 에서  $y = \frac{9}{10}x$  (일차함수)  
 따라서 일차함수인 것은 ㄱ, ㄹ이다.      **답 ㄱ, ㄹ**

03

$y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-8$ 만큼 평행이동하면  
 $y = -\frac{1}{2}x + 3 - 8 \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x - 5$   
 $y = -\frac{1}{2}x - 5$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면  
 ①  $-1 = -\frac{1}{2} \times (-8) - 5$   
 ②  $-6 \neq -\frac{1}{2} \times (-2) - 5 = -4$   
 ③  $-4 \neq -\frac{1}{2} \times 2 - 5 = -6$   
 ④  $-2 \neq -\frac{1}{2} \times 6 - 5 = -8$   
 ⑤  $-7 \neq -\frac{1}{2} \times 8 - 5 = -9$   
 따라서  $y = -\frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프 위의 점은 ①이다.      **답 ①**

04

두 그래프가  $x$ 축 위에서 만나므로  $x$ 절편이 같다.  
 $y = 2x - 4$ 에  $y = 0$ 을 대입하면  
 $0 = 2x - 4, -2x = -4 \quad \therefore x = 2$   
 즉,  $y = 2x - 4$ 의 그래프의  $x$ 절편이 2이므로  
 $y = -3x + a$ 에  $x = 2, y = 0$ 을 대입하면  
 $0 = -6 + a \quad \therefore a = 6$       **답 6**

05

$y = ax + 2$ 의 그래프의  $y$ 절편이 2이므로  $\overline{OB} = 2$   
 $\triangle AOB = 6$ 이므로  $\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 2 = 6 \quad \therefore \overline{OA} = 6$   
 따라서 점 A의 좌표는  $(-6, 0)$ 이므로  
 $y = ax + 2$ 에  $x = -6, y = 0$ 을 대입하면  
 $0 = -6a + 2, 6a = 2 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$       **답  $\frac{1}{3}$**

06

(기울기) =  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-6}{3} = -2$ 이므로  
 $\frac{f(7) - f(2)}{7 - 2} = (\text{기울기}) = -2$       **답 ②**

07

세 점  $(-2, 2), (8, k), (2, 4)$ 가 한 직선 위에 있으므로 두 점  $(-2, 2), (8, k)$ 를 지나는 직선의 기울기와 두 점  $(-2, 2), (2, 4)$ 를 지나는 직선의 기울기가 같다.  
 $\frac{k - 2}{8 - (-2)} = \frac{4 - 2}{2 - (-2)}$   
 $\frac{k - 2}{10} = \frac{1}{2}, 2k - 4 = 10$   
 $2k = 14 \quad \therefore k = 7$       **답 ③**

08

④ (기울기) =  $-\frac{3}{5} < 0$ 이므로  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.      **답 ④**

09

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  
 $\frac{1}{a} > 0 \quad \therefore a > 0$   
 $y$ 축과 양의 부분에서 만나므로  
 $-b > 0 \quad \therefore b < 0$       **답 ②**

10

두 점  $(-4, 1), (0, 3)$ 을 지나는 직선의 기울기는  
 $\frac{3 - 1}{0 - (-4)} = \frac{1}{2}$   
 따라서 두 점  $(0, -2), (a, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기가  $\frac{1}{2}$ 이므로  
 $\frac{0 - (-2)}{a - 0} = \frac{1}{2}, \frac{2}{a} = \frac{1}{2} \quad \therefore a = 4$       **답 4**



11

$y = \frac{1}{4}x - 3a + 5$ 에  $x=8, y=-5$ 를 대입하면

$$-5 = 2 - 3a + 5, 3a = 12 \quad \therefore a = 4$$

$y = \frac{1}{4}x - 7$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면

$$y = \frac{1}{4}x - 7 + b$$

이때 두 일차함수  $y = \frac{1}{4}x - 7 + b, y = cx + 2$ 의 그래프가 일치하므로

$$\frac{1}{4} = c, -7 + b = 2 \quad \therefore b = 9, c = \frac{1}{4}$$

$$\therefore abc = 4 \times 9 \times \frac{1}{4} = 9 \quad \text{답 9}$$

12

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{7 - (-2)}{-2 - (-5)} = 3$$

즉, 기울기가 3이고  $y$ 절편이 5이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = 3x + 5$$

$y = 3x + 5$ 에  $x = 2a, y = -7$ 을 대입하면

$$-7 = 6a + 5, -6a = 12 \quad \therefore a = -2 \quad \text{답 ②}$$

13

$y = -5x + 1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는  $-5$ 이다.

$y = 4x - 8$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나므로

$y = 4x - 8$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 4x - 8, -4x = -8 \quad \therefore x = 2$$

$y = -5x + b$ 로 놓고  $x = 2, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -10 + b \quad \therefore b = 10$$

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = -5x + 10$  **답**  $y = -5x + 10$

14

두 점  $(-4, 7), (-1, 1)$ 을 지나므로

$$a = (\text{기울기}) = \frac{1-7}{-1-(-4)} = -2$$

$y = -2x + b$ 에  $x = -1, y = 1$ 을 대입하면

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

$$\therefore a - b = -2 - (-1) = -1 \quad \text{답 } -1$$

15

3분마다 물의 온도가  $12^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로 1분마다  $\frac{12}{3} = 4(^\circ\text{C})$ 씩

내려간다.

실온에 둔 지  $x$ 분 후에 물의 온도가  $4x^\circ\text{C}$  내려가므로

$$y = 90 - 4x$$

$y = 90 - 4x$ 에  $y = 54$ 를 대입하면

$$54 = 90 - 4x, 4x = 36 \quad \therefore x = 9$$

따라서 물의 온도가  $54^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 실온에 둔 지 9분 후이다.

$$\text{답 } y = 90 - 4x, 9 \text{분 후}$$

16

정삼각형 1개가 늘어날 때마다 나무 막대는 2개씩 늘어나므로 정삼각형이  $x$ 개일 때, 필요한 나무 막대의 수를  $y$ 개라고 하면

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

$y = 2x + 1$ 에  $x = 15$ 를 대입하면

$$y = 30 + 1 = 31$$

따라서 정삼각형 15개를 만들려면 31개의 나무 막대가 필요하다.

$$\text{답 } 31 \text{개}$$

17

$y = 2x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-4$ 만큼 평행이동하면

$$y = 2x + 1 - 4 \quad \therefore y = 2x - 3$$

$y = 2x - 3$ 의 그래프의 기울기는 2이므로

$$a = 2 \quad \dots\dots 30\%$$

$y = 2x - 3$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

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

$$\therefore b = \frac{3}{2} \quad \dots\dots 30\%$$

$y = 2x - 3$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = -3$

$$\therefore c = -3 \quad \dots\dots 30\%$$

$$\therefore abc = 2 \times \frac{3}{2} \times (-3) = -9 \quad \dots\dots 10\%$$

$$\text{답 } -9$$

18

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

$$0 = \frac{1}{3}x - 2, -\frac{1}{3}x = -2 \quad \therefore x = 6$$

$y = 7x - 3$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = -3$

즉,  $y = \frac{1}{3}x - 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은 6이고,  $y = 7x - 3$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 두 점  $(6, 0), (0, -3)$ 을 지난다.  $\dots\dots 50\%$

따라서 (기울기)  $= \frac{-3-0}{0-6} = \frac{1}{2}$ , ( $y$ 절편)  $= -3$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = \frac{1}{2}x - 3 \quad \dots\dots 50\%$

$$\text{답 } y = \frac{1}{2}x - 3$$

19

주어진 그래프는 두 점  $(50, 0), (0, 30)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{30-0}{0-50} = -\frac{3}{5}, (\text{y절편}) = 30 \quad \dots\dots 40\%$$

III-1. 일차함수와 그 그래프

즉, 일차함수의 식은  $y = -\frac{3}{5}x + 30$ 이므로

$y = -\frac{3}{5}x + 30$ 에  $x=10$ 을 대입하면

$y = -6 + 30 = 24$  ..... 40%

따라서 물이 흘러 나오기 시작한 지 10분 후에 남아 있는 물의 양은 24 L이다. .... 20%

답 24 L

20

$y = \frac{3}{2}x + 12$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$0 = \frac{3}{2}x + 12, -\frac{3}{2}x = 12 \quad \therefore x = -8$

즉,  $y = \frac{3}{2}x + 12$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-8$ 이므로  $P(-8, 0)$

$y = -2x + a$ 에  $y=0$ 을 대입하면

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

즉,  $y = -2x + a$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{a}{2}$ 이므로  $Q(\frac{a}{2}, 0)$

이때  $PQ=10$ 이므로  $|\frac{a}{2} - (-8)| = 10$

$\frac{a}{2} + 8 = 10$  또는  $\frac{a}{2} + 8 = -10$ 에서

$a = 4$  또는  $a = -36$

이때  $a$ 는 양수이므로  $a = 4$

답 4

21

$\frac{f(5)-f(3)}{5-3} = \frac{4}{7}$ 이므로  $y=f(x)$ 의 그래프의 기울기는  $\frac{4}{7}$ 이다.

즉,  $f(x) = \frac{4}{7}x + b$ 로 놓으면  $f(-7) = 1$ 이므로

$1 = \frac{4}{7} \times (-7) + b, 1 = -4 + b \quad \therefore b = 5$

따라서  $f(x) = \frac{4}{7}x + 5$ 이므로  $f(k) = \frac{4}{7}k + 5 = -3$

$\frac{4}{7}k = -8 \quad \therefore k = -14$

답 -14

22

점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합을  $y \text{ cm}^2$ 라고 하면

$\overline{BP} = 2x \text{ cm}, \overline{PC} = (20 - 2x) \text{ cm}$ 이므로

$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 8 + \frac{1}{2} \times (20 - 2x) \times 4 \quad \therefore y = 4x + 40$

$y = 4x + 40$ 에  $y=68$ 을 대입하면

$68 = 4x + 40, -4x = -28 \quad \therefore x = 7$

따라서  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이  $68 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 7초 후이다. 답 7초 후

2. 일차함수와 일차방정식

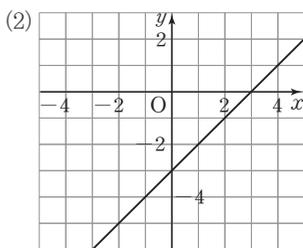
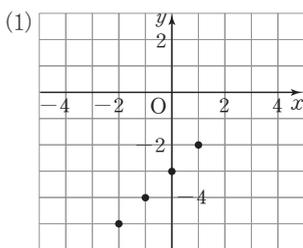
개념 01 일차함수와 일차방정식

개념 콕콕

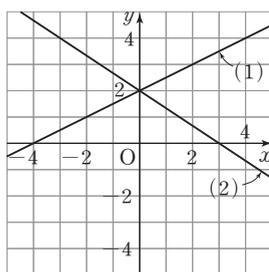
본교재 | 136 쪽

- 1 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조
- 2 (1)  $\frac{1}{2}x + 2$ , 그림은 풀이 참조
- (2)  $-\frac{2}{3}x + 2$ , 그림은 풀이 참조

1



2



대표 유형

본교재 | 137~138 쪽

- |     |          |           |
|-----|----------|-----------|
| 1 ② | 1 -1 ③   | 1 -2 ②    |
| 2 ③ | 2 -1 ②   | 2 -2 7    |
| 3 9 | 3 -1 -16 | 3 -2 ①, ④ |
| 4 ③ | 4 -1 ①   | 4 -2 10   |

**1 -1**

$$2x+6y+3=0 \text{에서 } y=-\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}$$

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

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

**답 ③****1 -2**

$$ax+by-6=0 \text{에서 } y=-\frac{a}{b}x+\frac{6}{b}$$

따라서  $-\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$ ,  $\frac{6}{b}=-2$ 이므로  $a=2$ ,  $b=-3$

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

**답 ②****2 -1**

$5x+y-2=0$ 에 보기의 점의 좌표의  $x$ ,  $y$ 의 값을 각각 대입하면

$$\textcircled{1} 5 \times (-1) + 7 - 2 = 0$$

$$\textcircled{2} 5 \times \left(-\frac{2}{5}\right) + 1 - 2 = -3 \neq 0$$

$$\textcircled{3} 5 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + 3 - 2 = 0$$

$$\textcircled{4} 5 \times 1 + (-3) - 2 = 0$$

$$\textcircled{5} 5 \times 2 + (-8) - 2 = 0$$

따라서 일차방정식  $5x+y-2=0$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은

$$\textcircled{2} \left(-\frac{2}{5}, 1\right) \text{이다.}$$

**답 ②****2 -2**

$2x-5y=-1$ 에  $x=a$ ,  $y=a-4$ 를 대입하면

$$2a-5(a-4)=-1, 2a-5a+20=-1$$

$$-3a=-21 \quad \therefore a=7$$

**답 7****3 -1**

$$4x-3y+12=0 \text{에서 } y=\frac{4}{3}x+4$$

$y=\frac{4}{3}x+4$ 의 그래프의 기울기는  $\frac{4}{3}$ 이므로  $a=\frac{4}{3}$

$y=\frac{4}{3}x+4$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{4}{3}x+4, -\frac{4}{3}x=4 \quad \therefore x=-3$$

$$\therefore b=-3$$

$y=\frac{4}{3}x+4$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=4$

$$\therefore c=4$$

$$\therefore abc=\frac{4}{3} \times (-3) \times 4=-16$$

**답 -16****3 -2**

$$x+2y+7=0 \text{에서 } y=-\frac{1}{2}x-\frac{7}{2}$$

②  $y$ 절편은  $-\frac{7}{2}$ 이다.

③ (기울기)  $=-\frac{1}{2} < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤  $y=-2x-5$ 의 그래프와 기울기가 같지 않으므로 평행하지 않다.

**답 ①, ④****4 -1**

$8x+ay-2=0$ 에  $x=-2$ ,  $y=6$ 을 대입하면

$$-16+6a-2=0, 6a=18 \quad \therefore a=3$$

즉,  $8x+3y-2=0$ 에서  $y=-\frac{8}{3}x+\frac{2}{3}$

따라서 구하는 기울기는  $-\frac{8}{3}$ 이다.

**답 ①****4 -2**

$ax-y+8=0$ 에  $x=-4$ ,  $y=0$ 을 대입하면

$$-4a+8=0, -4a=-8 \quad \therefore a=2$$

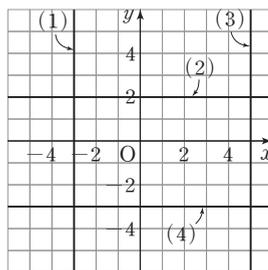
즉,  $2x-y+8=0$ 에  $x=0$ ,  $y=b$ 를 대입하면

$$-b+8=0, -b=-8 \quad \therefore b=8$$

$$\therefore a+b=2+8=10$$

**답 10****개념 02 일차방정식  $x=m$ ,  $y=n$ 의 그래프****개념 콕콕**

본교재 | 139쪽

**1** (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) 풀이 참조 (4) 풀이 참조**2** (1)  $y=4$  (2)  $x=-2$  (3)  $x=7$  (4)  $y=-1$ **1**

(3)  $-2x+10=0$ 에서  $-2x=-10 \quad \therefore x=5$

(4)  $3y+9=0$ 에서  $3y=-9 \quad \therefore y=-3$

**2**

(1)  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=n$ 의 꼴이고 점 (3, 4)를 지나므로  $y=4$

- (2)  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x=m$ 의 꼴이고 점  $(-2, 5)$ 를 지나므로  $x=-2$
- (3)  $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $x=m$ 의 꼴이고 점  $(7, -10)$ 을 지나므로  $x=7$
- (4)  $y$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $y=n$ 의 꼴이고 점  $(-6, -1)$ 을 지나므로  $y=-1$

**대표 유형** 본교재 | 140쪽

<b>5</b> ①	<b>5</b> -1 ④	<b>5</b> -2 ①
<b>6</b> ④	<b>6</b> -1 ②	<b>6</b> -2 $a=\frac{1}{5}, b=0$

**5 -1**  
 $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=n$ 의 꼴이다.  
 ①, ③, ⑤ 축에 평행하지 않다.  
 ②  $y$ 축에 평행하다.  
 ④  $x$ 축에 평행하다. 답 ④

**5 -2**  
 $2x+y=-1$ 에  $x=a, y=7$ 을 대입하면  
 $2a+7=-1, 2a=-8 \therefore a=-4$   
 $x$ 축에 수직인 직선의 방정식은  $x=m$ 의 꼴이고, 점  $(-4, 7)$ 을 지나므로  $x=-4$  답 ①

**6 -1**  
 $y$ 축에 수직인 직선 위의 두 점의  $y$ 좌표는 같으므로  
 $2a=5a+9, -3a=9 \therefore a=-3$  답 ②

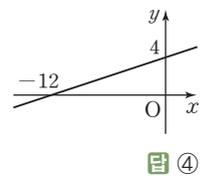
**6 -2**  
 주어진 직선을 그래프로 하는 일차방정식은  $x=5$   
 즉,  $\frac{1}{5}x=1$ 이므로  $a=\frac{1}{5}, b=0$  답  $a=\frac{1}{5}, b=0$

**배운대로 해결하기** 본교재 | 141쪽

<b>01</b> ③	<b>02</b> ④	<b>03</b> ④	<b>04</b> 10
<b>05</b> 7	<b>06</b> ⑤	<b>07</b> 6	<b>08</b> 30

**02**  
 $-2x+7y=-5$ 에  $x=a, y=1$ 을 대입하면  
 $-2a+7=-5, -2a=-12 \therefore a=6$   
 $-2x+7y=-5$ 에  $x=-8, y=b$ 를 대입하면  
 $16+7b=-5, 7b=-21 \therefore b=-3$   
 $\therefore a+b=6+(-3)=3$  답 ④

- 03**
- ① 기울기는  $\frac{1}{3}$ 이다.
  - ②  $y=\frac{1}{3}x+4$ 에  $y=0$ 을 대입하면  
 $0=\frac{1}{3}x+4, -\frac{1}{3}x=4 \therefore x=-12$   
 따라서  $x$ 절편은  $-12$ 이다.
  - ③  $y=\frac{1}{3}x+4$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=4$   
 따라서  $y$ 절편은  $4$ 이다.
  - ⑤  $y=\frac{1}{3}x+4$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다.



**04**  
 $(4-a)x+by+6=0$ 에서  $y=\frac{a-4}{b}x-\frac{6}{b}$   
 기울기가  $-2, y$ 절편이  $3$ 이므로  
 $\frac{a-4}{b}=-2, -\frac{6}{b}=3$   
 $-\frac{6}{b}=3$ 에서  $b=-2$   
 $\frac{a-4}{b}=-2$ 에서  $\frac{a-4}{-2}=-2$   
 $a-4=4 \therefore a=8$   
 $\therefore a-b=8-(-2)=10$  답 10

**05**  
 $ax+by-9=0$ 에  $x=0, y=3$ 을 대입하면  
 $3b-9=0, 3b=9 \therefore b=3$   
 $ax+3y-9=0$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면  
 $3a-3-9=0, 3a=12 \therefore a=4$   
 $\therefore a+b=4+3=7$  답 7

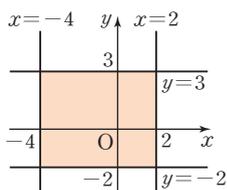
**06**  
 $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x=m$  또는  $y=n$ 의 꼴이다.  
 ①, ③  $y$ 축에 평행하다.  
 ②, ④  $x$ 축에 평행하다.  
 ⑤ 축에 평행하지 않다. 답 ⑤

**07**  
 $y$ 축에 평행한 직선 위의 두 점의  $x$ 좌표는 같으므로  
 $4-a=a-8, -2a=-12 \therefore a=6$  답 6



08

$x+4=0$ 에서  $x=-4$   
 $2y-6=0$ 에서  $2y=6 \quad \therefore y=3$   
 따라서 네 직선  $x=2, x=-4, y=-2, y=3$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는  $6 \times 5 = 30$



답 30

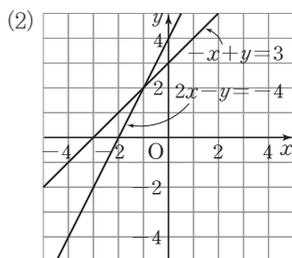
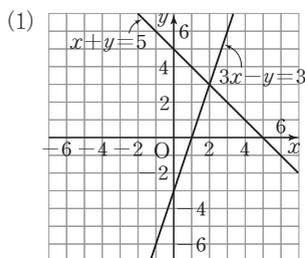
### 개념 03 연립방정식의 해와 그래프

개념 콕콕

본교재 | 142 쪽

- 1 (1)  $x=1, y=3$  (2)  $x=0, y=-2$
- 2 (1) 그림은 풀이 참조,  $x=2, y=3$   
 (2) 그림은 풀이 참조,  $x=-1, y=2$

2



대표 유형

본교재 | 143 쪽

- |     |        |         |
|-----|--------|---------|
| 1 ⑤ | 1 -1 ③ | 1 -2 7  |
| 2 5 | 2 -1 9 | 2 -2 -1 |

1 -1

두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} x-2y-3=0 \\ 7x+3y-4=0 \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

연립방정식  $\begin{cases} x-2y-3=0 \\ 7x+3y-4=0 \end{cases}$ 을 풀면  $x=1, y=-1$

따라서  $a=1, b=-1$ 이므로  $a-b=1-(-1)=2$  답 ③

1 -2

두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x-y+2=0 \\ 3x-2y+5=0 \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

연립방정식  $\begin{cases} 2x-y+2=0 \\ 3x-2y+5=0 \end{cases}$ 을 풀면  $x=1, y=4$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는  $(1, 4)$ 이므로  $y=ax-3$ 에  $x=1, y=4$ 를 대입하면

$$4=a-3 \quad \therefore a=7 \quad \text{답 7}$$

2 -1

두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같다.

$ax-y=10$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

$$3a+1=10, 3a=9 \quad \therefore a=3$$

$2x+by=3$ 에  $x=3, y=-1$ 을 대입하면

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

$$\therefore ab=3 \times 3=9 \quad \text{답 9}$$

2 -2

두 일차방정식의 그래프의 교점의  $y$ 좌표가 2이므로

$3x+y=-1$ 에  $y=2$ 를 대입하면

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

즉, 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(-1, 2)$ 이므로

$ax+2y=5$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면

$$-a+4=5 \quad \therefore a=-1 \quad \text{답 -1}$$

### 개념 04 연립방정식의 해의 개수와 그래프의 위치 관계

개념 콕콕

본교재 | 144 쪽

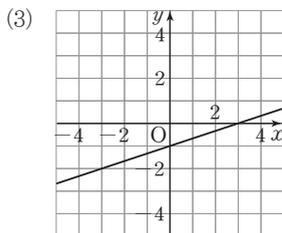
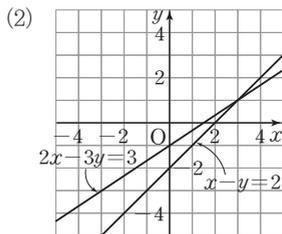
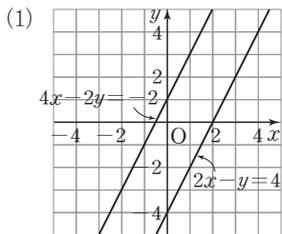
- 1 (1) 풀이 참조, 해가 없다.  
 (2) 풀이 참조,  $x=3, y=1$   
 (3) 풀이 참조, 해가 무수히 많다.

2 (1)  $\begin{cases} y=\frac{1}{3}x-\frac{1}{3} \\ y=-2x+5 \end{cases}$ , 한 쌍

(2)  $\begin{cases} y=-x+1 \\ y=-x+2 \end{cases}$ , 해가 없다.

(3)  $\begin{cases} y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2} \\ y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2} \end{cases}$ , 해가 무수히 많다.

1



대표 유형

본교재 | 145 쪽

- 3 -1      3 -1 ③      3 -2 ⑤  
 4 -1      4 -1 ⑤      4 -2 -1

3 -1

$x - y = 4$ 에서  $y = x - 4$

$ax + 2y = 6$ 에서  $y = -\frac{a}{2}x + 3$

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 하므로

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

3 -2

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

$ax - 3y = 4$ 에서  $y = \frac{a}{3}x - \frac{4}{3}$

두 일차방정식의 그래프의 교점이 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 하므로

$1 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 3$       **답 ⑤**

4 -1

$x + ay - 4 = 0$ 에서  $y = -\frac{1}{a}x + \frac{4}{a}$

$2x - 3y + b = 0$ 에서  $y = \frac{2}{3}x + \frac{b}{3}$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로

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

따라서  $a = -\frac{3}{2}, b = -8$ 이므로

$a - b = -\frac{3}{2} - (-8) = \frac{13}{2}$       **답 ⑤**

4 -2

$4x - 2y + 1 = 0$ 에서  $y = 2x + \frac{1}{2}$

$ax + y - b = 0$ 에서  $y = -ax + b$

두 일차방정식의 그래프의 교점이 2개 이상, 즉 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로  $2 = -a, \frac{1}{2} = b$

따라서  $a = -2, b = \frac{1}{2}$ 이므로

$a + 2b = -2 + 2 \times \frac{1}{2} = -1$       **답 -1**

배운대로 해결하기

본교재 | 146 쪽

- 01 ④      02  $x=1$       03 ①      04 4  
 05 -3      06 ⑤      07  $a = -\frac{1}{2}, b \neq -4$   
 08 0

01

연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 (3, -2)이다.      **답 ④**

02

두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$ 의 해와 같다.

연립방정식  $\begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$ 을 풀면  $x=1, y=-2$

$y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x=m$ 의 꼴이고, 점 (1, -2)를 지나므로 구하는 직선의 방정식은  $x=1$       **답  $x=1$**



개념 넓히기로 마무리

01 ②	02 ②, ⑤	03 9	04 ④
05 -4	06 12	07 ②	08 ④
09 ①	10 $y=4x-9$	11 ②	12 $\frac{7}{4}$
13 ②	14 $(1, \frac{5}{2})$	15 ①	16 -8
17 7	18 24	19 4	
20 $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$	21 2	22 -3, 2, 5	

03

$ax+y=3$ 에  $x=-4, y=-1$ 을 대입하면

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

$3x+by=-5$ 에  $x=-4, y=-1$ 을 대입하면

$$-12-b=-5, -b=7 \quad \therefore b=-7$$

$$\therefore a+b=-1+(-7)=-8$$

답 ①

04

일차방정식  $2x-3y+6=0$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-3$ 이므로 일차방정식  $ax+y+12=0$ 의 그래프가 점  $(-3, 0)$ 을 지난다.

$ax+y+12=0$ 에  $x=-3, y=0$ 을 대입하면

$$-3a+12=0, -3a=-12 \quad \therefore a=4$$

답 4

05

두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(4, b)$ 이므로

$x+y=1$ 에  $x=4, y=b$ 를 대입하면

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

즉, 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(4, -3)$ 이므로

$2x+ay=5$ 에  $x=4, y=-3$ 을 대입하면

$$8-3a=5, -3a=-3 \quad \therefore a=1$$

$$\therefore ab=1 \times (-3)=-3$$

답 -3

06

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 한다.

따라서 연립방정식의 해가 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

07

$ax+y=2$ 에서  $y=-ax+2$

$x-2y=b$ 에서  $y=\frac{1}{2}x-\frac{b}{2}$

두 직선의 교점이 존재하지 않으려면 두 직선이 평행해야 하므로

$$-a=\frac{1}{2}, 2 \neq -\frac{b}{2} \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, b \neq -4 \quad \text{답 } a=-\frac{1}{2}, b \neq -4$$

08

$ax+y-b=0$ 에서  $y=-ax+b$

$x-2y+2=0$ 에서  $y=\frac{1}{2}x+1$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로  $-a=\frac{1}{2}, b=1$

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

$$\text{따라서 } a=-\frac{1}{2}, b=1 \text{이므로 } 2a+b=2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)+1=0 \quad \text{답 0}$$

01

$2x+3y-4=0$ 에  $x=a, y=2$ 를 대입하면

$$2a+6-4=0, 2a=-2 \quad \therefore a=-1$$

$2x+3y-4=0$ 에  $x=5, y=b$ 를 대입하면

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

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

답 ②

02

①  $y=\frac{3}{2}x-4$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{3}{2}x-4, -\frac{3}{2}x=-4 \quad \therefore x=\frac{8}{3}$$

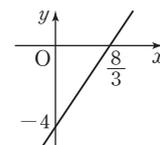
따라서  $x$ 절편은  $\frac{8}{3}$ 이다.

③  $y=\frac{3}{2}x-4$ 에  $x=2, y=1$ 을 대입하면  $1 \neq \frac{3}{2} \times 2 - 4$ 이므로

점  $(2, 1)$ 을 지나지 않는다.

④  $y=\frac{3}{2}x-4$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으

므로 제2사분면을 지나지 않는다.



답 ②, ⑤

03

$x-2y+6=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$$x+6=0 \quad \therefore x=-6$$

$x-2y+6=0$ 에  $x=0$ 을 대입하면

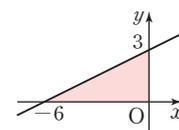
$$-2y+6=0, -2y=-6 \quad \therefore y=3$$

즉, 일차방정식  $x-2y+6=0$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-6$ ,  $y$ 절편은  $3$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

답 9



04

$$ax+by+1=0 \text{에서 } y=-\frac{a}{b}x-\frac{1}{b}$$

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로  $-\frac{a}{b}>0$

$y$ 축과 음의 부분에서 만나므로  $-\frac{1}{b}<0 \quad \therefore b>0$

$$\therefore a<0, b>0$$

답 ④

05

두 점  $(4, -2), (1, -6)$ 을 지나는 직선의 기울기는

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

$$ax+3y-1=0 \text{에서 } y=-\frac{a}{3}x+\frac{1}{3}$$

따라서  $-\frac{a}{3}=\frac{4}{3}$ 이므로  $a=-4$

답 -4

06

$ax-y+9=0$ 에  $x=-2, y=3$ 을 대입하면

$$-2a-3+9=0, -2a=-6 \quad \therefore a=3$$

즉,  $3x-y+9=0$ 에  $x=0, y=b$ 를 대입하면

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

$$\therefore a+b=3+9=12$$

답 12

07

직선  $x=-2$  위에 있는 모든 점의  $x$ 좌표는  $-2$ 이다.

답 ②

08

$3x+y-2=0$ 에  $x=2, y=k$ 를 대입하면

$$6+k-2=0 \quad \therefore k=-4$$

$x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=n$ 의 꼴이고, 점  $(2, -4)$ 를 지나므로  $y=-4$

답 ④

09

$x$ 축에 수직인 직선 위의 두 점의  $x$ 좌표는 같으므로

$$a-3=3-2a, 3a=6 \quad \therefore a=2$$

답 ①

10

두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x-y-5=0 \\ 3x+4y-2=0 \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x-y-5=0 \\ 3x+4y-2=0 \end{cases} \text{을 풀면 } x=2, y=-1$$

한편,  $4x-y+12=0$ 에서  $y=4x+12$

즉, 기울기가 4이므로  $y=4x+b$ 로 놓고  $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$$-1=8+b \quad \therefore b=-9$$

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y=4x-9$

답  $y=4x-9$

11

세 직선이 한 점에서 만나므로 직선  $ax+5y+3=0$ 은 두 직선  $x+2y+3=0, 3x+y-1=0$ 의 교점을 지난다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+2y+3=0 \\ 3x+y-1=0 \end{cases} \text{을 풀면 } x=1, y=-2$$

따라서 두 직선의 교점의 좌표는  $(1, -2)$ 이므로  $ax+5y+3=0$ 에  $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$a-10+3=0 \quad \therefore a=7$$

답 ②

12

두 일차방정식의 그래프의 교점의  $x$ 좌표가 2이므로  $x+2y=8$ 에  $x=2$ 를 대입하면

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

즉, 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(2, 3)$ 이므로

$2ax-3y=-2$ 에  $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$4a-9=-2, 4a=7 \quad \therefore a=\frac{7}{4}$$

답  $\frac{7}{4}$

13

일차방정식  $x+y=-5$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-5$ 이므로 일차방정식  $x+ay=3$ 의 그래프가 점  $(0, -5)$ 를 지난다.

$x+ay=3$ 에  $x=0, y=-5$ 를 대입하면

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

답 ②

14

$ax+2y-4=0$ 의 그래프가 점  $(-4, 0)$ 을 지나므로

$$-4a-4=0 \text{에서 } -4a=4, a=-1$$

$$\therefore -x+2y-4=0$$

$5x+2y+b=0$ 의 그래프가 점  $(0, 5)$ 를 지나므로

$$10+b=0 \text{에서 } b=-10 \quad \therefore 5x+2y-10=0$$

이때 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} -x+2y-4=0 \\ 5x+2y-10=0 \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} -x+2y-4=0 \\ 5x+2y-10=0 \end{cases} \text{을 풀면 } x=1, y=\frac{5}{2}$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는  $(1, \frac{5}{2})$ 이다.

답  $(1, \frac{5}{2})$

15

$$5x-y=a \text{에서 } y=5x-a$$

$$bx+y=1 \text{에서 } y=-bx+1$$

두 일차방정식의 그래프의 교점이 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 하므로

$$5=-b, -a \neq 1 \quad \therefore a \neq -1, b=-5$$

답 ①



16

$ax+2y+1=0$ 에서  $y=-\frac{a}{2}x-\frac{1}{2}$

$6x+by-3=0$ 에서  $y=-\frac{6}{b}x+\frac{3}{b}$

두 직선의 교점이 무수히 많으려면 두 직선이 일치해야 하므로

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

$-\frac{1}{2}=\frac{3}{b}$ 에서  $b=-6$

$-\frac{a}{2}=-\frac{6}{b}$ 에서  $-\frac{a}{2}=1 \therefore a=-2$

$\therefore a+b=-2+(-6)=-8$  답 -8

17

$5x-y+3=0$ 에서  $y=5x+3$

$y=5x+3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 5이다. .... 40%

$y=5x+b$ 로 놓고  $x=-2, y=-3$ 을 대입하면

$-3=-10+b \therefore b=7$  .... 40%

따라서  $y=5x+7$ 의 그래프의  $y$ 절편은 7이다. .... 20%

답 7

18

$-2x+2=0$ 에서

$-2x=-2 \therefore x=1$  .... 20%

$3y-6=0$ 에서

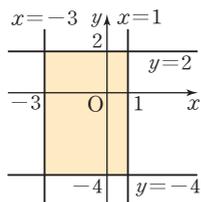
$3y=6 \therefore y=2$  .... 20%

따라서 네 직선  $x=1, x=-3, y=2, y=-4$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. .... 40%

따라서 구하는 도형의 넓이는

$4 \times 6 = 24$  .... 20%

답 24



19

연립방정식  $\begin{cases} x-y+3=0 \\ x+y-1=0 \end{cases}$ 을 풀면

$x=-1, y=2$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는  $(-1, 2)$ 이다. .... 40%

$x-y+3=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$x+3=0 \therefore x=-3$  .... 20%

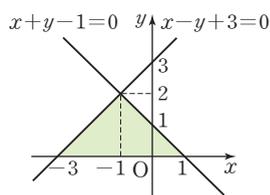
$x+y-1=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$x-1=0 \therefore x=1$  .... 20%

따라서 구하는 도형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$  .... 20%

답 4



20

$ax-y-1=0$ 에서  $y=ax-1$

$y=ax-1$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $-1$ 이므로 이 그래프는 점  $(0, -1)$ 을 지난다.

따라서 기울기  $a$ 의 값은  $y=ax-1$ 의 그래프가 점  $A(1, 4)$ 를 지날 때 최대가 되고, 점  $B(4, 1)$ 을 지날 때 최소가 된다.

(i) 점  $A(1, 4)$ 를 지날 때

$y=ax-1$ 에  $x=1, y=4$ 를 대입하면

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

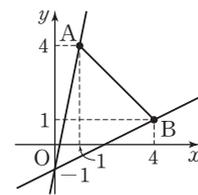
(ii) 점  $B(4, 1)$ 을 지날 때

$y=ax-1$ 에  $x=4, y=1$ 을 대입하면

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

(i), (ii)에서  $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$

답  $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$



21

$2x+y-4=0$ 의 그래프의  $x$ 절편이 2,  $y$ 절편이 4이므로

$A(2, 0), B(0, 4)$

$\therefore \triangle BOA = \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 4$

이때 두 직선  $2x+y-4=0, y=ax$ 의 교점의 좌표를  $C(p, q)$ 라고 하면

$\triangle OAC = \frac{1}{2} \times 2 \times q = 2 \therefore q=2$

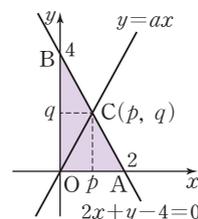
$2x+y-4=0$ 에  $x=p, y=2$ 를 대입하면

$2p+2-4=0, 2p=2 \therefore p=1$

$\therefore C(1, 2)$

따라서  $y=ax$ 에  $x=1, y=2$ 를 대입하면  $a=2$

답 2



22

(i) 세 직선 중 두 직선이 평행한 경우

$2x+y=5$ 에서  $y=-2x+5$

$3x-y=-10$ 에서  $y=3x+10$

$ax+y-2=0$ 에서  $y=-ax+2$

즉,  $-2=-a$  또는  $3=-a$ 이므로  $a=-3$  또는  $a=2$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

두 직선  $2x+y=5, 3x-y=-10$ 의 교점의 좌표가  $(-1, 7)$ 이므로

$ax+y-2=0$ 에  $x=-1, y=7$ 을 대입하면

$-a+7-2=0, -a=-5 \therefore a=5$

(i), (ii)에서 구하는  $a$ 의 값은  $-3, 2, 5$ 이다. 답 -3, 2, 5

III-2. 일차함수와 일차방정식



### I. 수와 식의 계산

#### 1. 유리수와 순환소수

워크북 | 2쪽



배운대로 복습하기 개념 01~개념 02

- |         |         |       |       |
|---------|---------|-------|-------|
| 01 ③, ⑤ | 02 ②, ③ | 03 ③  | 04 29 |
| 05 ②    | 06 ①, ④ | 07 99 | 08 63 |

##### 01

- ③ 0.12345...는 분수 꼴로 나타낼 수 없다.  
 ⑤  $\pi - 2 = 1.141592...$ 는 분수 꼴로 나타낼 수 없다. **답** ③, ⑤

##### 02

- 안에 해당하는 수는 정수가 아닌 유리수이다.  
 ①, ④, ⑤ 정수  
 ②, ③ 정수가 아닌 유리수 **답** ②, ③

##### 03

- ③  $\frac{9}{24} = 0.375$ 이므로  $\frac{9}{24}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다.  
 ④  $-\frac{7}{42} = -0.1666...$ 이므로  $-\frac{7}{42}$ 을 소수로 나타내면 무한소수가 된다.  
 ⑤  $\frac{3}{75} = 0.04$ 이므로  $\frac{3}{75}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 된다.  
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답** ④

##### 04

- $\frac{2}{125} = \frac{2}{5^3} = \frac{2 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{16}{1000} = 0.016$   
 따라서  $a=5, b=2^3=8, c=1000, d=0.016$ 이므로  
 $a+b+cd=5+8+1000 \times 0.016=29$  **답** 29

##### 05

- ①  $\frac{13}{40} = \frac{13}{2^3 \times 5}$     ②  $\frac{13}{88} = \frac{13}{2^3 \times 11}$     ③  $\frac{27}{150} = \frac{9}{50} = \frac{9}{2 \times 5^2}$   
 ④  $\frac{15}{2^3 \times 5^3} = \frac{3}{2^3 \times 5^2}$     ⑤  $\frac{9}{2^3 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2^3 \times 5}$   
 따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ②이다. **답** ②

##### 06

- $\frac{45}{2 \times 3 \times x} = \frac{15}{2 \times x}$   
 ①  $x=6$ 일 때,  $\frac{15}{2 \times 6} = \frac{5}{2^2}$ 이므로 유한소수가 된다.  
 ④  $x=15$ 일 때,  $\frac{15}{2 \times 15} = \frac{1}{2}$ 이므로 유한소수가 된다. **답** ①, ④

##### 07

- $\frac{5}{72} \times A = \frac{5}{2^3 \times 3^2} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는  $3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다.  
 따라서 구하는 가장 큰 두 자리의 자연수는 99이다. **답** 99

##### 08

- $\frac{10}{84} \times A = \frac{5}{42} \times A = \frac{5}{2 \times 3 \times 7} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는  $3 \times 7$ , 즉 21의 배수이어야 한다.  
 $\frac{7}{225} \times A = \frac{7}{3^2 \times 5^2} \times A$ 가 유한소수가 되려면  $A$ 는  $3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다.  
 따라서  $A$ 는 21과 9의 공배수인 63의 배수이어야 하므로 구하는 가장 작은 자연수는 63이다. **답** 63

워크북 | 3쪽



배운대로 복습하기 개념 03~개념 05

- |         |         |         |            |
|---------|---------|---------|------------|
| 01 ④    | 02 6    | 03 ①, ③ | 04 나, 다, 모 |
| 05 3.6̇ | 06 ①, ③ | 07 ⑤    | 08 ①, ②    |

##### 01

- ④  $3.030303... = 3.0\dot{3}$  **답** ④

##### 02

- $\frac{6}{13} = 0.461538...$ 이므로 순환마디의 숫자는 4, 6, 1, 5, 3, 8의 6개이다.  
 이때  $80 = 6 \times 13 + 2$ 이므로 소수점 아래 80번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자와 같은 6이다. **답** 6

##### 03

- ① 100    ③ 90 **답** ①, ③

##### 04

- ㄱ.  $x = 0.\dot{2} = 0.222...$ 이므로  
 $10x = 2.222...$   
 $-) \quad x = 0.222...$   
 $9x = 2$   
 $\therefore x = \frac{2}{9}$   
 즉, 가장 편리한 식은  $10x - x$ 이다.



르,  $x = 3.\dot{1}4\dot{6} = 3.146146\cdots$ 이므로

$$1000x = 3146.146146\cdots$$

$$-) \quad x = 3.146146\cdots$$

$$999x = 3143$$

$$\therefore x = \frac{3143}{999}$$

즉, 가장 편리한 식은  $1000x - x$ 이다.

따라서 가장 편리한 식을 바르게 쓴 것은  $\text{ㄴ}$ ,  $\text{ㄷ}$ ,  $\text{ㄹ}$ 이다.

답  $\text{ㄴ}$ ,  $\text{ㄷ}$ ,  $\text{ㄹ}$

### 05

$$0.\dot{2}\dot{7} = \frac{27}{99} = \frac{3}{11} = \frac{b}{a} \text{이므로}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{11}{3} = 3.\dot{6}$$

답  $3.\dot{6}$

### 06

①  $0.2\dot{3} = 0.2333\cdots$ ,  $0.\dot{2} = 0.222\cdots$ 이므로  $0.2\dot{3} > 0.\dot{2}$

②  $0.7\dot{8} = 0.7878\cdots$ ,  $0.7\dot{8} = 0.7888\cdots$ 이므로  $0.7\dot{8} < 0.7\dot{8}$

③  $1.27\dot{5} = 1.27555\cdots$ ,  $1.2\dot{7}5 = 1.27575\cdots$ 이므로  $1.27\dot{5} < 1.2\dot{7}5$

④  $1.4\dot{3}4 = 1.434434\cdots$ ,  $1.43\dot{4} = 1.4344\cdots$ 이므로  $1.4\dot{3}4 < 1.43\dot{4}$

⑤  $2.34\dot{5} = 2.34545\cdots$ ,  $2.\dot{3}45 = 2.345345\cdots$ 이므로  $2.34\dot{5} > 2.\dot{3}45$

따라서 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

### 07

$$0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \text{이므로 } 0.\dot{6} = 6 \times a \text{에서}$$

$$\frac{2}{3} = 6 \times a \quad \therefore a = \frac{1}{9}$$

$$0.\dot{4}5\dot{1} = \frac{451}{999} \text{이므로 } 0.\dot{4}5\dot{1} = 451 \times b \text{에서}$$

$$\frac{451}{999} = 451 \times b \quad \therefore b = \frac{1}{999}$$

$$\therefore a - b = \frac{1}{9} - \frac{1}{999} = \frac{111}{999} - \frac{1}{999}$$

$$= \frac{110}{999} = 0.\dot{1}1\dot{0}$$

답 ⑤

### 08

② 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.

③ 모든 유한소수는 유리수이다.

④ 정수가 아닌 유리수를 소수로 나타내면 유한소수 또는 순환소수가 된다.

⑤ 유한소수로 나타낼 수 없는 유리수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

따라서 옳은 것은 ①, ②이다. 답 ①, ②

## 2. 식의 계산

워크북 | 4쪽



배운대로 복습하기

개념 01 ~ 개념 02

01 ②

02 ③

03 ①

04 ④

05 ⑤

06 ③

07 ①

08 ③

### 01

$$(3^6 + 3^6 + 3^6) \times 9 = (3 \times 3^6) \times 3^2 \\ = 3^7 \times 3^2 = 3^9$$

답 ②

### 02

$$10 \times 12 \times 14 \times 16 \times 18 \times 20 \\ = (2 \times 5) \times (2^2 \times 3) \times (2 \times 7) \times 2^4 \times (2 \times 3^2) \times (2^2 \times 5) \\ = 2^{11} \times 3^3 \times 5^2 \times 7$$

따라서  $a=11$ ,  $b=3$ ,  $c=2$ ,  $d=1$ 이므로

$$a + b + c + d = 11 + 3 + 2 + 1 = 17$$

답 ③

### 03

$$(\text{주어진 식}) = -a^{10} \times b^{12} \times a^6 \times b^3 \\ = -a^{16} b^{15}$$

답 ①

### 04

$$(x^4)^9 \div x^{3a} = x^{36} \div x^{3a} = 1$$

즉,  $36 = 3a$ 이므로  $a = 12$

$$y^5 \div (y^3)^b = y^5 \div y^{3b} = \frac{1}{y^{3b-5}} = \frac{1}{y^4}$$

즉,  $3b - 5 = 4$ 이므로  $3b = 9$   $\therefore b = 3$

$$\therefore a - b = 12 - 3 = 9$$

답 ④

### 05

$$\text{①, ②, ③, ④ } x^8 \quad \text{⑤ } x^{12}$$

답 ⑤

### 06

$$\left(-\frac{3x^6}{y^a}\right)^b = \frac{(-3)^b \times x^{6b}}{y^{ab}} = \frac{cx^{24}}{y^{16}} \text{이므로}$$

$$(-3)^b = c, \quad 6b = 24, \quad ab = 16$$

$$6b = 24 \text{에서 } b = 4$$

$$ab = 16 \text{에서 } 4a = 16 \quad \therefore a = 4$$

$$(-3)^b = c \text{에서 } c = (-3)^4 = 81$$

$$\therefore a - b + c = 4 - 4 + 81 = 81$$

답 ③

배운대로 복습하기

07

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} = A \text{에서 } \left(\frac{1}{5}\right)^x \div \frac{1}{5} = A, \left(\frac{1}{5}\right)^x = \frac{A}{5}$$

$$\frac{1}{5^x} = \frac{A}{5} \quad \therefore 5^x = \frac{5}{A}$$

$$\therefore 25^x = (5^2)^x = 5^{2x} = (5^x)^2 = \left(\frac{5}{A}\right)^2 = \frac{25}{A^2} \quad \text{답 ①}$$

08

$$2^{13} \times 5^8 = (2^5 \times 2^8) \times 5^8 = 2^5 \times (2^8 \times 5^8) = 32 \times 10^8$$

따라서  $2^{13} \times 5^8$ 은 10자리의 자연수이다. 답 ③

워크북 | 5쪽

**배운대로 복습하기** 개념 03 ~ 개념 05

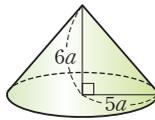
01 ④	02 ①	03 ⑤	04 $-5x^3y^2$
05 $\frac{384x^8}{y}$	06 ①	07 1	08 ①

01

$$\text{(주어진 식)} = \frac{8a^6}{b^3} \times \frac{9b^2}{a^4} \times \frac{a^6}{144b^2} = \frac{a^8}{2b^3} \quad \text{답 ④}$$

02

오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $5a$ , 높이가  $6a$ 인 원뿔이 생기므로



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

$$= \frac{1}{3} \times \{\pi \times (5a)^2\} \times 6a$$

$$= \frac{1}{3} \times (\pi \times 25a^2) \times 6a = 50\pi a^3 \quad \text{답 ①}$$

03

① (좌변)  $= 5a^4b^3$

② (좌변)  $= 9a^4b^6 \times a^2b = 9a^6b^7$

③ (좌변)  $= \frac{xy}{3} \times \left(-\frac{6}{y}\right) = -2x$

④ (좌변)  $= (-8a^3b^2) \times \left(-\frac{5}{4a^2b^2}\right) = 10a$

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

따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

04

$$A = 9x^2 \times 5xy^3 = 45x^3y^3$$

$$B = 9x^2y^2 \div (-x^2y) = \frac{9x^2y^2}{-x^2y} = -9y$$

$$\therefore A \div B = 45x^3y^3 \div (-9y) = \frac{45x^3y^3}{-9y} = -5x^3y^2 \quad \text{답 } -5x^3y^2$$

05

어떤 식을  $A$ 라고 하면

$$-48x^5y^3 \div A = 6x^2y^7$$

$$\therefore A = -48x^5y^3 \div 6x^2y^7 = \frac{-48x^5y^3}{6x^2y^7} = -\frac{8x^3}{y^4}$$

따라서 바르게 계산하면

$$-48x^5y^3 \times \left(-\frac{8x^3}{y^4}\right) = \frac{384x^8}{y} \quad \text{답 } \frac{384x^8}{y}$$

06

$$\text{(주어진 식)} = a^4b^8 \times \frac{a^6}{b^3} \times \frac{1}{a^5b^4} = a^5b$$

$$= (-1)^5 \times 4 = -4 \quad \text{답 ①}$$

07

$$\begin{aligned} \text{(좌변)} &= (-2)^A x^{2A} y^A \times \frac{1}{4x^B y} \times 3x^2 y^5 \\ &= \frac{(-2)^A \times 3}{4} x^{2A-B+2} y^{A+4} = Cx^4 y^7 \end{aligned}$$

즉,  $\frac{(-2)^A \times 3}{4} = C, 2A - B + 2 = 4, A + 4 = 7$ 이므로

$$A = 3, B = 4, C = -6$$

$$\therefore A + B + C = 3 + 4 + (-6) = 1 \quad \text{답 1}$$

08

$$(2x^2y^3)^3 \div \square \times (-xy^2) = 4x^3y^4 \text{에서}$$

$$8x^6y^9 \div \square \times (-xy^2) = 4x^3y^4$$

$$8x^6y^9 \times \frac{1}{\square} \times (-xy^2) = 4x^3y^4, -8x^7y^{11} \times \frac{1}{\square} = 4x^3y^4$$

$$\therefore \square = -8x^7y^{11} \times \frac{1}{4x^3y^4} = -2x^4y^7 \quad \text{답 ①}$$

워크북 | 6쪽

**배운대로 복습하기** 개념 06 ~ 개념 07

01 ②	02 ③	03 $15x - 13y - 11$
04 22	05 ③	06 ②, ⑤
08 ①	07 $\frac{5}{6}$	

01

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= 8a + 12b - 24 - 5a - 15b + 20 \\ &= 3a - 3b - 4 \end{aligned} \quad \text{답 ②}$$



**02**

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{3(6x+3y-2)-2(7x+4y+1)}{6} \\ &= \frac{18x+9y-6-14x-8y-2}{6} \\ &= \frac{4x+y-8}{6} = \frac{2}{3}x + \frac{1}{6}y - \frac{4}{3} \end{aligned}$$

따라서  $A = \frac{2}{3}$ ,  $B = \frac{1}{6}$ ,  $C = -\frac{4}{3}$ 이므로

$$A - B - C = \frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{11}{6}$$

답 ③

**03**

$3x - 5y + 1 + A = 4x - 7y - 3$ 이므로

$$A = 4x - 7y - 3 - (3x - 5y + 1)$$

$$= 4x - 7y - 3 - 3x + 5y - 1$$

$$= x - 2y - 4$$

$-2x + 9y - 6 - B = 10x + 2y - 5$ 이므로

$$B = -2x + 9y - 6 - (10x + 2y - 5)$$

$$= -2x + 9y - 6 - 10x - 2y + 5$$

$$= -12x + 7y - 1$$

$\therefore 3A - B = 3(x - 2y - 4) - (-12x + 7y - 1)$

$$= 3x - 6y - 12 + 12x - 7y + 1$$

$$= 15x - 13y - 11$$

답  $15x - 13y - 11$

**04**

$$\text{(주어진 식)} = 4x - \{7y + 6x - (-2y - 3x + 18)\}$$

$$= 4x - (7y + 6x + 2y + 3x - 18)$$

$$= 4x - (9x + 9y - 18)$$

$$= 4x - 9x - 9y + 18$$

$$= -5x - 9y + 18$$

따라서  $A = -5$ ,  $B = -9$ ,  $C = 18$ 이므로

$$A - B + C = -5 - (-9) + 18 = 22$$

답 22

**05**

$$9a - [7a + 4b - \{a - 3b - (\square)\}] = 2a - 3b \text{에서}$$

$$9a - \{7a + 4b - a + 3b + (\square)\} = 2a - 3b$$

$$9a - \{6a + 7b + (\square)\} = 2a - 3b$$

$$9a - 6a - 7b - (\square) = 2a - 3b$$

$$3a - 7b - (\square) = 2a - 3b$$

$$\therefore \square = 3a - 7b - (2a - 3b)$$

$$= 3a - 7b - 2a + 3b = a - 4b$$

답 ③

**06**

②  $x, y$ 에 대한 일차식이다.

④  $x^3 + x - (x^3 - x^2) = x^3 + x - x^3 + x^2 = x^2 + x$  ( $x$ 에 대한 이차식)

⑤  $x^2 + 3x - x(x - 3) = x^2 + 3x - x^2 + 3x = 6x$  ( $x$ 에 대한 일차식)

따라서  $x$ 에 대한 이차식이 아닌 것은 ②, ⑤이다.      답 ②, ⑤

**07**

$$\text{(주어진 식)} = \frac{4}{3}x^2 - 3x + \frac{1}{2} - \frac{3}{2}x^2 + 2x + \frac{1}{2}$$

$$= -\frac{1}{6}x^2 - x + 1$$

따라서  $x^2$ 의 계수는  $-\frac{1}{6}$ , 상수항은 1이므로 구하는 합은

$$-\frac{1}{6} + 1 = \frac{5}{6}$$

답  $\frac{5}{6}$

**08**

어떤 다항식을  $A$ 라고 하면

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

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

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

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

따라서 바르게 계산하면

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

$$= -x^2 - 5x + 6$$

답 ①

워크북 | 7쪽

**배운대로 복습하기**      개념 08 ~ 개념 10

**01** ④      **02**  $-12x^2y^3 + 18xy^2 + 30y$

**03**  $6x + 10y - 5$       **04** ④      **05** ②

**06**  $\frac{24}{5}b - 36a$       **07**  $13a^4b^2 + 8a^2b$       **08** ⑤

**01**

$$\text{(주어진 식)} = -15x + 5x^2 - 4x - 8x^2$$

$$= -3x^2 - 19x$$

따라서  $a = -3$ ,  $b = -19$ 이므로

$$a - b = -3 - (-19) = 16$$

답 ④

**02**

$$\square \div \left(-\frac{6y}{x^2}\right) = 2x^4y^2 - 3x^3y - 5x^2 \text{에서}$$

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

$$= -12x^2y^3 + 18xy^2 + 30y \quad \text{답 } -12x^2y^3 + 18xy^2 + 30y$$

배운대로 복습하기

03

$$\begin{aligned} &\triangle ECF \\ &= (\text{직사각형 } ABCD \text{의 넓이}) - \triangle AEF - \triangle BCE - \triangle CDF \\ &= 6x \times 4y - \frac{1}{2} \times 5 \times 2 - \frac{1}{2} \times 6x \times (4y-2) - \frac{1}{2} \times (6x-5) \times 4y \\ &= 24xy - 5 - 12xy + 6x - 12xy + 10y \\ &= 6x + 10y - 5 \end{aligned}$$

답  $6x + 10y - 5$

04

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

답 ④

05

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \text{에서} \\ \pi \times (2xy)^2 \times (\text{높이}) &= 24\pi x^3 y^2 - 8\pi x^3 y^3 \text{이므로} \\ 4\pi x^2 y^2 \times (\text{높이}) &= 24\pi x^3 y^2 - 8\pi x^3 y^3 \\ \therefore (\text{높이}) &= (24\pi x^3 y^2 - 8\pi x^3 y^3) \div 4\pi x^2 y^2 \\ &= \frac{24\pi x^3 y^2 - 8\pi x^3 y^3}{4\pi x^2 y^2} = 6x - 2xy \end{aligned}$$

답 ②

06

$$\begin{aligned} &\text{어떤 다항식을 } A \text{라고 하면} \\ A \times \frac{5}{6} a^2 b &= \frac{10}{3} a^4 b^3 - 25a^5 b^2 \\ \therefore A &= \left( \frac{10}{3} a^4 b^3 - 25a^5 b^2 \right) \div \frac{5}{6} a^2 b \\ &= \left( \frac{10}{3} a^4 b^3 - 25a^5 b^2 \right) \times \frac{6}{5a^2 b} = 4a^2 b^2 - 30a^3 b \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} (4a^2 b^2 - 30a^3 b) \div \frac{5}{6} a^2 b &= (4a^2 b^2 - 30a^3 b) \times \frac{6}{5a^2 b} \\ &= \frac{24}{5} b - 36a \end{aligned}$$

답  $\frac{24}{5} b - 36a$

07

$$\begin{aligned} (\text{주어진 식}) &= 25a^4 b^2 - (2ab^3 - 3a^3 b^4) \times \left( -\frac{4a}{b^2} \right) \\ &= 25a^4 b^2 + 8a^2 b - 12a^4 b^2 \\ &= 13a^4 b^2 + 8a^2 b \end{aligned}$$

답  $13a^4 b^2 + 8a^2 b$

08

$$\begin{aligned} (\text{주어진 식}) &= \frac{12a^2 b - 9ab^2}{3a} - 3b(2a - 5b) \\ &= 4ab - 3b^2 - 6ab + 15b^2 \\ &= 12b^2 - 2ab = 12 \times \left( -\frac{1}{2} \right)^2 - 2 \times 3 \times \left( -\frac{1}{2} \right) \\ &= 3 + 3 = 6 \end{aligned}$$

답 ⑤

II. 일차부등식과 연립일차방정식

1. 일차부등식

워크북 | 8쪽

 **배운대로 복습하기** 개념 01~개념 02

01 ②, ④	02 2개	03 ④	04 ⑤
05 ⑤	06 ③, ⑤	07 ③	08 2개

01

①  $3x - 4 < 9$     ③  $4x \geq 20$     ⑤  $2x > 160$   
따라서 문장을 부등식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

02

$x = -2$ 일 때,  $3 \times (-2) - 4 \geq 7 \times (-2)$  (참)  
 $x = -1$ 일 때,  $3 \times (-1) - 4 \geq 7 \times (-1)$  (참)  
 $x = 0$ 일 때,  $3 \times 0 - 4 \geq 7 \times 0$  (거짓)  
 $x = 1$ 일 때,  $3 \times 1 - 4 \geq 7 \times 1$  (거짓)  
 $x = 2$ 일 때,  $3 \times 2 - 4 \geq 7 \times 2$  (거짓)  
따라서 구하는 해의 개수는  $-2, -1$ 의 2개이다.

답 2개

03

①  $x = 7$ 을  $x - 3 < 5$ 에 대입하면  
 $7 - 3 < 5$  (참)  
②  $x = -4$ 를  $2x + 1 \geq -8$ 에 대입하면  
 $2 \times (-4) + 1 \geq -8$  (참)  
③  $x = 0$ 을  $5x - 2 \leq 4x$ 에 대입하면  
 $5 \times 0 - 2 \leq 4 \times 0$  (참)  
④  $x = -6$ 을  $\frac{4}{3}x + 5 > \frac{1}{2}x$ 에 대입하면  
 $\frac{4}{3} \times (-6) + 5 > \frac{1}{2} \times (-6)$  (거짓)  
⑤  $x = \frac{1}{2}$ 을  $-8x + 1 \geq 4x - 9$ 에 대입하면  
 $-8 \times \frac{1}{2} + 1 \geq 4 \times \frac{1}{2} - 9$  (참)  
따라서 [ ] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ④이다.

답 ④

04

①  $a < b$ 에서  $2a < 2b$      $\therefore 2a + 1 < 2b + 1$   
②  $a < b$ 에서  $4a < 4b$      $\therefore 4a - 3 < 4b - 3$   
③  $a < b$ 에서  $3a < 3b$      $\therefore 5 + 3a < 5 + 3b$   
④  $a < b$ 에서  $\frac{2}{3}a < \frac{2}{3}b$      $\therefore \frac{2}{3}a - 8 < \frac{2}{3}b - 8$   
⑤  $a < b$ 에서  $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2}$      $\therefore -\frac{a}{2} + 7 > -\frac{b}{2} + 7$   
따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤



**05**

$a+5 \geq b+5$ 에서  $a \geq b$

①  $a \geq b$ 에서  $\frac{a}{2} \geq \frac{b}{2}$

②  $a \geq b$ 에서  $-3a \leq -3b$

③  $a \geq b$ 에서  $a-6 \geq b-6$

④  $a \geq b$ 에서  $-a \leq -b \quad \therefore -a+5 \leq -b+5$

⑤  $a \geq b$ 에서  $-4a \leq -4b \quad \therefore 1-4a \leq 1-4b$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

**06**

①  $a > b$ 이면  $5a > 5b \quad \therefore 5a-2 > 5b-2$

②  $a+3 < b+3$ 에서  $a < b \quad \therefore -3a > -3b$

③  $-2a \leq -2b$ 에서  $a \geq b$

$a \geq b$ 에서  $\frac{1}{4}a \geq \frac{1}{4}b \quad \therefore \frac{1}{4}a+1 \geq \frac{1}{4}b+1$

④  $a-6 \geq b-6$ 에서  $a \geq b$

$a \geq b$ 에서  $2a \geq 2b \quad \therefore 2a+7 \geq 2b+7$

⑤  $\frac{1}{2}a+8 < \frac{1}{2}b+8$ 에서  $\frac{1}{2}a < \frac{1}{2}b \quad \therefore a < b$

$a < b$ 에서  $-9a > -9b \quad \therefore 1-9a > 1-9b$

따라서 옳지 않은 것은 ③, ⑤이다.

답 ③, ⑤

**07**

$-6 \leq a < 2$ 의 각 변에  $-\frac{5}{2}$ 를 곱하면

$-5 < -\frac{5}{2}a \leq 15$

각 변에 3을 더하면

$-2 < 3-\frac{5}{2}a \leq 18$

$\therefore -2 < A \leq 18$

답 ③

**08**

$1 \leq 3x-2 < 7$ 의 각 변에 2를 더하면

$3 \leq 3x < 9$

각 변을 3으로 나누면

$1 \leq x < 3$

따라서 이 부등식을 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는 1, 2의 2개이다.

답 2개

**01**

①  $2x-3 > 3x$ 에서  $-x-3 > 0$ 이므로 일차부등식이다.

②  $5x-10 \geq 4$ 에서  $5x-14 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.

③  $2x+1 > 2(1+x)$ 에서  $2x+1 > 2+2x$

즉,  $-1 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

④  $-x+5 \leq x+4$ 에서  $-2x+1 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

⑤  $x^2-1 < x+1$ 에서  $x^2-x-2 < 0$

즉,  $x$ 의 차수가 1이 아니므로 일차부등식이 아니다.

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ③, ⑤이다.

답 ③, ⑤

**02**

주어진 그림이 나타내는 해는  $x < -2$ 이다.

①  $x+6 < 7$ 에서  $x < 1$

②  $2x > -2$ 에서  $x > -1$

③  $3x+1 > -5$ 에서  $3x > -6 \quad \therefore x > -2$

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

⑤  $2x+11 > 6x-5$ 에서  $-4x > -16 \quad \therefore x < 4$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 주어진 그림과 같은 것은 ④이다.

답 ④

**03**

$4x+3 \leq 23-3x$ 에서

$7x \leq 20 \quad \therefore x \leq \frac{20}{7}$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 큰 자연수는 2이다.

답 2

**04**

$5x-4a < 7x-6$ 에서

$-2x < 4a-6 \quad \therefore x > -2a+3$

이때 주어진 그림이 나타내는 해가  $x > -1$ 이므로

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

답 2

**05**

$ax-5a < 2x-10$ 에서  $(a-2)x < 5(a-2)$

이때  $a < 2$ 에서  $a-2 < 0$ 이므로

$x > \frac{5(a-2)}{a-2} \quad \therefore x > 5$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 가장 작은 정수  $x$ 는 6이다.

답 ⑤

**06**

$5-2(-4x+1) > 7(2x-3)$ 에서  $5+8x-2 > 14x-21$

$-6x > -24 \quad \therefore x < 4$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 개수는 1, 2, 3의 3개이다.

답 3개

워크북 | 9쪽



배운대로 복습하기 개념 03~개념 04

01 ③, ⑤

02 ④

03 2

04 2

05 ⑤

06 3개

07 ②

08 -2

배운대로 복습하기

07

양변에 10을 곱하면  $5(x-2) > 7x-2$

$$5x-10 > 7x-2, -2x > 8 \quad \therefore x < -4$$

따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 ㉔이다.

답 ㉔

08

$\frac{x+2}{5} - \frac{x-5}{4} > \frac{7}{5}$ 의 양변에 20을 곱하면

$$4(x+2) - 5(x-5) > 28$$

$$4x+8-5x+25 > 28, -x > -5 \quad \therefore x < 5$$

$0.5x-0.4 < 0.3(x-a)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x-4 < 3(x-a), 5x-4 < 3x-3a$$

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

이때 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로

$$5 = \frac{-3a+4}{2}, -3a+4 = 10$$

$$-3a = 6 \quad \therefore a = -2$$

답 -2

워크북 | 10 쪽

**배운대로 복습하기** 개념 05 ~ 개념 06

01 1, 2, 3, 4    02 ㉔    03 34개월 후    04 200분  
 05 23개    06 16 cm    07 1250 m    08 180 g

01

주사위를 한 번 던져서 나온 눈의 수를  $x$ 라고 하면

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

따라서 조건을 만족시키는 주사위의 눈의 수는 1, 2, 3, 4이다.

답 1, 2, 3, 4

02

성인이  $x$ 명 입장한다고 하면 청소년은  $(22-x)$ 명 입장하므로

$$1500x + 1000(22-x) \leq 25000$$

$$1500x + 22000 - 1000x \leq 25000$$

$$500x \leq 3000 \quad \therefore x \leq 6$$

따라서 성인은 최대 6명까지 입장할 수 있다.

답 ㉓

03

$x$ 개월 저축한다고 하면

$$32000 + 5000x > 2(49000 + 1500x)$$

$$32000 + 5000x > 98000 + 3000x$$

$$2000x > 66000 \quad \therefore x > 33$$

따라서 지수의 저축액이 연경이의 저축액의 2배보다 처음으로 많아지는 것은 현재로부터 34개월 후이다.

답 34개월 후

04

한 달 동안  $x$ 분 통화한다고 하면

$$3000 + 45x < 4200 + 39x, 6x < 1200 \quad \therefore x < 200$$

따라서 200분 미만으로 통화해야 A 통신사를 선택하는 것이 B 통신사를 선택하는 것보다 유리하다.

답 200분

05

음료수를  $x$ 개 산다고 하면

$$500x > 420x + 1800, 80x > 1800 \quad \therefore x > \frac{45}{2}$$

따라서 23개 이상의 음료수를 사는 경우에 대형마트에서 사는 것이 유리하다.

답 23개

06

직사각형의 가로 길이를  $x$  cm라고 하면 세로 길이는

$(x+5)$  cm이므로

$$2\{x+(x+5)\} \geq 74, 2(2x+5) \geq 74$$

$$4x+10 \geq 74, 4x \geq 64 \quad \therefore x \geq 16$$

따라서 직사각형의 가로 길이는 16 cm 이상이어야 한다.

답 16 cm

07

걸은 거리를  $x$  m라고 하면 달린 거리는  $(2000-x)$  m이므로

$$\frac{x}{50} + \frac{2000-x}{150} \leq 30, 3x+2000-x \leq 4500$$

$$2x \leq 2500 \quad \therefore x \leq 1250$$

따라서 걸은 거리는 1250 m 이하이다.

답 1250 m

08

8%의 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{3}{100} \times 120 + \frac{8}{100} \times x \geq \frac{6}{100} \times (120+x)$$

$$360 + 8x \geq 720 + 6x, 2x \geq 360 \quad \therefore x \geq 180$$

따라서 8%의 소금물을 180 g 이상 섞어야 한다.

답 180 g

2. 연립일차방정식

워크북 | 11 쪽

**배운대로 복습하기** 개념 01 ~ 개념 02

01 ㉓, ㉕    02 ㉕    03 ㉔    04 2개  
 05 7    06 ㉕    07 ㉔    08 -1



03

$$\begin{cases} 2x-3y=-5 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+4y=18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  
 $-17y = -51 \quad \therefore y = 3$

$y = 3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x - 9 = -5$   
 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$

따라서  $x = 2, y = 3$ 을  $ax - 8y = -10$ 에 대입하면  
 $2a - 24 = -10, 2a = 14 \quad \therefore a = 7$  답 ④

04

$x = 1, y = 3$ 을 주어진 연립방정식의 두 일차방정식에 각각 대입하면

$$\begin{cases} a-3b=3 & \dots \textcircled{1} \\ b-3a=7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$a = -3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $-3 - 3b = 3, -3b = 6 \quad \therefore b = -2$

$\therefore ab = -3 \times (-2) = 6$  답 6

05

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $4x + 3(-2x + 1) = 11$   
 $4x - 6x + 3 = 11, -2x = 8 \quad \therefore a = -2$  답 ③

06

구하는 해는 연립방정식  $\begin{cases} 5x+2y=23 & \dots \textcircled{1} \\ x=3y-9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $5(3y - 9) + 2y = 23$   
 $15y - 45 + 2y = 23, 17y = 68 \quad \therefore y = 4$

$y = 4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x = 12 - 9 = 3$  답  $x = 3, y = 4$

07

$x$ 와  $y$ 의 값의 비가  $2 : 3$ 이므로

$x : y = 2 : 3, 2y = 3x \quad \therefore y = \frac{3}{2}x$

$y = \frac{3}{2}x$ 를  $5x - 2y = 8$ 에 대입하면

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

$x = 4$ 를  $y = \frac{3}{2}x$ 에 대입하면  $y = 6$

따라서  $x = 4, y = 6$ 을  $2x + y = 5 - 3a$ 에 대입하면  
 $8 + 6 = 5 - 3a, 3a = -9 \quad \therefore a = -3$  답 ②

08

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

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2(4y - 1) - y = 5$

$8y - 2 - y = 5, 7y = 7 \quad \therefore y = 1$

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

$x = 3, y = 1$ 을  $ax + 2y = -1$ 에 대입하면

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

$x = 3, y = 1$ 을  $3x + by = 7$ 에 대입하면

$9 + b = 7 \quad \therefore b = -2$

$\therefore a - b = -1 - (-2) = 1$  답 1

워크북 | 13쪽

**배운대로 복습하기**    개념 05 ~ 개념 06

<b>01</b> ③	<b>02</b> 4	<b>03</b> 1	<b>04</b> ③
<b>05</b> $x = 3, y = -5$	<b>06</b> 7	<b>07</b> ③	
<b>08</b> ②			

01

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

$\textcircled{1}$ 에서  $2(x + 7y) = 3(4x - 2), 2x + 14y = 12x - 6$

$10x - 14y = 6 \quad \therefore 5x - 7y = 3 \quad \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 7 + \textcircled{3}$ 을 하면  $33x = 66 \quad \therefore x = 2$

$x = 2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $8 + y = 9 \quad \therefore y = 1$  답 ③

02

$$\begin{cases} 0.3(x+y) - 0.1y = 0.2 & \dots \textcircled{1} \\ 0.1x + 0.09y = 0.3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 10$ 을 하여 정리하면  $3x + 2y = 2 \quad \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 100$ 을 하면  $10x + 9y = 30 \quad \dots \textcircled{4}$

$\textcircled{4} \times 9 - \textcircled{3} \times 2$ 를 하면  $7x = -42 \quad \therefore x = -6$

$x = -6$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $-18 + 2y = 2$

$2y = 20 \quad \therefore y = 10$

$\therefore x + y = -6 + 10 = 4$  답 4

03

$$\begin{cases} \frac{1}{6}x - \frac{2y-1}{3} = -2 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{2}x + \frac{1}{5}y = -\frac{12}{5} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 6$ 을 하여 정리하면  $x - 4y = -14 \quad \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면  $15x + 2y = -24 \quad \dots \textcircled{4}$

$\textcircled{3} + \textcircled{4} \times 2$ 를 하면  $31x = -62 \quad \therefore x = -2$



$x = -2$ 를 ㉔에 대입하면  $-2 - 4y = -14$   
 $-4y = -12 \quad \therefore y = 3$   
 따라서  $a = -2, b = 3$ 이므로  
 $a + b = -2 + 3 = 1$

답 1

04

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y = -\frac{7}{4} & \dots \text{㉑} \\ 2x - 3y = a & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 3배이므로  $y = 3x$

㉑  $\times 4$ 를 하면  $x + 2y = -7$

$y = 3x$ 를  $x + 2y = -7$ 에 대입하면

$x + 6x = -7, 7x = -7$

$\therefore x = -1$

$x = -1$ 을  $y = 3x$ 에 대입하면  $y = -3$

따라서  $x = -1, y = -3$ 을 ㉒에 대입하면

$a = -2 + 9 = 7$

답 3

05

$$\begin{cases} \frac{3x+y+4}{4} = \frac{7-y}{6} \\ \frac{5x+2y-1}{2} = \frac{7-y}{6} \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 9x+5y=2 & \dots \text{㉑} \\ 15x+7y=10 & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑  $\times 5 -$  ㉒  $\times 3$ 을 하면  $4y = -20 \quad \therefore y = -5$

$y = -5$ 를 ㉑에 대입하면  $9x - 25 = 2$

$9x = 27 \quad \therefore x = 3$

답  $x = 3, y = -5$

06

$$\begin{cases} 3x - 5y = 7x + 3y - 6 \\ 3x - 5y = -x + 6y - 13 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 4x + 8y = 6 & \dots \text{㉑} \\ 4x - 11y = -13 & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑  $-$  ㉒을 하면  $19y = 19 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 ㉑에 대입하면  $4x + 8 = 6$

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

따라서  $x = -\frac{1}{2}, y = 1$ 을  $6x - ay + 10 = 0$ 에 대입하면

$-3 - a + 10 = 0, -a = -7$

$\therefore a = 7$

답 7

07

①, ⑤ 해가 없다.

②, ④ 해가 한 쌍 존재한다.

$$\textcircled{3} \begin{cases} 4x - 3y = 3 & \dots \text{㉑} \\ 8x - 6y = 6 & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑  $\times 2$ 를 하면  $8x - 6y = 6 \quad \dots \text{㉓}$

즉, ㉒, ㉓에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 같으므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.

답 3

08

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

㉑  $\times (-2)$ 를 하면  $-2ax + 4y = 6 \quad \dots \text{㉓}$

이때 해가 없으려면 ㉒, ㉓에서  $x, y$ 의 계수가 각각 같고 상수항이 달라야 하므로

$-2a = 6, b \neq 6 \quad \therefore a = -3, b \neq 6$

답 2

워크북 | 14쪽

**배운대로 복습하기** 개념 07 ~ 개념 08

01 ②      02 13세      03 15500원      04 72 cm<sup>2</sup>  
 05 ⑤      06 450명      07 ②  
 08 설탕물 A : 4%, 설탕물 B : 10%

01

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 4x = y - 1 \\ 10y + x = 3(10x + y) + 5 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} 4x - y = -1 & \dots \text{㉑} \\ 29x - 7y = -5 & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑  $\times 7 -$  ㉒을 하면

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

$x = 2$ 를 ㉑에 대입하면

$8 - y = -1 \quad \therefore y = 9$

따라서 처음 수는 29이다.

답 2

02

현재 삼촌의 나이를  $x$ 세, 헤민이의 나이를  $y$ 세라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 23 \\ x - 9 = 6(y - 9) + 3 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x = y + 23 & \dots \text{㉑} \\ x - 6y = -42 & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑을 ㉒에 대입하면  $(y + 23) - 6y = -42$

$-5y = -65 \quad \therefore y = 13$

$y = 13$ 을 ㉑에 대입하면  $x = 13 + 23 = 36$

따라서 현재 헤민이의 나이는 13세이다.

답 13세

03

어른 1명의 입장료를  $x$ 원, 어린이 1명의 입장료를  $y$ 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8500 & \dots \text{㉑} \\ 3x + 2y = 9000 & \dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑  $\times 3 -$  ㉒  $\times 2$ 를 하면

$5y = 7500 \quad \therefore y = 1500$

$y = 1500$ 을 ㉑에 대입하면  $2x + 4500 = 8500$

$2x = 4000 \quad \therefore x = 2000$

따라서 어른 4명과 어린이 5명의 입장료는

$2000 \times 4 + 1500 \times 5 = 15500$ (원)

답 15500원

배운대로 복습하기

04

처음 직사각형의 가로 길이를  $x$  cm, 세로 길이를  $y$  cm라고 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=36 \\ 2\{(x+4)+3y\}=68 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=18 & \cdots \text{㉠} \\ x+3y=30 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

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

$y=6$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+6=18 \quad \therefore x=12$$

따라서 처음 직사각형의 가로 길이는 12 cm, 세로 길이는

6 cm이므로 처음 직사각형의 넓이는

$$12 \times 6 = 72 (\text{cm}^2) \quad \text{답 } 72 \text{ cm}^2$$

05

전체 일의 양을 1이라 하고, 두 사람 A, B가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 라고 하면

$$\begin{cases} 8x+6y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 4x+12y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면

$$-18y = -1 \quad \therefore y = \frac{1}{18}$$

$$y = \frac{1}{18} \text{을 } \text{㉠에 대입하면 } 8x + \frac{1}{3} = 1$$

$$8x = \frac{2}{3} \quad \therefore x = \frac{1}{12}$$

따라서 이 일을 B가 혼자 하면 18일이 걸린다. 답 ⑤

06

작년의 남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=950 \\ -\frac{10}{100}x + \frac{4}{100}y = -32 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=950 & \cdots \text{㉠} \\ 5x-2y=1600 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면

$$7x = 3500 \quad \therefore x = 500$$

$x=500$ 을 ㉠에 대입하면

$$500+y=950 \quad \therefore y=450$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$500 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) = 450 (\text{명}) \quad \text{답 } 450 \text{명}$$

07

우빈이가 걸은 거리를  $x$  km, 서윤이가 걸은 거리를  $y$  km라고 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ \frac{x}{4} = \frac{y}{6} \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=20 & \cdots \text{㉠} \\ 3x-2y=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면

$$5x = 40 \quad \therefore x = 8$$

$x=8$ 을 ㉠에 대입하면

$$8+y=20 \quad \therefore y=12$$

따라서 우빈이가 걸은 거리는 8 km이다. 답 ②

08

설탕물 A의 농도를  $x$  %, 설탕물 B의 농도를  $y$  %라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 600 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{8}{100} \times 600 \end{cases} \text{에서}$$

$$\begin{cases} 2x+y=18 & \cdots \text{㉠} \\ x+2y=24 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$8+y=18 \quad \therefore y=10$$

따라서 설탕물 A의 농도는 4 %, 설탕물 B의 농도는 10 %이다.

답 설탕물 A : 4 %, 설탕물 B : 10 %

III. 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프

워크북 | 15 쪽

**배운대로 복습하기** 개념 01 ~ 개념 02

**01** 준성,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

**02** ③      **03** ③, ⑤      **04** ②      **05** ①, ③

**06** -5      **07** ③

01

소라 : 시속 100 km로  $x$ 시간 동안 이동한 거리  $y$  km는  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지므로 함수이다.

준성 :  $x=50$ 일 때,  $y$ 의 값은 하나로 정해지지 않는다.

즉,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다. 답 준성, 이유는 풀이 참조

02

③  $x=6$ 일 때,  $y=6, 12, 18, \dots$

즉,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다. 답 ③

03

①  $y=2x+20$       ②  $y=2\pi x$       ④  $y=3x$

따라서  $x, y$  사이의 관계를 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ③, ⑤이다. 답 ③, ⑤



**04**

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

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

$$f(8) = -\frac{3}{2} \times 8 + 6 = -6$$

$$\therefore f(6) + f(-2) - f(8) = -3 + 9 - (-6) = 12$$

답 ②

**05**

$$① f(-4) = -\frac{8}{-4} - 3 = -1$$

$$② f(-1) = -\frac{8}{-1} - 3 = 5$$

$$③ f\left(-\frac{1}{2}\right) = -8 \div \left(-\frac{1}{2}\right) - 3 = -8 \times (-2) - 3 = 13$$

$$④ f(2) = -\frac{8}{2} - 3 = -7$$

$$⑤ f(8) = -\frac{8}{8} - 3 = -4$$

따라서 옳지 않은 것은 ①, ③이다.

답 ①, ③

**06**

$$f(-3) = -3a + 2 = 17 \text{ 이므로} \\ -3a = 15 \quad \therefore a = -5$$

답 -5

**07**

$$f(12) = \frac{1}{4} \times 12 - 6 = -3 \quad \therefore a = -3$$

$$f(b) = -5 \text{ 이므로 } \frac{1}{4} \times b - 6 = -5$$

$$\frac{1}{4}b = 1 \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore a + b = -3 + 4 = 1$$

답 ③

워크북 | 16쪽



배운대로 복습하기 개념 03 ~ 개념 04

- |         |         |      |       |
|---------|---------|------|-------|
| 01 르, □ | 02 ①, ⑤ | 03 ③ | 04 ③  |
| 05 ④    | 06 ④    | 07 3 | 08 -1 |

**01**

ㄱ.  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

ㄴ. 일차부등식이다.

$$ㄷ. y = 2x^2 - 2(x-1) \text{에서 } y = 2x^2 - 2x + 2$$

즉,  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

$$ㄹ. y = -3(1+3x) + 3x \text{에서 } y = -6x - 3 \text{ (일차함수)}$$

$$ㅁ. x + y = 3x + 2y \text{에서 } y = -2x \text{ (일차함수)}$$

따라서 일차함수인 것은 ㄹ, ㅁ이다.

답 르, □

**02**

$$① y = \frac{x(x-3)}{2} = \frac{x^2-3x}{2} \text{ (일차함수가 아니다.)}$$

$$② y = 180(x-2) = 180x - 360 \text{ (일차함수)}$$

$$③ y = 4x \text{ (일차함수)}$$

$$④ y = 2500x \text{ (일차함수)}$$

$$⑤ \frac{xy}{2} = 40 \text{에서 } y = \frac{80}{x} \text{ (일차함수가 아니다.)}$$

따라서  $y$ 가  $x$ 에 대한 일차함수가 아닌 것은 ①, ⑤이다. 답 ①, ⑤

**03**

$$y = -3(1-4x) - ax + 6 \text{에서 } y = -3 + 12x - ax + 6$$

$$\therefore y = (12-a)x + 3$$

이 함수가  $x$ 에 대한 일차함수이므로  $12-a \neq 0$ 이어야 한다.

따라서 상수  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은 ③ 12이다.

답 ③

**04**

$y = 2x + 1$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면

$$① -3 = 2 \times (-2) + 1$$

$$② -1 = 2 \times (-1) + 1$$

$$③ \frac{1}{2} \neq 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 1$$

$$④ 2 = 2 \times \frac{1}{2} + 1$$

$$⑤ 9 = 2 \times 4 + 1$$

따라서  $y = 2x + 1$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ③  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ 이다.

답 ③

**05**

$y = ax + 4$ 에  $x = -2, y = 5$ 를 대입하면

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

$y = -\frac{1}{2}x + 4$ 에  $x = 6, y = b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{1}{2} \times 6 + 4 = 1$$

$$\therefore 2a + 3b = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 3 \times 1 = 2$$

답 ④

**06**

$y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프를 평행이동한 그래프가 나타내는 일차함수의

식은  $y = \frac{1}{3}x + k$  꼴이다.

$$④ y = \frac{1}{3}(1-x) + 4 \text{에서 } y = -\frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$$

답 ④

**07**

$y = ax + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면

$$y = ax + 3 + b$$

이 식이  $y = -\frac{3}{4}x - 1$ 과 같으므로

$$a = -\frac{3}{4}, 3 + b = -1$$

따라서  $a = -\frac{3}{4}, b = -4$ 이므로

$$ab = -\frac{3}{4} \times (-4) = 3$$

답 3

08

$y = ax + 6$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동하면

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

$y = ax + 3$ 에  $x = -\frac{1}{2}, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -\frac{1}{2}a + 3, \frac{1}{2}a = -2 \quad \therefore a = -4$$

$y = -4x + 3$ 에  $x = b, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -4b + 3, 4b = 1 \quad \therefore b = \frac{1}{4}$$

$$\therefore ab = -4 \times \frac{1}{4} = -1$$

답 -1

워크북 | 17쪽



배운대로 복습하기 개념 05 ~ 개념 06

- |      |      |                   |       |
|------|------|-------------------|-------|
| 01 ② | 02 1 | 03 $\frac{1}{2}$  | 04 -4 |
| 05 ③ | 06 ⑤ | 07 $-\frac{3}{5}$ | 08 -9 |

01

각 그래프의  $x$ 절편은 다음과 같다.

- ①, ③, ④, ⑤ 2      ② -2

답 ②

02

$y = -x + 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $2$ 만큼 평행이동하면

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

$y = -x + 6$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -x + 6 \quad \therefore x = 6$$

$y = -x + 6$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = 6$

따라서  $a = 6, b = 6$ 이므로  $\frac{b}{a} = \frac{6}{6} = 1$

답 1

03

$y = -6x + k$ 에  $x = 2, y = -9$ 를 대입하면

$$-9 = -12 + k \quad \therefore k = 3$$

$y = -6x + 3$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -6x + 3, 6x = 3 \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

따라서  $y = -6x + 3$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$ 이다.

답  $\frac{1}{2}$

04

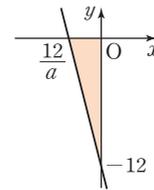
$y = ax - 12$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{12}{a}, y$ 절편은

$-12$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이때 도형의 넓이가  $18$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \left(-\frac{12}{a}\right) \times 12 = 18, -\frac{72}{a} = 18$$

$$\therefore a = -4$$



답 -4

05

$y = 2x - 6$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $3, y$ 절편은

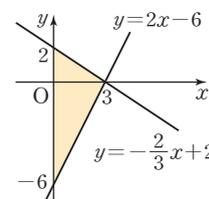
$-6$ 이고,  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의  $x$ 절편은  $3, y$ 절

편은  $2$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$$

답 ③



06

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

따라서 기울기가  $-2$ 인 것은 ⑤이다.

답 ⑤

07

주어진 그래프가 두 점  $(-1, 5), (4, 2)$ 를 지나므로

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

답  $-\frac{3}{5}$

08

두 점  $(-4, 3), (-2, -1)$ 을 지나는 직선의 기울기와 두 점

$(-2, -1), (2, k)$ 를 지나는 직선의 기울기가 같아야 하므로

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

$$k+1 = -8 \quad \therefore k = -9$$

답 -9

워크북 | 18쪽



배운대로 복습하기 개념 07 ~ 개념 08

- |      |                  |       |          |
|------|------------------|-------|----------|
| 01 ⑤ | 02 ③             | 03 ②  | 04 제4사분면 |
| 05 ⑤ | 06 $\frac{8}{5}$ | 07 -7 | 08 12    |

01

① 점  $(0, -b)$ 를 지난다.

② 기울기는  $a$ 이다.

③  $x$ 절편은  $\frac{b}{a}, y$ 절편은  $-b$ 이다.

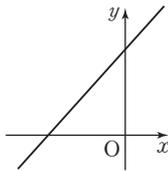


④  $b$ 의 부호를 알 수 없으므로 그래프가 제몇 사분면을 지나는지 알 수 없다.  
따라서 옳은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

**02**  
그래프가 색칠한 부분에 있으려면 기울기가  $-\frac{5}{2}$ 보다 크고  $-\frac{1}{3}$ 보다 작아야 하므로 ③이다. **답 ③**

**03**  
 $y=abx+a-b$ 의 그래프의 (기울기) $=ab < 0$ , ( $y$ 절편) $=a-b > 0$ 이므로  $y=abx+a-b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ②이다. **답 ②**

**04**  
주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 (기울기) $=a < 0$   
그래프가  $y$ 축과  $x$ 축보다 위쪽에서 만나므로  
( $y$ 절편) $=-b > 0 \quad \therefore b < 0$   
즉,  $y=abx+\frac{b}{a}$ 의 그래프는 (기울기) $=ab > 0$ ,  
( $y$ 절편) $=\frac{b}{a} > 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제4사분면을 지나지 않는다.



**답** 제4사분면

**05**  
⑤  $y=3x-1$ 의 그래프는  $y=3x+1$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다. **답 ⑤**

**06**  
주어진 그래프가 두 점  $(a, 0)$ ,  $(0, -2)$ 를 지나므로  
(기울기) $=\frac{-2-0}{0-a}=\frac{2}{a}$   
이때 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로  
 $\frac{2}{a}=\frac{5}{4}, 5a=8 \quad \therefore a=\frac{8}{5}$  **답  $\frac{8}{5}$**

**07**  
두 점  $(5, -9)$ ,  $(-1, k)$ 를 지나는 직선의 기울기는  
 $\frac{k-(-9)}{-1-5}=-\frac{k+9}{6}$   
이때 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로  
 $-\frac{k+9}{6}=-\frac{1}{3}, 3k+27=6$   
 $3k=-21 \quad \therefore k=-7$  **답 -7**

**08**  
 $y=-\frac{1}{3}ax+4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-7$ 만큼 평행이동하면  
 $y=-\frac{1}{3}ax+4-7 \quad \therefore y=-\frac{1}{3}ax-3$   
이 그래프가  $y=-3x+b$ 의 그래프와 일치하므로  
 $-\frac{1}{3}a=-3, -3=b$   
따라서  $a=9, b=-3$ 이므로  $a-b=9-(-3)=12$  **답 12**

워크북 | 19쪽

**배운대로 복습하기** 개념 09 ~ 개념 10

**01**  $y=-\frac{3}{2}x+2$       **02**  $-1$       **03**  $y=3x-4$   
**04** ②      **05**  $(0, 6)$       **06** ②, ④      **07** 2  
**08** ③

**01**  
(기울기) $=\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}=\frac{6}{-4}=-\frac{3}{2}$   
따라서 기울기가  $-\frac{3}{2}$ 이고  $y$ 절편이 2이므로 구하는 일차함수의 식은  $y=-\frac{3}{2}x+2$  **답  $y=-\frac{3}{2}x+2$**

**02**  
 $y=3x-5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 3이고  $y$ 절편이  $a$ 이므로  $y=3x+a$   
 $y=3x+a$ 에  $x=-2, y=-7$ 을 대입하면  
 $-7=-6+a \quad \therefore a=-1$  **답 -1**

**03**  
주어진 그래프가 두 점  $(-1, -1)$ ,  $(0, 2)$ 를 지나므로  
(기울기) $=\frac{2-(-1)}{0-(-1)}=3$   
 $y=3x+b$ 로 놓고  $x=3, y=5$ 를 대입하면  
 $5=9+b \quad \therefore b=-4$   
따라서 구하는 일차함수의 식은  $y=3x-4$  **답  $y=3x-4$**

**04**  
 $y=6x-1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 6이다.  
 $y=6x+b$ 로 놓고  $x=-2, y=-10$ 을 대입하면  
 $-10=-12+b \quad \therefore b=2$   
 $\therefore y=6x+2$   
 $y=6x+2$ 에 보기의 점의 좌표를 각각 대입하면  
①  $-2 \neq 6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 2$

배운대로 복습하기

②  $0 = 6 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + 2$

③  $1 \neq 6 \times 0 + 2$

④  $6 \neq 6 \times 1 + 2$

⑤  $10 \neq 6 \times \frac{3}{2} + 2$

따라서  $y = 6x + 2$ 의 그래프 위의 점인 것은 ②  $\left(-\frac{1}{3}, 0\right)$ 이다.

답 ②

05

(기울기) =  $\frac{10-2}{3-(-3)} = \frac{4}{3}$ 이므로  $y = \frac{4}{3}x + b$ 로 놓고

$x = -3, y = 2$ 를 대입하면

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

즉, 일차함수의 식은  $y = \frac{4}{3}x + 6$ 이므로  $y = \frac{4}{3}x + 6$ 에  $x = 0$ 을 대입

하면  $y = 6$

따라서  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 6)$ 이다.      답 (0, 6)

06

(기울기) =  $\frac{-3-7}{-6-(-1)} = 2$ 이므로  $y = 2x + b$ 로 놓고

$x = -1, y = 7$ 을 대입하면

$7 = -2 + b \quad \therefore b = 9$

따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = 2x + 9$

②  $y = 2x + 9$ 에  $x = -3, y = 6$ 을 대입하면

$6 \neq 2 \times (-3) + 9$

즉, 점  $(-3, 6)$ 을 지나지 않는다.

④ 두 일차함수의 그래프의 기울기가 다르므로 두 그래프는 평행하지 않다.      답 ②, ④

07

주어진 그래프가 두 점  $(4, 0), (0, 6)$ 을 지나므로

(기울기) =  $\frac{6-0}{0-4} = -\frac{3}{2}$ , ( $y$ 절편) = 6

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

$y = -\frac{3}{2}x + 6$ 에  $x = 4k, y = -3k$ 를 대입하면

$-3k = -\frac{3}{2} \times 4k + 6, 3k = 6$

$\therefore k = 2$       답 2

08

그래프가 두 점  $(10, 0), (0, -5)$ 를 지나므로

(기울기) =  $\frac{-5-0}{0-10} = \frac{1}{2}$ , ( $y$ 절편) = -5

즉, 일차함수의 식은  $y = \frac{1}{2}x - 5$ 이므로  $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 7만큼 평행이동하면

$y = \frac{1}{2}x - 5 + 7 \quad \therefore y = \frac{1}{2}x + 2$

따라서  $a = \frac{1}{2}, b = 2$ 이므로  $ab = \frac{1}{2} \times 2 = 1$       답 ③

워크북 | 20 쪽

**배운대로 복습하기**      개념 11

01 ③	02 ⑤	03 48분	04 40 L
05 ②	06 19초 후	07 176 cm <sup>2</sup>	08 3초 후

01

주전자를  $x$ 분 가열하면 물의 온도는  $6x$  °C 올라가므로

$y = 28 + 6x$

$y = 28 + 6x$ 에  $y = 100$ 을 대입하면

$100 = 28 + 6x, 6x = 72 \quad \therefore x = 12$

따라서 물의 온도가 100 °C가 되는 것은 주전자를 가열한 지 12분 후이다.      답 ③

02

18 km를 달리는 데 1 L의 휘발유가 필요하므로 1 km를 달리는 데  $\frac{1}{18}$  L의 휘발유가 필요하다.

즉,  $x$  km를 달리는 데  $\frac{1}{18}x$  L의 휘발유가 필요하므로

$y = 50 - \frac{1}{18}x$

$y = 50 - \frac{1}{18}x$ 에  $x = 252$ 를 대입하면

$y = 50 - 14 = 36$

따라서 252 km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양은 36 L이다.      답 ⑤

03

수조에 6분에 100 mL씩 물을 넣으므로 1분에  $\frac{100}{6} = \frac{50}{3}$  (mL)씩 물을 넣는다.

물을 넣은 지  $x$ 분 후에 더 넣어야 하는 물의 양을  $y$  mL라고 하면

$y = 800 - \frac{50}{3}x$

$y = 800 - \frac{50}{3}x$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$0 = 800 - \frac{50}{3}x, \frac{50}{3}x = 800 \quad \therefore x = 48$

따라서 빈 수조에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 48분이다.      답 48분



#### 04

주어진 그래프는 두 점 (2, 0), (0, 50)을 지나므로

$$(기울기) = \frac{50-0}{0-2} = -25, (y절편) = 50$$

즉, 일차함수의 식은  $y = -25x + 50$

24분은  $\frac{24}{60} = \frac{2}{5}$ (시간)이므로  $y = -25x + 50$ 에  $x = \frac{2}{5}$ 를 대입하면

$$y = -10 + 50 = 40$$

따라서 난로를 가동시킨 지 24분 후에 난로에 남아 있는 석유의 양은 40 L이다. **답 40 L**

#### 05

기온이 10 °C 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 6 m씩 증가하므로 기온이 1 °C 올라갈 때마다 소리의 속력은 초속 0.6 m씩 증가한다.

즉, 기온이  $x$  °C일 때, 소리의 속력을 초속  $y$  m라고 하면 기온이  $x$  °C 올라가면 소리의 속력이 초속  $0.6x$  m 증가하므로

$$y = 331 + 0.6x$$

$y = 331 + 0.6x$ 에  $x = 25$ 를 대입하면

$$y = 331 + 15 = 346$$

따라서 기온이 25 °C일 때, 소리의 속력은 초속 346 m이다. **답 ②**

#### 06

엘리베이터는  $x$ 초 동안  $2x$  m를 내려오므로  $x$ 초 후의 지상으로부터 엘리베이터의 높이를  $y$  m라고 하면  $y = 70 - 2x$

$y = 70 - 2x$ 에  $y = 32$ 를 대입하면

$$32 = 70 - 2x, 2x = 38 \quad \therefore x = 19$$

따라서 엘리베이터가 지상으로부터 높이가 32 m인 지점을 지나는 것은 출발한 지 19초 후이다. **답 19초 후**

#### 07

점 P가 점 A를 출발한 지  $x$ 초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라고 하면  $\overline{AP} = 2x$  cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (2x + 12) \times 16 \quad \therefore y = 16x + 96$$

$y = 16x + 96$ 에  $x = 5$ 를 대입하면  $y = 80 + 96 = 176$

따라서 점 P가 점 A를 출발한 지 5초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이는 176 cm<sup>2</sup>이다. **답 176 cm<sup>2</sup>**

#### 08

점 P가 점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle APC$ 의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라고 하면  $\overline{BP} = 3x$  cm이므로  $\overline{PC} = (12 - 3x)$  cm

$$\text{즉, } y = \frac{1}{2} \times (12 - 3x) \times 10 \text{이므로 } y = 60 - 15x$$

$y = 60 - 15x$ 에  $y = 15$ 를 대입하면

$$15 = 60 - 15x, 15x = 45 \quad \therefore x = 3$$

따라서  $\triangle APC$ 의 넓이가 15 cm<sup>2</sup>가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 3초 후이다. **답 3초 후**

## 2. 일차함수와 일차방정식

워크북 | 21쪽



배운대로 복습하기

개념 01 ~ 개념 02

01 ②

02 ③

03 ⑤

04 -1

05 8

06 ③

07 4

08 16

#### 02

$2x + 5y = 9$ 에  $x = a, y = -1$ 을 대입하면

$$2a - 5 = 9, 2a = 14 \quad \therefore a = 7$$

$2x + 5y = 9$ 에  $x = -3, y = b$ 를 대입하면

$$-6 + 5b = 9, 5b = 15 \quad \therefore b = 3$$

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

**답 ③**

#### 03

$2x - 3y + 9 = 0$ 에서  $y = \frac{2}{3}x + 3$

① 기울기는  $\frac{2}{3}$ 이다.

②  $x$ 절편은  $-\frac{9}{2}$ 이다.

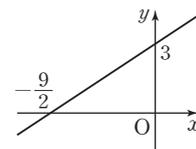
③  $y$ 절편은 3이다.

④ 기울기는  $\frac{2}{3}$ 로 같지만  $y$ 절편이 다르므로  $y = \frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프와 평행하다.

⑤  $y = \frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같

으므로 제4사분면을 지나지 않는다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.



**답 ⑤**

#### 04

$(3 - 5a)x - by + 4 = 0$ 에서  $y = \frac{3 - 5a}{b}x + \frac{4}{b}$

기울기가 3,  $y$ 절편이  $-1$ 이므로

$$\frac{3 - 5a}{b} = 3, \frac{4}{b} = -1$$

$$\frac{4}{b} = -1 \text{에서 } b = -4$$

$$\frac{3 - 5a}{b} = 3 \text{에서 } \frac{3 - 5a}{-4} = 3$$

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

$$\therefore a + b = 3 + (-4) = -1$$

**답 -1**

#### 05

$ax + by + 12 = 0$ 에  $x = -6, y = 0$ 을 대입하면

$$-6a + 12 = 0, -6a = -12 \quad \therefore a = 2$$

$2x + by + 12 = 0$ 에  $x = 0, y = 2$ 를 대입하면

$$2b + 12 = 0, 2b = -12 \quad \therefore b = -6$$

$$\therefore a - b = 2 - (-6) = 8$$

**답 8**

배운대로 복습하기

06 축에 평행한 직선의 방정식은  $x=m$  또는  $y=n$  꼴이다. 답 ③

07  $y$ 축에 평행한 직선 위의 두 점의  $x$ 좌표는 같으므로  
 $6-2a=a-6, -3a=-12 \quad \therefore a=4$  답 4

08  $3y-2=0$ 에서  $3y=2 \quad \therefore y=\frac{2}{3}$

$2x=8$ 에서  $x=4$

$y+2=0$ 에서  $y=-2$

$5x+10=0$ 에서  $5x=-10 \quad \therefore x=-2$

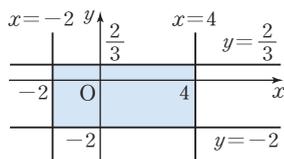
따라서 네 직선  $y=\frac{2}{3}, x=4,$

$y=-2, x=-2$ 로 둘러싸인 도형

은 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$6 \times \frac{8}{3} = 16$



답 16

워크북 | 22쪽



배운대로 복습하기

개념 03 ~ 개념 04

- 01 ③      02  $y=5$       03 ①      04 2
- 05  $-\frac{1}{2}$       06 ⑤      07  $a=-\frac{1}{3}, b \neq -18$
- 08 2

01 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 ③  $(2, -1)$ 이다. 답 ③

02 두 직선의 교점의 좌표는 연립방정식  $\begin{cases} x+4y=21 \\ 3x-2y=-7 \end{cases}$ 의 해와 같다.

연립방정식  $\begin{cases} x+4y=21 \\ 3x-2y=-7 \end{cases}$ 을 풀면  $x=1, y=5$

$x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=n$  꼴이고, 점  $(1, 5)$ 를 지나므로 구하는 직선의 방정식은  $y=5$  답  $y=5$

03  $ax-y=-1$ 에  $x=1, y=-3$ 을 대입하면  
 $a+3=-1 \quad \therefore a=-4$

$4x+by=10$ 에  $x=1, y=-3$ 을 대입하면

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

$\therefore a-b=-4-(-2)=-2$  답 ①

04  $x-2y-4=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면  
 $x-4=0 \quad \therefore x=4$

즉, 일차방정식  $x-2y-4=0$ 의 그래프의  $x$ 절편은 4이므로 일차방정식  $ax+4y-8=0$ 의 그래프가 점  $(4, 0)$ 을 지난다.

따라서  $ax+4y-8=0$ 에  $x=4, y=0$ 을 대입하면

$4a-8=0, 4a=8 \quad \therefore a=2$  답 2

05 두 일차방정식  $ax-y=-\frac{3}{2}, x+y=3$ 의 그래프의 교점의 좌표가  $(k, 1)$ 이므로  $x+y=3$ 에  $x=k, y=1$ 을 대입하면  
 $k+1=3 \quad \therefore k=2$

즉, 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(2, 1)$ 이므로

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

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

$\therefore ak=-\frac{1}{4} \times 2 = -\frac{1}{2}$  답  $-\frac{1}{2}$

06 연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 평행해야 한다.

①, ③, ④ 해가 한 쌍이다.

② 해가 무수히 많다. 답 ⑤

07  $ax-y=6$ 에서  $y=ax-6$

$x+3y=b$ 에서  $y=-\frac{1}{3}x+\frac{b}{3}$

두 직선의 교점이 존재하지 않으려면 두 직선이 평행해야 하므로

$a=-\frac{1}{3}, -6 \neq \frac{b}{3} \quad \therefore a=-\frac{1}{3}, b \neq -18$

답  $a=-\frac{1}{3}, b \neq -18$

08  $2ax-4y-b=0$ 에서  $y=\frac{a}{2}x-\frac{b}{4}$

$x+4y-4=0$ 에서  $y=-\frac{1}{4}x+1$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로

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

$\therefore ab=-\frac{1}{2} \times (-4) = 2$  답 2



### I. 수와 식의 계산

## 1. 유리수와 순환소수

워크북 | 24~27쪽

### 서술형 훈련하기

- |                |        |       |                       |
|----------------|--------|-------|-----------------------|
| 01 78.075      | 02 1   | 03 19 | 04 3                  |
| 05 12          | 06 183 | 07 17 | 08 9                  |
| 09 $3.\dot{6}$ | 10 3개  | 11 6  | 12 $0.\dot{1}\dot{7}$ |

01

$$\textcircled{1} \frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{75}{10^3} = 0.075$$

$$\textcircled{2} a=75, n=3, b=0.075$$

$$\textcircled{3} a+n+b=75+3+0.075=78.075 \quad \text{답 } 78.075$$

02

구하는 분수를  $\frac{a}{15}$ 라고 하면  $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}, \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ 이므로

$$\frac{5}{15} < \frac{a}{15} < \frac{12}{15} \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 분수  $\frac{a}{15} = \frac{a}{3 \times 5}$ 가 유한소수로 나타내어지려면  $a$ 는 3의 배수

이어야 하므로 구하는 분수는  $\frac{6}{15}, \frac{9}{15}$ 이다.  $\dots \textcircled{2}$

$$\text{따라서 구하는 합은 } \frac{6}{15} + \frac{9}{15} = \frac{15}{15} = 1 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 1

03

$$90 \text{을 소인수분해하면 } 90 = 2 \times 3^2 \times 5 \quad \dots \textcircled{1}$$

분수  $\frac{a}{90}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이므로  $a$ 는  $3^2$ , 즉 9의 배수이어야 한다.

$$\text{이때 } 1 < a < 10 \text{이므로 } a=9 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\frac{9}{90} = \frac{1}{10} \text{이므로 } b=10 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore a+b=9+10=19 \quad \dots \textcircled{4}$$

답 19

04

$$\textcircled{1} \text{ 분수 } \frac{2}{9} \text{를 소수로 나타내면 } \frac{2}{9} = 0.\dot{2}$$

이때 순환마디의 숫자는 2의 1개이므로  $x=1$

$$\textcircled{2} \text{ 분수 } \frac{13}{11} \text{을 소수로 나타내면 } \frac{13}{11} = 1.\dot{1}\dot{8}$$

이때 순환마디의 숫자는 1, 8의 2개이므로  $y=2$

$$\textcircled{3} x+y=1+2=3 \quad \text{답 } 3$$

05

$$\text{분수 } \frac{16}{33} \text{을 소수로 나타내면 } \frac{16}{33} = 0.\dot{4}\dot{8} \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 순환마디의 숫자는 4, 8의 2개이고  $25 = 2 \times 12 + 1$ 이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 소수점 아래 첫 번째 자리의 숫자와 같은 4이다.

$$\therefore x=4 \quad \dots \textcircled{2}$$

또,  $50 = 2 \times 25$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 소수점 아래 2번째 자리의 숫자와 같은 8이다.

$$\therefore y=8 \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore x+y=4+8=12 \quad \dots \textcircled{4}$$

답 12

06

$$\text{분수 } \frac{5}{27} \text{를 소수로 나타내면 } \frac{5}{27} = 0.1\dot{8}\dot{5} \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 순환마디의 숫자는 1, 8, 5의 3개이고  $40 = 3 \times 13 + 1$ 이므로 순환마디의 숫자 1, 8, 5가 13번 반복되고 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 1이다.

따라서 구하는 합은  $\dots \textcircled{2}$

$$(1+8+5) \times 13 + 1 = 183 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 183

07

$$\textcircled{1} 1.545454\dots = 1.\dot{5}\dot{4} \text{를 분수로 나타내면}$$

$$1.\dot{5}\dot{4} = \frac{154-1}{99} = \frac{153}{99} = \frac{17}{11}$$

$$\textcircled{2} \frac{17}{11} = \frac{x}{11} \text{이므로 } x=17 \quad \text{답 } 17$$

08

$$0.\dot{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{의 역수는 3이므로}$$

$$a=3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$0.1\dot{6} = \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6} \text{의 역수는 6이므로}$$

$$b=6 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a+b=3+6=9 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 9

09

$$0.\dot{2}\dot{7} = \frac{27}{99} = \frac{3}{11} \text{이고 } a, b \text{는 서로소이므로}$$

$$a=11, b=3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{11}{3} = 3.\dot{6} \quad \dots \textcircled{2}$$

답  $3.\dot{6}$

서술형 훈련하기

10

- ①  $\frac{1}{5} \leq 0.\dot{x} \leq \frac{1}{2}$ 에서  $\frac{1}{5} \leq \frac{x}{9} \leq \frac{1}{2}$
- ② 분모 5, 9, 2의 최소공배수는 90이므로  
 $\frac{18}{90} \leq \frac{10x}{90} \leq \frac{45}{90}$
- ③  $x$ 는 한 자리의 자연수이므로  
 $x=2, 3, 4$
- ④  $x$ 는 2, 3, 4의 3개이다. 답 3개

11

- $0.\dot{2}\dot{6} = \frac{26-2}{90} = \frac{24}{90} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5}$  ..... ①
- 위의 분수에 자연수  $x$ 를 곱하면 유한소수가 되므로  $x$ 는 3의 배수여야 한다. .... ②
- 따라서  $x$ 의 값이 될 수 있는 자연수 중에서 두 번째로 작은 수는 6이다. .... ③
- 답 6

12

- $1.\dot{8} = \frac{18-1}{9} = \frac{17}{9}$ 이고 해선이는 분모를 잘못 보았으므로 기약분수의 분자는 17이다. .... ①
- $0.\dot{4}\dot{7} = \frac{47}{99}$ 이고 재영이는 분자를 잘못 보았으므로 기약분수의 분모는 99이다. .... ②
- 따라서 구하는 기약분수는  $\frac{17}{99}$ 이고 이것을 소수로 나타내면  $0.\dot{1}\dot{7}$ 이다. .... ③
- 답 0.17

2. 식의 계산

워크북 | 28~33쪽

5 서술형 훈련하기

01 15	02 5	03 1	04 10
05 1	06 10	07 17	08 $-6a^9b$
09 8	10 $7a^4b^8$	11 $8a^2b$	12 $12a^4b^5$
13 2	14 4	15 $5x+y$	
16 $36xy-24y^2$	17 4		
18 $12x^2+50xy$			

01

- ①  $10 \times 20 \times 30 \times 40 \times 50$   
 $= (2 \times 5) \times (2^2 \times 5) \times (2 \times 3 \times 5) \times (2^3 \times 5) \times (2 \times 5^2)$   
 $= 2^8 \times 3 \times 5^6$
- ②  $2^8 \times 3 \times 5^6 = 2^a \times 3^b \times 5^c$ 이므로  
 $a=8, b=1, c=6$
- ③  $a+b+c=8+1+6=15$  답 15

02

- $27^{x-2} = (3^3)^{x-2} = 3^{3x-6}$  ..... ①
- 이때  $3^{2x-1} = 3^{3x-6}$ 이므로  
 $2x-1=3x-6, -x=-5$   
 $\therefore x=5$  ..... ②
- 답 5

03

- $(x^2)^5 \times (x^a)^3 = x^{10} \times x^{3a} = x^{10+3a} = x^{25}$
- 이때  $10+3a=25$ 이므로  
 $3a=15 \quad \therefore a=5$  ..... ①
- $(y^b)^4 \div (y^3)^2 = y^{4b} \div y^6 = y^{4b-6} = y^{10}$
- 이때  $4b-6=10$ 이므로  
 $4b=16 \quad \therefore b=4$  ..... ②
- $\therefore a-b=5-4=1$  ..... ③
- 답 1

04

- ①  $2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 = 2^x$ 에서  $4 \times 2^3 = 2^x$   
 $2^2 \times 2^3 = 2^x, 2^5 = 2^x \quad \therefore x=5$
- ②  $5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4 = 5^y$ 에서  $5 \times 5^4 = 5^y$   
 $5^5 = 5^y \quad \therefore y=5$
- ③  $x+y=5+5=10$  답 10

05

- $2^{x+1} = A$ 에서  $2^x \times 2 = A$
- $\therefore 2^x = \frac{1}{2}A$  ..... ①
- $18^x = (2 \times 3^2)^x = 2^x \times 3^{2x} = 2^x \times (3^x)^2$
- $= \frac{1}{2}A \times B^2 = \frac{1}{2}AB^2$  ..... ②
- 따라서  $a = \frac{1}{2}, b = 2$ 이므로
- $ab = \frac{1}{2} \times 2 = 1$  ..... ③
- 답 1

**06**

$$\begin{aligned}(2^4)^3 \times 25^4 &= 2^{12} \times (5^2)^4 = 2^{12} \times 5^8 \\ &= 2^4 \times 2^8 \times 5^8 = 2^4 \times (2^8 \times 5^8) \\ &= 16 \times 10^8\end{aligned}$$

따라서  $(2^4)^3 \times 25^4$ 은 10자리의 자연수이므로  $n=10$

..... ①

..... ②

..... ③

답 10

**07**

$$\begin{aligned}① (Ax^3y)^5 \times (-xy^4)^B &= A^5x^{15}y^5 \times (-1)^Bx^By^{4B} \\ &= A^5 \times (-1)^Bx^{15+B}y^{5+4B}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}② A^5 \times (-1)^Bx^{15+B}y^{5+4B} &= 32x^{17}y^C \text{이므로} \\ A^5 \times (-1)^B &= 32, 15+B=17, 5+4B=C \\ \therefore A=2, B=2, C=13\end{aligned}$$

$$③ A+B+C=2+2+13=17 \quad \text{답 17}$$

**08**

$$\begin{aligned}A &= 3a^3 \times (-4ab)^2 = 3a^3 \times 16a^2b^2 \\ &= 48a^5b^2 \quad \text{..... ①}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= (-8ab^2)^2 \div (-2a^2b)^3 = 64a^2b^4 \div (-8a^6b^3) \\ &= \frac{64a^2b^4}{-8a^6b^3} = -\frac{8b}{a^4} \quad \text{..... ②}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore A \div B &= 48a^5b^2 \div \left(-\frac{8b}{a^4}\right) \\ &= 48a^5b^2 \times \left(-\frac{a^4}{8b}\right) = -6a^9b \quad \text{..... ③}\end{aligned}$$

답  $-6a^9b$ **09**

$$\begin{aligned}(-2ab^3)^3 \times \left(-\frac{1}{2a^2b}\right) &\div \left(-\frac{2b^2}{a}\right)^2 \\ &= (-8a^3b^9) \times \left(-\frac{1}{2a^2b}\right) \div \frac{4b^4}{a^2} \\ &= (-8a^3b^9) \times \left(-\frac{1}{2a^2b}\right) \times \frac{a^2}{4b^4} \\ &= a^3b^4 \quad \text{..... ①}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 2^3 \times (-1)^4 \\ &= 8 \quad \text{..... ②}\end{aligned}$$

답 8

**10**

$$\begin{aligned}① (\text{직육면체의 부피}) &= (\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) \times (\text{높이}) \\ &\text{이므로} \\ 28a^6b^9 &= 2a^2 \times 2b \times (\text{높이})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}② 28a^6b^9 &= 2a^2 \times 2b \times (\text{높이}) \text{에서 } 28a^6b^9 = 4a^2b \times (\text{높이}) \\ \therefore (\text{높이}) &= \frac{28a^6b^9}{4a^2b} = 7a^4b^8 \quad \text{답 } 7a^4b^8\end{aligned}$$

**11**

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

$$24\pi a^4b = \frac{1}{3} \times \pi \times (3a)^2 \times (\text{높이}) \quad \text{..... ①}$$

$$24\pi a^4b = \frac{1}{3} \times \pi \times 9a^2 \times (\text{높이})$$

$$24\pi a^4b = 3\pi a^2 \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{높이}) = \frac{24\pi a^4b}{3\pi a^2} = 8a^2b \quad \text{..... ②}$$

답  $8a^2b$ **12**

(직사각형의 넓이) = (삼각형의 넓이)이므로

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

$$18a^5b^7 = \frac{3ab^2}{2} \times (\text{높이})$$

$$\therefore (\text{높이}) = 18a^5b^7 \times \frac{2}{3ab^2} = 12a^4b^5 \quad \text{..... ②}$$

답  $12a^4b^5$ **13**

$$\begin{aligned}① \frac{x+y}{2} - \frac{4x-2y}{3} &= \frac{3x+3y-8x+4y}{6} \\ &= \frac{-5x+7y}{6} = -\frac{5}{6}x + \frac{7}{6}y\end{aligned}$$

$$② -\frac{5}{6}x + \frac{7}{6}y = ax + by \text{이므로}$$

$$a = -\frac{5}{6}, b = \frac{7}{6}$$

$$③ b-a = \frac{7}{6} - \left(-\frac{5}{6}\right) = 2 \quad \text{답 2}$$

**14**

$$\begin{aligned}(ax^2+x-3) - (5x^2-2ax+2) \\ &= ax^2+x-3-5x^2+2ax-2 \\ &= (a-5)x^2 + (2a+1)x - 5 \quad \text{..... ①}\end{aligned}$$

따라서  $x^2$ 의 계수는  $a-5$ ,  $x$ 의 계수는  $2a+1$ 이므로

$$\begin{aligned}(a-5) + (2a+1) &= 8, 3a-4=8 \\ 3a &= 12 \quad \therefore a=4 \quad \text{..... ②}\end{aligned}$$

답 4

**15**

어떤 식을 A라고 하면

$$A - (3x+5y-2) = -x-9y+4 \quad \text{..... ①}$$

$$\begin{aligned}\therefore A &= -x-9y+4 + (3x+5y-2) \\ &= 2x-4y+2 \quad \text{..... ②}\end{aligned}$$

서술형 훈련하기

따라서 바르게 계산하면

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

답  $5x + y$

**16**

- ① 다항식 A를 3y로 나누었더니  $12x - 8y$ 가 되었으므로  
 $A \div 3y = 12x - 8y$
- ②  $A = (12x - 8y) \times 3y$   
 $= 36xy - 24y^2$       답  $36xy - 24y^2$

**17**

$$(6x^2y - 8xy^2) \div 2y - 3x(4x + 3y)$$

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

$$= 3x^2 - 4xy - 12x^2 - 9xy$$

$$= -9x^2 - 13xy \quad \dots\dots ①$$

따라서  $a = -9$ ,  $b = -13$ 이므로

$$a - b = -9 - (-13) = 4 \quad \dots\dots ②$$

답 4

**18**

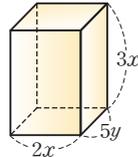
주어진 전개도로 만들어지는 직육면체는 오른쪽 그림과 같으므로

(밑넓이)  $= 2x \times 5y = 10xy$        $\dots\dots ①$

(옆넓이)  $= (2x + 5y + 2x + 5y) \times 3x$   
 $= (4x + 10y) \times 3x$   
 $= 12x^2 + 30xy$        $\dots\dots ②$

$\therefore$  (겉넓이)  $= 10xy \times 2 + (12x^2 + 30xy)$   
 $= 20xy + 12x^2 + 30xy$   
 $= 12x^2 + 50xy$        $\dots\dots ③$

답  $12x^2 + 50xy$



II. 일차부등식과 연립일차방정식

**1. 일차부등식**

워크북 | 34~38 쪽

**5** 서술형 훈련하기

01 1, 2	02 4개	03 0	04 3
05 $x < -3$ , 그림은 풀이 참조	06 15	07 1	
08 2	09 5개	10 18, 19, 20	11 9개월
12 18명	13 3 km	14 1200 m	15 100 g

**01**

- ①  $x$ 는  $|x| \leq 2$ 인 정수이므로  
 $x = -2, -1, 0, 1, 2$
- ②  $x = -2, -1, 0, 1, 2$ 를  $-3x + 5 < 4$ 에 차례대로 대입하면  
 $x = -2$ 일 때,  $-3 \times (-2) + 5 < 4$  (거짓)  
 $x = -1$ 일 때,  $-3 \times (-1) + 5 < 4$  (거짓)  
 $x = 0$ 일 때,  $-3 \times 0 + 5 < 4$  (거짓)  
 $x = 1$ 일 때,  $-3 \times 1 + 5 < 4$  (참)  
 $x = 2$ 일 때,  $-3 \times 2 + 5 < 4$  (참)
- ③ 주어진 일차부등식의 해는 1, 2이다.      답 1, 2

**02**

$$23 - 9x \geq 7 - 5x$$
에서
 
$$-4x \geq -16 \quad \therefore x \leq 4 \quad \dots\dots ①$$

따라서 일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 는 1, 2, 3, 4의 4개이다.

$\dots\dots ②$   
 답 4개

**03**

$$ax + a < 3x + 3$$
에서  $(a - 3)x < 3 - a$        $\dots\dots ①$ 

이때  $a < 3$ 에서  $a - 3 < 0$ 이므로

$$x > \frac{3 - a}{a - 3} \quad \therefore x > -1 \quad \dots\dots ②$$

따라서 일차부등식을 만족시키는 가장 작은 정수  $x$ 의 값은 0이다.

$\dots\dots ③$   
 답 0

**04**

①  $7(x + 2) \geq 2(5x + 3) - 2$ 에서  
 $7x + 14 \geq 10x + 6 - 2$   
 $-3x \geq -10 \quad \therefore x \leq \frac{10}{3}$

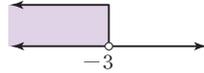
②  $x \leq \frac{10}{3}$ 을 만족시키는 가장 큰 정수  $x$ 의 값은 3이다.      답 3

**05**

$0.6x + 0.1 < 0.4x - 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면  
 $6x + 1 < 4x - 5$   
 $2x < -6 \quad \therefore x < -3$        $\dots\dots ①$

따라서 일차부등식의 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.       $\dots\dots ②$

답  $x < -3$ , 그림은 풀이 참조





06

$\frac{1}{4}x - \frac{1}{2} \leq \frac{2}{5}x + 1$ 의 양변에 20을 곱하면

$$5x - 10 \leq 8x + 20$$

$$-3x \leq 30 \quad \therefore x \geq -10$$

$$\therefore a = -10$$

..... ①

$0.4x - 1 < \frac{1}{3}(x - 2)$ 의 양변에 15를 곱하면

$$6x - 15 < 5(x - 2)$$

$$6x - 15 < 5x - 10 \quad \therefore x < 5$$

$$\therefore b = 5$$

..... ②

$$\therefore b - a = 5 - (-10) = 15$$

..... ③

답 15

07

①  $\frac{x+3}{4} - \frac{x-1}{3} \leq a$ 의 양변에 12를 곱하면

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

$$3x + 9 - 4x + 4 \leq 12a, \quad -x + 13 \leq 12a$$

$$-x \leq 12a - 13 \quad \therefore x \geq -12a + 13$$

② 일차부등식의 해가  $x \geq 1$ 이므로

$$-12a + 13 = 1, \quad -12a = -12$$

$$\therefore a = 1$$

답 1

08

$8 - 3x \leq a$ 에서

$$-3x \leq a - 8 \quad \therefore x \geq \frac{8-a}{3}$$

..... ①

일차부등식의 해 중에서 가장 작은 수가 2이므로

$$\frac{8-a}{3} = 2, \quad 8-a = 6$$

$$\therefore a = 2$$

..... ②

답 2

09

$0.7x - 1.2 < 0.2x + 0.1a$ 의 양변에 10을 곱하면

$$7x - 12 < 2x + a$$

$$5x < a + 12 \quad \therefore x < \frac{a+12}{5}$$

..... ①

일차부등식을 만족시키는 자연수  $x$ 의 개수가 4개이므로 오른쪽 그림에서

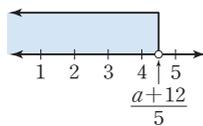
$$4 < \frac{a+12}{5} \leq 5, \quad 20 < a+12 \leq 25$$

$$\therefore 8 < a \leq 13$$

따라서  $a$ 의 값이 될 수 있는 자연수는 9, 10, 11, 12, 13의 5개이다.

..... ②

답 5개



10

① 연속하는 세 자연수 중 가운데 수를  $x$ 라고 하면 연속하는 세 자연수는  $x-1, x, x+1$ 이므로

$$(x-1) + x + (x+1) > 54$$

②  $(x-1) + x + (x+1) > 54$ 에서

$$3x > 54 \quad \therefore x > 18$$

③ 조건을 만족시키는 가장 작은 자연수  $x$ 는 19이므로 구하는 세 자연수는 18, 19, 20이다.

답 18, 19, 20

11

$x$ 개월을 저축한다고 하면  $x$ 개월 후 정아의 저축액은

$(24000 + 4000x)$ 원이고, 우성이의 저축액은  $(40000 + 2000x)$ 원

이므로

$$24000 + 4000x > 40000 + 2000x$$

..... ①

$$2000x > 16000 \quad \therefore x > 8$$

..... ②

따라서 현재로부터 9개월 후부터 정아의 저축액이 우성이의 저축액보다 많아진다.

..... ③

답 9개월

12

$x$ 명이 입장권을 산다고 하면

$$3000x > 3000 \times 0.85 \times 20$$

..... ①

$$3000x > 51000 \quad \therefore x > 17$$

..... ②

따라서 18명 이상이면 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

..... ③

답 18명

13

① 가람이가 올라간 거리를  $x$  km라고 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq \frac{5}{2}$$

②  $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq \frac{5}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x + 2x \leq 15$$

$$5x \leq 15 \quad \therefore x \leq 3$$

③ 가람이는 최대 3 km까지 올라갔다 올 수 있다.

답 3 km

14

소울이가 집으로부터  $x$  m 떨어진 서점에 다녀온다고 하면

$$\frac{x}{80} + 5 + \frac{x}{60} \leq 40$$

..... ①

양변에 240을 곱하면

$$3x + 1200 + 4x \leq 9600$$

$$7x \leq 8400 \quad \therefore x \leq 1200$$

..... ②

따라서 소울이는 집으로부터 1200 m 이내의 서점에 다녀올 수 있다.

..... ③

답 1200 m

15

10%의 설탕물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{10}{100} \times x \geq \frac{7}{100} \times (300 + x) \quad \dots\dots ①$$

양변에 100을 곱하면

$$1800 + 10x \geq 7(300 + x)$$

$$1800 + 10x \geq 2100 + 7x, 3x \geq 300$$

$$\therefore x \geq 100 \quad \dots\dots ②$$

$$\text{따라서 10\%의 설탕물은 최소 100 g을 섞어야 한다.} \quad \dots\dots ③$$

답 100 g

2. 연립일차방정식

워크북 | 39~43쪽

5 서술형 훈련하기

01 13	02 5	03 1	04 7
05 4	06 7	07 10	08 4
09 $x=3, y=5$	10 47	11 8개	
12 26세	13 2 km	14 100 g	15 343명

01

①  $x=7, y=-3$ 을  $2x+y-a=0$ 에 대입하면

$$14 - 3 - a = 0, 11 - a = 0$$

$$\therefore a = 11$$

②  $x=-1, y=k$ 를  $2x+y-a=0$ , 즉  $2x+y-11=0$ 에 대입하면

$$-2 + k - 11 = 0, k - 13 = 0$$

$$\therefore k = 13$$

답 13

02

$x=-2, y=b$ 를  $2x+3y=8$ 에 대입하면

$$-4 + 3b = 8, 3b = 12$$

$$\therefore b = 4 \quad \dots\dots ①$$

$x=-2, y=4$ 를  $ax-2y=-9$ 에 대입하면

$$-2a - 8 = -9, -2a = -1$$

$$\therefore a = \frac{1}{2} \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore 2a + b = 2 \times \frac{1}{2} + 4 = 5 \quad \dots\dots ③$$

답 5

03

주어진 연립방정식에서  $x$ 와  $y$ 를 서로 바꾸면

$$\begin{cases} y - 3x = a & \dots\dots ① \\ 4y - 5x = 3 & \dots\dots ② \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

이 연립방정식의 해가  $x=1, y=b$ 이므로 ②에 대입하면

$$4b - 5 = 3, 4b = 8 \quad \therefore b = 2 \quad \dots\dots ②$$

$x=1, y=2$ 를 ①에 대입하면

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

$$\therefore a + b = -1 + 2 = 1 \quad \dots\dots ④$$

답 1

04

① 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = a \\ 3(x + 2y) = 2y + 5 \end{cases}$ 의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 5x + 2y = 13 & \dots\dots ① \\ 3(x + 2y) = 2y + 5 & \dots\dots ② \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

②의 괄호를 풀면

$$3x + 6y = 2y + 5 \quad \therefore 3x + 4y = 5 \quad \dots\dots ③$$

①  $\times 2 -$  ③을 하면

$$7x = 21 \quad \therefore x = 3$$

$x=3$ 을 ①에 대입하면

$$15 + 2y = 13, 2y = -2$$

$$\therefore y = -1$$

②  $x=3, y=-1$ 을  $2x-y=a$ 에 대입하면

$$6 + 1 = a \quad \therefore a = 7$$

답 7

05

$$\text{①} \times 10 \text{을 하면 } x - 6y = 10 \quad \dots\dots ③$$

②의 괄호를 풀면

$$x - 0.5y + 5 = 4, x - 0.5y = -1$$

양변에 10을 곱하면

$$10x - 5y = -10$$

$$\therefore 2x - y = -2 \quad \dots\dots ④ \quad \dots\dots ①$$

③  $\times 2 -$  ④을 하면

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

$y=-2$ 를 ③에 대입하면

$$x + 12 = 10 \quad \therefore x = -2 \quad \dots\dots ②$$

따라서  $a=-2, b=-2$ 이므로

$$ab = -2 \times (-2) = 4 \quad \dots\dots ③$$

답 4

06

$$\text{①에서 } 4(x+1) = 3(y+1)$$

$$4x + 4 = 3y + 3 \quad \therefore 4x - 3y = -1 \quad \dots\dots ②$$

②  $\times 6$ 을 하면

$$3(7x - 4) - 2y = 24$$

$$21x - 12 - 2y = 24 \quad \therefore 21x - 2y = 36 \quad \dots\dots ③ \quad \dots\dots ①$$

③  $\times 2 -$  ②  $\times 3$ 을 하면

$$-55x = -110 \quad \therefore x = 2$$

$x=2$ 를 ②에 대입하면



$8-3y=-1, -3y=-9$   
 $\therefore y=3$  ..... ②  
 이때  $x=2, y=3$ 을  $kx-y=11$ 에 대입하면  
 $2k-3=11, 2k=14$   
 $\therefore k=7$  ..... ③  
**답 7**

**07**

①  $x$ 와  $y$ 의 값의 비가  $1:3$ 이므로  
 $x:y=1:3 \quad \therefore y=3x$   
 ②  $y=3x$ 를  $3x+y=12$ 에 대입하면  
 $3x+3x=12, 6x=12 \quad \therefore x=2$   
 $x=2$ 를  $y=3x$ 에 대입하면  $y=3 \times 2=6$   
 ③  $x=2, y=6$ 을  $2x+y=a$ 에 대입하면  
 $4+6=a \quad \therefore a=10$  ..... ③  
**답 10**

**08**

주어진 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 네 일차방정식은 한 쌍의 공통인 해를 갖는다.  
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $3x=12 \quad \therefore x=4$   
 $x=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4+y=5 \quad \therefore y=1$  ..... ①  
 $x=4, y=1$ 을  $x+3y=a$ 에 대입하면  
 $4+3=a \quad \therefore a=7$  ..... ②  
 $x=4, y=1$ 을  $bx-4y=8$ 에 대입하면  
 $4b-4=8, 4b=12 \quad \therefore b=3$  ..... ③  
 $\therefore a-b=7-3=4$  ..... ④  
**답 4**

**09**

$x=2, y=1$ 을  $4x+by=7$ 에 대입하면  
 $8+b=7 \quad \therefore b=-1$  ..... ①  
 $x=-3, y=1$ 을  $ax+3y=9$ 에 대입하면  
 $-3a+3=9, -3a=6 \quad \therefore a=-2$  ..... ②  
 즉, 연립방정식  $\begin{cases} -2x+3y=9 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-y=7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $5y=25 \quad \therefore y=5$   
 $y=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-2x+15=9$   
 $-2x=-6 \quad \therefore x=3$   
 따라서 연립방정식의 해는  $x=3, y=5$  ..... ③  
**답  $x=3, y=5$**

**10**

① 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면  
 $\begin{cases} x+y=11 & \dots \textcircled{1} \\ 10y+x=(10x+y)+27 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

②  $\textcircled{2}$ 에서  $10y+x=10x+y+27$   
 $-9x+9y=27 \quad \therefore x-y=-3 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1} + \textcircled{3}$ 을 하면  $2x=8 \quad \therefore x=4$   
 $x=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4+y=11 \quad \therefore y=7$   
 ③ 처음 수는 47이다. ..... ③  
**답 47**

**11**

사탕을  $x$ 개, 초콜릿을  $y$ 개 샀다고 하면  
 $\begin{cases} x+y=12 & \dots \textcircled{1} \\ 500x+800y=7200 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  ..... ①  
 $\textcircled{2} \div 100$ 을 하면  $5x+8y=72 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{3}$ 을 하면  $-3y=-12 \quad \therefore y=4$   
 $y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+4=12 \quad \therefore x=8$  ..... ②  
 따라서 사탕은 8개를 샀다. ..... ③  
**답 8개**

**12**

현재 어머니의 나이를  $x$ 세, 아들의 나이를  $y$ 세라고 하면  
 $\begin{cases} x+y=58 & \dots \textcircled{1} \\ x+10=2(y+10) & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  ..... ①  
 $\textcircled{2}$ 에서  $x+10=2y+20 \quad \therefore x-2y=10 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1} - \textcircled{3}$ 을 하면  $3y=48 \quad \therefore y=16$   
 $y=16$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+16=58 \quad \therefore x=42$  ..... ②  
 따라서 현재 어머니와 아들의 나이의 차는  
 $42-16=26(\text{세})$  ..... ③  
**답 26세**

**13**

① 지용이가 걸어간 거리를  $x$  km, 달려간 거리를  $y$  km라고 하면  
 $\begin{cases} x+y=3 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{2}{3} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ②  $\textcircled{2} \times 6$ 을 하면  $2x+y=4 \quad \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{3} - \textcircled{1}$ 을 하면  $x=1$   
 $x=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $1+y=3 \quad \therefore y=2$   
 ③ 지용이가 달려간 거리는 2 km이다. ..... ③  
**답 2 km**

**14**

4%의 소금물의 양을  $x$  g, 10%의 소금물의 양을  $y$  g이라고 하면  
 $\begin{cases} x+y=300 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{4}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 300 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  ..... ①

| 서술형 훈련하기 |

㉔  $\times 100$ 을 하면  
 $4x + 10y = 2400 \quad \therefore 2x + 5y = 1200 \quad \cdots \text{㉔}$   
 ㉓  $\times 2 - \text{㉔}$ 을 하면  
 $-3y = -600 \quad \therefore y = 200$   
 $y = 200$ 을 ㉓에 대입하면  
 $x + 200 = 300 \quad \therefore x = 100 \quad \cdots \text{㉒}$   
 따라서 4%의 소금물의 양은 100 g이다. ..... ㉓  
답 100 g

**15**  
 작년의 남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 800 & \cdots \text{㉑} \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 11 & \cdots \text{㉒} \end{cases} \quad \cdots \text{..... ㉑}$$
  
 ㉑  $\times 100$ 을 하면  
 $4x - 2y = 1100 \quad \therefore 2x - y = 550 \quad \cdots \text{㉓}$   
 ㉑ + ㉓을 하면  
 $3x = 1350 \quad \therefore x = 450$   
 $x = 450$ 을 ㉑에 대입하면  
 $450 + y = 800 \quad \therefore y = 350 \quad \cdots \text{..... ㉒}$   
 따라서 올해 여학생 수는  
 $350 - 350 \times \frac{2}{100} = 343(\text{명}) \quad \cdots \text{..... ㉓}$   
답 343명

Ⅲ. 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프

워크북 | 44~50 쪽

서술형 훈련하기

- |         |                 |                   |          |
|---------|-----------------|-------------------|----------|
| 01 12   | 02 6            | 03 11             | 04 2     |
| 05 -2   | 06 25           | 07 $\frac{10}{3}$ | 08 12    |
| 09 3    | 10 제2사분면        | 11 제1사분면          | 12 제3사분면 |
| 13 -4   | 14 0            | 15 4              | 16 3     |
| 17 2    | 18 $y = 2x + 4$ | 19 20 °C          | 20 30분 후 |
| 21 3초 후 |                 |                   |          |

**01**  
 ①  $f(-2) = 5 - 2 \times (-2) = 9$   
 ②  $f(1) = 5 - 2 \times 1 = 3$   
 ③  $f(-2) + f(1) = 9 + 3 = 12$  ..... ㉑  
답 12

**02**  
 $y = -\frac{3}{2}x + k$ 에  $x=2, y=\frac{1}{2}$ 을 대입하면  
 $\frac{1}{2} = -3 + k \quad \therefore k = \frac{7}{2} \quad \cdots \text{..... ㉑}$   
 $y = -\frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$ 에  $x=p, y=5$ 를 대입하면  
 $5 = -\frac{3}{2}p + \frac{7}{2}, \frac{3}{2}p = -\frac{3}{2} \quad \therefore p = -1 \quad \cdots \text{..... ㉒}$   
 $\therefore 2k + p = 2 \times \frac{7}{2} + (-1) = 6 \quad \cdots \text{..... ㉓}$   
답 6

**03**  
 $y = ax - 5$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  
 $1 = 3a - 5, -3a = -6 \quad \therefore a = 2 \quad \cdots \text{..... ㉑}$   
 일차함수  $y = 2x - 5$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면  $y = 2x - 5 + b$   
 $y = 2x - 5 + b$ 에  $x=5, y=-4$ 를 대입하면  
 $-4 = 10 - 5 + b \quad \therefore b = -9 \quad \cdots \text{..... ㉒}$   
 $\therefore a - b = 2 - (-9) = 11 \quad \cdots \text{..... ㉓}$   
답 11

**04**  
 ①  $a$ 는 일차함수  $y = 2x + 4$ 의 그래프의  $x$ 절편이므로  
 $y = 2x + 4$ 에  $y=0$ 을 대입하면  
 $0 = 2x + 4, -2x = 4 \quad \therefore x = -2$   
 $\therefore a = -2$   
 ②  $b$ 는 일차함수  $y = 2x + 4$ 의 그래프의  $y$ 절편이므로  
 $y = 2x + 4$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=4$   
 $\therefore b = 4$   
 ③  $a + b = -2 + 4 = 2$  ..... ㉑  
답 2

**05**  
 $y = \frac{1}{4}x + k$ 에  $x=8, y=0$ 을 대입하면  
 $0 = 2 + k \quad \therefore k = -2 \quad \cdots \text{..... ㉑}$   
 $y = \frac{1}{4}x - 2$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y = -2$   
 따라서 구하는  $y$ 절편은  $-2$ 이다. ..... ㉒  
답 -2

**06**  
 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동하면  
 $y = -\frac{2}{3}x + 1 + \frac{2}{3}, \text{ 즉 } y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3} \quad \cdots \text{..... ㉑}$   
..... ㉑



$y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}, \frac{2}{3}x = \frac{5}{3} \quad \therefore x = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a = \frac{5}{2} \quad \dots\dots ②$$

$y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y = \frac{5}{3}$

$$\therefore b = \frac{5}{3} \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore 6ab = 6 \times \frac{5}{2} \times \frac{5}{3} = 25 \quad \dots\dots ④$$

답 25

### 07

① 두 점  $(3, -4)$ ,  $(9, 0)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{0 - (-4)}{9 - 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

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

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

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = \frac{10}{3} \quad \dots\dots ③$$

답  $\frac{10}{3}$

### 08

$x$ 절편이  $a$ 이고  $y$ 절편이 6이므로 그래프는 두 점  $(a, 0)$ ,  $(0, 6)$ 을 지난다.

따라서 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{6 - 0}{0 - a} = -\frac{6}{a} \quad \dots\dots ①$$

이때 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 이므로

$$-\frac{6}{a} = -\frac{1}{2} \quad \therefore a = 12 \quad \dots\dots ②$$

답 12

### 09

두 점  $(-3, -2)$ ,  $(5, 8)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{8 - (-2)}{5 - (-3)} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \quad \dots\dots ①$$

두 점  $(5, 8)$ ,  $(1, a)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{a - 8}{1 - 5} = -\frac{a - 8}{4} \quad \dots\dots ②$$

①, ②이 서로 같으므로

$$\frac{5}{4} = -\frac{a - 8}{4}, 5 = -a + 8$$

$$\therefore a = 3 \quad \dots\dots ③$$

답 3

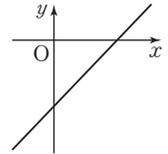
### 10

①  $ab > 0$ 이므로  $a$ 와  $b$ 의 부호는 서로 같고,  $bc < 0$ 이므로  $b$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르다.

따라서  $a$ 와  $c$ 의 부호는 서로 다르다.

②  $(\text{기울기}) = \frac{a}{b} > 0$ ,  $(y\text{절편}) = \frac{c}{a} < 0$

③ 일차함수  $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



답 제2사분면

### 11

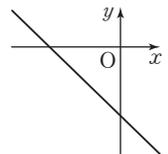
주어진 일차함수의 그래프의  $x$ 절편은 음수,  $y$ 절편은 음수이므로

$$a < 0, b < 0 \quad \dots\dots ①$$

이때 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에서

$$(\text{기울기}) = a < 0, (y\text{절편}) = b < 0 \quad \dots\dots ②$$

따라서 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않는다.



..... ③

답 제1사분면

### 12

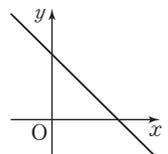
일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프의 기울기는 양수,  $y$ 절편은 양수이므로  $a > 0, b > 0$

..... ①

이때 일차함수  $y = -\frac{a}{b}x + a$ 의 그래프에서

$$(\text{기울기}) = -\frac{a}{b} < 0, (y\text{절편}) = a > 0 \quad \dots\dots ②$$

따라서 일차함수  $y = -\frac{a}{b}x + a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



..... ③

답 제3사분면

### 13

① 주어진 그래프가 두 점  $(3, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 지나므로

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

이때 일차함수  $y = ax - 1$ 의 그래프가 주어진 그래프와 평행하므로

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

②  $y = -\frac{4}{3}x - 1$ 에  $x = b, y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = -\frac{4}{3}b - 1, \frac{4}{3}b = 4$$

$$\therefore b = 3$$

③  $ab = -\frac{4}{3} \times 3 = -4$  답 -4

### 14

두 일차함수  $y = ax + 3b, y = \frac{1}{2}x - 2a + 5b$ 의 그래프가 일치하므로

$$a = \frac{1}{2}, 3b = -2a + 5b$$

$3b = -2a + 5b$ 에  $a = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$3b = -1 + 5b, -2b = -1$$

$$\therefore b = \frac{1}{2} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore a - b = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

답 0

### 15

일차함수  $y = ax - 4$ 의 그래프는 일차함수  $y = -2x - 3$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = -2 \quad \dots \textcircled{1}$$

일차함수  $y = -2x - 4$ 의 그래프는 일차함수  $y = -bx + c$ 의 그래프와 일치하므로

$$-b = -2, c = -4 \quad \therefore b = 2, c = -4 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a + b - c = -2 + 2 - (-4) = 4 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 4

### 16

① 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는 일차함수  $y = -3x + 4$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = -3$$

②  $y = -3x + b$ 에  $x = -1, y = 2$ 를 대입하면

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

③  $ab = -3 \times (-1) = 3$  답 3

### 17

두 점  $(2, -3), (6, -1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라고 하면

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

이때  $y = \frac{1}{2}x + b$ 에  $x = 2, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{1}{2} \times 2 + b \quad \therefore b = -4$$

즉, 두 점  $(2, -3), (6, -1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차

함수의 식은  $y = \frac{1}{2}x - 4$  ..... ①

이때 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 5만큼 평행

이동하면  $y = \frac{1}{2}x - 4 + 5$ , 즉  $y = \frac{1}{2}x + 1$  ..... ②

따라서  $y = \frac{1}{2}x + 1$ 에  $x = k, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{1}{2}k + 1, -\frac{1}{2}k = -1 \quad \therefore k = 2 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 2

### 18

$y = -x + 4$ 에  $x = 0$ 을 대입하면  $y = 4$

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

$$0 = \frac{1}{2}x + 1, -\frac{1}{2}x = 1 \quad \therefore x = -2$$

즉, 구하는 일차함수의 그래프는 두 점  $(-2, 0), (0, 4)$ 를 지난다.

..... ①

따라서 (기울기) =  $\frac{4 - 0}{0 - (-2)} = 2$ 이고  $y$ 절편은 4이므로 구하는 일

차함수의 식은  $y = 2x + 4$  ..... ②

답  $y = 2x + 4$

### 19

① 기온이  $x$  °C일 때의 소리의 속력을 초속  $y$  m라고 하면

$$y = 331 + 0.6x$$

②  $y = 331 + 0.6x$ 에  $y = 343$ 을 대입하면

$$343 = 331 + 0.6x, -0.6x = -12$$

$$\therefore x = 20$$

따라서 소리의 속력이 초속 343 m일 때, 기온은 20 °C이다.

답 20 °C

### 20

불을 붙인 지  $x$ 분 후의 양초의 길이를  $y$  cm라고 하면

$$y = 20 - \frac{1}{3}x \quad \dots \textcircled{1}$$

$y = 20 - \frac{1}{3}x$ 에  $y = 20 \times \frac{1}{2} = 10$ 을 대입하면

$$10 = 20 - \frac{1}{3}x, \frac{1}{3}x = 10 \quad \therefore x = 30$$

따라서 양초의 길이가 전체 길이의  $\frac{1}{2}$ 이 되는 것은 불을 붙인 지 30

분 후이다. ..... ②

답 30분 후



**21**

점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 라고 하면  $\overline{BP}=4x \text{ cm}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times 4x \times 8, \text{ 즉 } y = 16x \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$y = 16x$ 에  $y = 48$ 을 대입하면

$$48 = 16x \quad \therefore x = 3$$

따라서  $\triangle ABP$ 의 넓이가  $48 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 3초 후이다.  $\dots\dots \textcircled{2}$

**답** 3초 후

## 2. 일차함수와 일차방정식

워크북 | 51~54쪽

### 서술형 훈련하기

- |                         |                         |              |                         |
|-------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| <b>01</b> -4            | <b>02</b> $\frac{5}{4}$ | <b>03</b> 3  | <b>04</b> $\frac{1}{2}$ |
| <b>05</b> (1) -5 (2) 3  | <b>06</b> 14            | <b>07</b> 2  |                         |
| <b>08</b> 3             | <b>09</b> -1            | <b>10</b> 20 | <b>11</b> 24            |
| <b>12</b> $\frac{1}{2}$ |                         |              |                         |

**01**

**1**  $2x + 3y - 12 = 0$ 에서  $3y = -2x + 12$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x + 4$$

**2** 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프의 기울기는  $-\frac{2}{3}$ 이므로

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

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

$$0 = -\frac{2}{3}x + 4, \frac{2}{3}x = 4 \quad \therefore x = 6$$

$$\therefore b = 6$$

**4**  $ab = -\frac{2}{3} \times 6 = -4 \quad \text{답 } -4$

**02**

$5x - my + 6m = 0$ 에  $x = -4, y = 1$ 을 대입하면

$$-20 - m + 6m = 0, 5m = 20 \quad \therefore m = 4 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

이때  $5x - 4y + 24 = 0$ 에서  $-4y = -5x - 24$

$$\therefore y = \frac{5}{4}x + 6 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

따라서 이 그래프의 기울기는  $\frac{5}{4}$ 이다.  $\dots\dots \textcircled{3}$

**답**  $\frac{5}{4}$

**03**

$3x - 4y = -1$ 에  $x = a, y = 1$ 을 대입하면

$$3a - 4 = -1, 3a = 3 \quad \therefore a = 1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$3x - 4y = -1$ 에  $x = 5, y = b$ 를 대입하면

$$15 - 4b = -1, -4b = -16 \quad \therefore b = 4 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\therefore b - a = 4 - 1 = 3 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

**답** 3

**04**

**1** 주어진 그래프는  $x$ 축에 평행한 직선이므로  $y = 2$

**2**  $y = 2$ 에서  $\frac{1}{2}y = 1$

위의 식이  $ax + by = 1$ 과 같으므로  $a = 0, b = \frac{1}{2}$

**3**  $a + b = 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \quad \text{답 } \frac{1}{2}$

**05**

(1) 두 점  $(1, a+6), (-2, -a-4)$ 를 지나는 직선이  $x$ 축에 평행하므로

$$a + 6 = -a - 4, 2a = -10 \quad \therefore a = -5$$

(2) 두 점  $(a+4, a-1), (5a-8, 2a+1)$ 을 지나는 직선이  $x$ 축에 수직이므로

$$a + 4 = 5a - 8, -4a = -12 \quad \therefore a = 3 \quad \text{답 (1) } -5 \text{ (2) } 3$$

**06**

$x - 1 = 0$ 에서  $x = 1$

$$2y - 9 = 0 \text{에서 } 2y = 9 \quad \therefore y = \frac{9}{2}$$

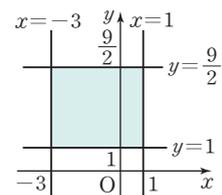
즉, 네 직선  $x = -3, y = 1, x = 1,$

$y = \frac{9}{2}$ 를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽

그림과 같다.  $\dots\dots \textcircled{1}$

따라서 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이는

$$\{1 - (-3)\} \times \left(\frac{9}{2} - 1\right) = 14 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$



**답** 14

**07**

**1** 연립방정식  $\begin{cases} 4x - y + 6 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ x + 3y - 5 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$13x + 13 = 0, 13x = -13 \quad \therefore x = -1$$

$x = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-4 - y + 6 = 0, -y = -2 \quad \therefore y = 2$$

따라서 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

$(-1, 2)$ 이다.

서술형 훈련하기



②  $y=ax+4$ 에  $x=-1, y=2$ 를 대입하면  
 $2=-a+4 \quad \therefore a=2$

답 2

08

주어진 그래프에서 두 직선의 교점의 좌표는 (2, 1)이다.

$y=x+a$ 에  $x=2, y=1$ 을 대입하면

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

이때 직선  $y=x-1$ 이  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는 (0, -1)이다.

..... ①

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

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

이때 직선  $y=-\frac{1}{2}x+2$ 가  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는 (0, 2)이다.

..... ②

따라서 두 직선이  $y$ 축과 만나는 두 점 (0, -1), (0, 2) 사이의 거리는 3이다.

..... ③

답 3

09

연립방정식  $\begin{cases} 2x+3y-9=0 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-y-11=0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $7y-7=0, 7y=7 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x+3-9=0, 2x=6 \quad \therefore x=3$

즉, 두 직선  $2x+3y-9=0, 4x-y-11=0$ 의 교점의 좌표는 (3, 1)이다.

..... ①

따라서  $ax+y+2=0$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면

$3a+1+2=0, 3a=-3 \quad \therefore a=-1$

..... ②

답 -1

10

① 연립방정식  $\begin{cases} x+y-1=0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x-3y+18=0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $5y-20=0, 5y=20 \quad \therefore y=4$

$y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+4-1=0 \quad \therefore x=-3$

즉, 두 직선의 교점의 좌표는 (-3, 4)이다.

②  $x+y-1=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면  $x-1=0 \quad \therefore x=1$

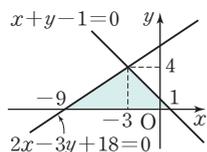
$2x-3y+18=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$2x+18=0, 2x=-18 \quad \therefore x=-9$

즉, 두 직선  $x+y-1=0, 2x-3y+18=0$ 이  $x$ 축과 만나는 점의 좌표는 각각 (1, 0), (-9, 0)이다.

③ 구하는 도형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 20$



답 20

11

연립방정식  $\begin{cases} y=x+6 & \dots \textcircled{1} \\ y=-3x+2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$x+6=-3x+2, 4x=-4 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=-1+6=5$

즉, 두 직선  $y=x+6, y=-3x+2$ 의 교점의 좌표는 (-1, 5)이다.

..... ①

$y=x+6$ 에  $y=-1$ 을 대입하면

$-1=x+6 \quad \therefore x=-7$

$y=-3x+2$ 에  $y=-1$ 을 대입하면

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

즉, 두 직선  $y=x+6, y=-3x+2$ 와 직선  $y=-1$ 의 교점의 좌표는 각각 (-7, -1), (1, -1)이다.

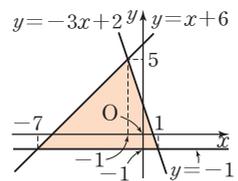
..... ②

따라서 세 직선  $y=x+6,$

$y=-3x+2, y=-1$ 을 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$

..... ③



답 24

12

$y=-\frac{1}{2}x+5$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$0=-\frac{1}{2}x+5, \frac{1}{2}x=5 \quad \therefore x=10$

$\therefore A(10, 0)$

$y=-\frac{1}{2}x+5$ 에  $x=0$ 을 대입하면  $y=5$

$\therefore B(0, 5)$

..... ①

이때 두 직선  $y=-\frac{1}{2}x+5, y=ax$ 의 교점을  $C(m, n)$ 이라 하면

$\triangle COA = \frac{1}{2} \triangle OAB = \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 5 \right) = \frac{25}{2}$ 이므로

$\frac{1}{2} \times 10 \times n = \frac{25}{2}, 5n = \frac{25}{2} \quad \therefore n = \frac{5}{2}$

$y=-\frac{1}{2}x+5$ 에  $x=m, y=\frac{5}{2}$ 를 대입하면

$\frac{5}{2} = -\frac{1}{2}m+5, \frac{1}{2}m = \frac{5}{2} \quad \therefore m=5$

$\therefore C\left(5, \frac{5}{2}\right)$

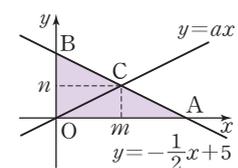
..... ②

따라서  $y=ax$ 에  $x=5, y=\frac{5}{2}$ 를 대입하면

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

..... ③

답  $\frac{1}{2}$





# 본교재

I. 수와 식의 계산

## 1. 유리수와 순환소수

### 개념 01 유리수와 소수

#### 개념 콕콕

- 1 (1) 유한소수 (2) 무한소수 (3) 무한소수  
(4) 유한소수 (5) 유한소수 (6) 무한소수

### 대표 유형

- 1- ⑤      1-1 ④      1-2 3개  
2- ④      2-1 ①      2-2 ④

### 개념 02 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

#### 개념 콕콕

- 1 (1) 5, 5, 5, 0.5 (2)  $2^2$ ,  $2^2$ , 12, 0.12  
2 (1) × (2) × (3) ○

### 대표 유형

- 3- ④      3-1 ①      3-2 14  
4- ①, ④      4-1 ①, ③      4-2 2개  
5- ⑤      5-1 ④      5-2 7개  
6- 7      6-1 33      6-2 ③, ⑤

### 배운대로 해결하기

- 01 ⑤      02 ①, ④      03 ④      04 32  
05 ⑤      06 ②      07 105      08 33

### 개념 03 순환소수

#### 개념 콕콕

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ (5) × (6) ×  
2 (1) 8,  $0.\dot{8}$  (2) 25,  $3.\dot{2}\dot{5}$  (3) 2,  $1.\dot{1}\dot{2}$   
(4) 402,  $5.\dot{4}0\dot{2}$

### 대표 유형

- 1- ③      1-1 ②      1-2 ③  
2- 5      2-1 9      2-2 ④

### 개념 04 순환소수를 분수로 나타내기 (1)

#### 개념 콕콕

- 1 (1) 10, 10, 9, 12,  $\frac{4}{3}$  (2) 100, 100, 99,  $\frac{3}{11}$   
(3) 100, 100, 10, 10, 90,  $\frac{17}{90}$   
(4) 1000, 1000, 10, 10, 990,  $\frac{68}{165}$

### 대표 유형

- 3- ⑤      3-1 ②  
4- ②      4-1 ②      4-2 ④

### 개념 05 순환소수를 분수로 나타내기 (2)

#### 개념 콕콕

- 1 (1) 24, 9,  $\frac{22}{9}$  (2) 53, 90,  $\frac{161}{30}$   
(3) 319, 990,  $\frac{158}{495}$  (4) 125, 900,  $\frac{1133}{900}$   
2 (1) ○ (2) ○ (3) ×

### 대표 유형

- 5- ③      5-1 ④      5-2 7  
6- ⑤      6-1 ②      6-2 ③, ⑤  
7- ③      7-1 ④      7-2 ③  
8- ⑤      8-1 ㄱ, ㄴ

### 배운대로 해결하기

- 01 ④      02 5      03 ②, ④      04 ㄴ, ㄷ  
05  $1.8\dot{3}$       06 ②      07 ④      08 ①, ②

### 개념 넓히기로 마무리

- 01 ⑤      02 378      03 ③, ⑤      04 ④  
05 105      06 102      07 ②      08 8  
09 ③, ④      10 ⑤      11 35      12 ③  
13 4      14 ④      15  $0.4\dot{6}$       16 ④, ⑤  
17 56      18  $\frac{401}{198}$       19 30      20 1  
21 32      22 297      23 17

## 2. 식의 계산

### 개념 01 지수법칙 (1)

#### 개념 콕콕

- 1 (1)  $2^6$  (2)  $x^8$  (3)  $y^6$  (4)  $b^{10}$  (5)  $x^5y^5$   
(6)  $a^4b^9$   
2 (1)  $3^{10}$  (2)  $x^{12}$  (3)  $a^{17}$  (4)  $y^{18}$  (5)  $x^{24}$   
(6)  $b^{21}$

### 대표 유형

- 1- ⑤      1-1 ④      1-2 ②  
2- ③      2-1 ⑤      2-2 11

### 개념 02 지수법칙 (2)

#### 개념 콕콕

- 1 (1)  $5^3$  (2)  $x^2$  (3) 1 (4)  $\frac{1}{a^2}$  (5)  $x^4$  (6) 1  
2 (1)  $a^3b^3$  (2)  $81a^4$  (3)  $-8a^3b^{12}$  (4)  $\frac{y^5}{x^5}$   
(5)  $\frac{a^6}{16}$  (6)  $\frac{y^{24}}{x^{12}}$

### 대표 유형

- 3- ④      3-1 ①      3-2 ③  
4- ④      4-1 ③      4-2 8  
5- ③      5-1 ③      5-2 ④  
6- ②      6-1 ④      6-2 ⑤

### 배운대로 해결하기

- 01 ④      02 ②      03 ⑤      04 ①  
05 ④      06 ⑤      07 ⑤      08 ④



### 개념 03 단항식의 곱셈

개념 콕콕

본교재 | 30 쪽

- 1 (1)  $-3, -6$  (2)  $5, a^2, 15, 6$   
 (3)  $-\frac{1}{4}, x^2, -2x^3y$   
 (4)  $9x^6, 9, x^6, x^7y^2$   
 2 (1)  $14xy^2$  (2)  $-12a^7$  (3)  $-6a^3b^4$   
 (4)  $\frac{2}{3}x^3y^9$  (5)  $25x^3y^8$  (6)  $-\frac{27b}{a}$

대표 유형

본교재 | 31 쪽

- 1-1 ④      1-1 ③      1-2 29  
 2-1  $6x^3y^5$       2-1  $12a^5b^4$       2-2  $-6x^4y^6$

### 개념 04 단항식의 나눗셈

개념 콕콕

본교재 | 32 쪽

- 1 (1)  $2x, 2x$  (2)  $4a^2b^2, 4a^2b^2, \frac{5a}{2b}$   
 (3)  $a^3b, -\frac{15b}{a^2}$  (4)  $x^3y^6, x^3y^6, \frac{2}{3}x^5y^7$   
 2 (1)  $3a$  (2)  $-2x^2$  (3)  $\frac{4}{a}$  (4)  $9x^2y$   
 (5)  $\frac{100a}{b^2}$  (6)  $-\frac{y^3}{x^3}$

대표 유형

본교재 | 33 쪽

- 3-1 ④      3-1 ①      3-2 10  
 4-1  $9a^2$       4-1  $\frac{4}{3}a^2b^2$       4-2  $8a^3b^3$

### 개념 05 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

개념 콕콕

본교재 | 34 쪽

- 1 (1)  $3a, 8, 2$  (2)  $3ab^4, -\frac{12a}{b}$   
 (3)  $\frac{1}{4y^2}, 2, y$  (4)  $-27a^6, -\frac{7}{6a^3b^2}, 63a^4b^2$   
 2 (1)  $24b^5$  (2)  $4x^4y^4$  (3)  $-4xy^3$   
 (4)  $-14b^2$  (5)  $24a^3b^3$  (6)  $-\frac{1}{3}x^3y^3$

대표 유형

본교재 | 35 쪽

- 5-1 ④      5-1 ④      5-2 ⑤  
 6-1 ①      6-1 ④      6-2  $-2a^7b^6$

### 배운대로 해결하기

본교재 | 36 쪽

- 01 ②      02 ③      03 ②, ⑤      04 ①  
 05  $\frac{48y^6}{x}$       06 ④      07  $\frac{22}{3}$       08 ①

### 개념 06 다항식의 덧셈과 뺄셈

개념 콕콕

본교재 | 37 쪽

- 1 (1)  $3a+10b$  (2)  $4x-3y$  (3)  $7a+7b$   
 (4)  $-5x+13y$  (5)  $\frac{9}{4}x+\frac{5}{2}y$   
 (6)  $-\frac{11}{12}a-\frac{5}{6}b$   
 2 (1)  $6x-8y$  (2)  $10x-6y$

대표 유형

본교재 | 38~39 쪽

- 1-1 ④      1-1 ②      1-2 ⑤  
 2-1 ①      2-1 ④      2-2  $-\frac{1}{12}$   
 3-1 ②      3-1 ③      3-2  $-4a+10b$   
 4-1 ⑤      4-1 ③      4-2  $-1$

### 개념 07 이차식의 덧셈과 뺄셈

개념 콕콕

본교재 | 40 쪽

- 1 (1)  $\times$  (2)  $\times$  (3)  $\circ$  (4)  $\circ$  (5)  $\circ$  (6)  $\times$   
 2 (1)  $7x^2+3x-4$  (2)  $10a^2-11a-21$   
 (3)  $2x^2+6x$  (4)  $-4a^2-13a+3$   
 (5)  $7b^2-7b+4$  (6)  $-3x^2+16x-19$

대표 유형

본교재 | 41 쪽

- 5-1 ①, ⑤      5-1 ④, ⑤      5-2 L, C, H  
 6-1  $-14$       6-1  $-\frac{19}{10}$       6-2  $7a^2-a-19$

### 배운대로 해결하기

본교재 | 42 쪽

- 01 ②      02 ②      03  $6x+y+9$   
 04  $-9$       05 ⑤      06 ②, ④      07  $\frac{19}{4}$   
 08 ③

### 개념 08 단항식과 다항식의 곱셈

개념 콕콕

본교재 | 43 쪽

- 1 (1)  $2xy-2x$  (2)  $-4x^2+4xy$   
 (3)  $-3a^2-2ab+a$  (4)  $6x^2-2xy-2x$   
 (5)  $-2a^2-ab^2+5a^2b$   
 (6)  $-3x^2y+12y^2-9y$   
 2 (1)  $3x^2-2x$  (2)  $-7a^2-a$   
 (3)  $-3x^2-7x-1$  (4)  $-13a^2+11a$   
 (5)  $4a^2-7a$  (6)  $-5a^2-2ab$

대표 유형

본교재 | 44 쪽

- 1-1 ④      1-1 ⑤      1-2 ④, ⑤  
 2-1 ④      2-1 ②      2-2  $x^2+6x$

### 개념 09 다항식과 단항식의 나눗셈

개념 콕콕

본교재 | 45 쪽

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

대표 유형

본교재 | 46 쪽

- 3-1 ④      3-2  $-7a^2b+12ab^2$   
 4-1  $2b-3a$       4-2  $12xy-24x+4$

### 개념 10 사칙연산이 혼합된 식의 계산

개념 콕콕

본교재 | 47 쪽

- 1 (1)  $3a^2, 5b, 3a^2$  (2)  $4ab, ab, 6a^2-5ab$   
 2 (1)  $3a^2b+8a^3$  (2)  $-3x^2+4xy+x$   
 (3)  $3x-28xy$  (4)  $-x^2+11x$   
 (5)  $5a^2-2ab-b^2$

대표 유형

본교재 | 48 쪽

- 5-1  $5x^2y-10xy+2y$       5-2 8  
 6-1  $6a^2b-7ab^2+2a$       6-2 15

**배운대로 해결하기** 본교재 | 49쪽

- 01 ③    02  $-32x^2y^2+8xy^2-16y$   
 03  $4x+4y-4$     04 ④    05 ①  
 06  $-4a-16b$     07  $-18a^5+15a^4b^2$   
 08 ④

**개념 넓히기로 마무리** 본교재 | 50~52쪽

- 01 ②    02 8    03 ④    04 ③  
 05 ③    06 ②    07 11    08  $5a^2b$   
 09  $a^2b$     10 ②    11 ⑤    12 ②  
 13  $-8x^2+5x-8$     14  $\frac{5}{2}$   
 15  $3b-\frac{b^2}{a}$     16 ③    17 40  
 18 -17    19  $20x-4y$     20 3  
 21 2    22 4배    23  $2x-y$

II. 일차부등식과 연립일차방정식

**1. 일차부등식**

**개념 01** 부등식과 그 해

**개념 콕콕** 본교재 | 54쪽

- 1 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×  
 2 (1)  $x>6$  (2)  $x\geq 8$  (3)  $x+3<12$   
 (4)  $x-7\leq 10$   
 3 (1) -1, 0 (2) 0, 1 (3) 0, 1 (4) -1, 0, 1

**대표 유형** 본교재 | 55쪽

- 1 (1)  $4x+1<3x$  (2)  $800x+1200\geq 4000$   
 1-1 (1)  $7x-6\geq x+5$  (2)  $1+2x>15$   
 1-2 ⑤  
 2 ⑤    2-1 ④    2-2 ④, ⑤

**개념 02** 부등식의 성질

**개념 콕콕** 본교재 | 56쪽

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

**대표 유형** 본교재 | 57쪽

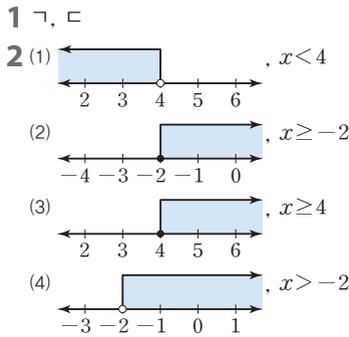
- 3 ⑤    3-1 ④    3-2 ⑤  
 4 (1)  $-5<3x+1<10$  (2)  $0<6-2x<10$   
 4-1 (1)  $-1<2x-3\leq 3$   
 (2)  $-7\leq -4x+5<1$   
 4-2  $-1\leq x<3$

**배운대로 해결하기** 본교재 | 58쪽

- 01 ④, ⑤    02 2개    03 ②    04 ③  
 05 ④    06 ①, ⑤    07 ③    08 3개

**개념 03** 일차부등식과 그 풀이

**개념 콕콕** 본교재 | 59쪽



**대표 유형** 본교재 | 60~61쪽

- 1 ④    1-1 ④    1-2 ㄴ, ㄹ  
 2 ③    2-1 ②    2-2 ③  
 3 ③    3-1 ④    3-2 ①  
 4  $x < -2$     4-1  $x \geq -\frac{3}{a}$     4-2 ②

**개념 04** 복잡한 일차부등식의 풀이

**개념 콕콕** 본교재 | 62쪽

- 1 (1)  $x < -8$  (2)  $x \geq 4$  (3)  $x > 8$  (4)  $x \geq -3$   
 2 (1)  $x > -4$  (2)  $x \geq -6$  (3)  $x \geq 2$  (4)  $x < 3$   
 3 (1)  $x \leq 3$  (2)  $x < 2$  (3)  $x \leq \frac{1}{2}$  (4)  $x < 2$

**대표 유형** 본교재 | 63쪽

- 5  $x \geq 7$     5-1  $x \geq 3$     5-2 ②  
 6  $x \geq -5$     6-1  $x \leq \frac{3}{2}$     6-2 -12

**배운대로 해결하기** 본교재 | 64쪽

- 01 ②    02 ③    03 9    04 7  
 05 ⑤    06 5개    07 ①    08 -5

**개념 05** 일차부등식의 활용 (1)

**개념 콕콕** 본교재 | 65쪽

- 1 (1)  $2x+7>x+9$  (2) 3  
 2 (1) 

	1개의 가격(원)	개수(개)	전체 가격(원)
초콜릿	500	$x$	$500x$
사탕	300	$10-x$	$300(10-x)$

  
 $500x+300(10-x)\leq 4000$   
 (2) 5개

**대표 유형** 본교재 | 66~68쪽

- 6 ④    1-1 ③    1-2 6, 8  
 2 ③    2-1 ④    2-2 5개  
 3 6개월 후    3-1 13개월 후  
 3-2 21주 후  
 4 ③    4-1 ④    4-2 20개  
 5 11송이    5-1 7권    5-2 25명  
 6 12 cm    6-1 14 cm    6-2 11 cm

**개념 06** 일차부등식의 활용 (2)

**개념 콕콕** 본교재 | 69쪽

- 1 (1) 

	올라갈 때	내려올 때
거리(km)	$x$	$x$
속력(km/시)	2	3
시간(시간)	$\frac{x}{2}$	$\frac{x}{3}$

  
 $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}\leq 5$   
 (2) 6 km  
 2 (1) 24 g (2)  $24\leq \frac{6}{100}\times(300+x)$   
 (3) 100 g

**대표 유형** 본교재 | 70쪽

- 7 6 km    7-1  $\frac{20}{3}$  km    7-2 ①  
 8 50 g    8-1 60 g    8-2 50 g



**배운대로 해결하기**

본교재 | 71쪽

- 01 5, 6    02 ④    03 39개월 후  
 04 100분    05 9개    06 16 cm    07 6 km  
 08 100 g

**개념 넓히기로 마무리**

본교재 | 72~74쪽

- 01 ④    02 ①, ③    03 ⑤    04 ④  
 05 ④    06  $-4 \leq x < 1$     07 ⑤  
 08 -3    09 ②    10 -1    11 ④  
 12  $x > 5$     13 95점    14 16명    15 7회  
 16 ①    17 9    18  $\frac{1}{2}$   
 19 16, 17, 18    20 ㄱ, ㄷ  
 21  $-10 \leq x + 3y \leq 8$     22  $6 < a \leq 7$   
 23 20 g

**2. 연립일차방정식**

**개념 01** 미지수가 2개인 일차방정식

**개념 콕콕**

본교재 | 76쪽

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

x	1	2	3	4	5	...
y	4	3	2	1	0	...

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

x	1	2	3	4	5	6	...
y	13	10	7	4	1	-2	...

  
 (1, 13), (2, 10), (3, 7), (4, 4), (5, 1)

**대표 유형**

본교재 | 77쪽

- 1 ③    1-1 ⑤    1-2 ④  
 2 ③    2-1 ⑤    2-2 ①

**개념 02** 미지수가 2개인 연립일차방정식

**개념 콕콕**

본교재 | 78쪽

- 1 (1) 

x	1	2	3	4	5	6	...
y	5	4	3	2	1	0	...

  
 (2) 

x	1	2	3	4	5	...
y	14	10	6	2	-2	...

  
 (3) (4, 2)

**대표 유형**

본교재 | 79쪽

- 3 ②    3-1 ②    3-2 ②, ④  
 4 7    4-1 10    4-2 11

**배운대로 해결하기**

본교재 | 80쪽

- 01 ②, ⑤    02 ④    03 ③    04 2개  
 05 -3    06 ③    07 ⑤    08 -3

**개념 03** 가감법을 이용한 연립방정식의 풀이

**개념 콕콕**

본교재 | 81쪽

- 1 2, 2, 10, -9, 3, 3, 15, 10  
 2 (1)  $x=1, y=-4$     (2)  $x=2, y=5$   
 (3)  $x=-3, y=-2$     (4)  $x=-1, y=-3$

**대표 유형**

본교재 | 82쪽

- 1 ②    1-1 ①    1-2 5  
 2 ②    2-1 ①    2-2 ④

**개념 04** 대입법을 이용한 연립방정식의 풀이

**개념 콕콕**

본교재 | 83쪽

- 1  $2x+1, 2x+1, 10, -4, -2, -2, -4, -3$   
 2 (1)  $x=1, y=5$     (2)  $x=6, y=4$   
 (3)  $x=-3, y=5$     (4)  $x=3, y=1$

**대표 유형**

본교재 | 84쪽

- 3 ④    3-1 ③    3-2 7  
 4 ①    4-1 ④    4-2 -5

**배운대로 해결하기**

본교재 | 85쪽

- 01 ③    02 4    03 ②  
 04 2    05 ⑤    06  $x=11, y=4$   
 07 ③    08 15

**개념 05** 복잡한 연립방정식의 풀이

**개념 콕콕**

본교재 | 86쪽

- 1 (1) -6, 5, -9, 2, 2, 2, -8, -2  
 (2) 3, 9, 15, 3, 21, 3, 3, 6, 3, 1  
 2 (1)  $x=4, y=3$     (2)  $x=2, y=-5$   
 (3)  $x=4, y=2$     (4)  $x=-3, y=7$

**대표 유형**

본교재 | 87~88쪽

- 1 -3  
 1-1 20    1-2  $x=-9, y=6$   
 2 ④    2-1 ③    2-2 ②  
 3 ④    3-1 ⑤    3-2 -2  
 4 -8  
 4-1 4    4-2  $x=4, y=1$

**개념 06** 해가 특수한 연립방정식

**개념 콕콕**

본교재 | 89쪽

- 1 (1) 2, 2, -4, 무수히 많다    (2) 3, 3, 9, 없다  
 2 (1) 해가 없다.    (2) 해가 무수히 많다.  
 (3) 해가 무수히 많다.    (4) 해가 없다.

**대표 유형**

본교재 | 90쪽

- 5 해가 무수히 많다.  
 5-1 해가 없다.    5-2 ②, ③  
 6 -9  
 6-1 -1    6-2 ④

**배운대로 해결하기**

본교재 | 91쪽

- 01 ⑤    02 5    03 6  
 04 ②    05  $x=4, y=-3$   
 06 -6    07 ④    08 ②

**개념 07** 연립방정식의 활용 (1)

**개념 콕콕**

본교재 | 92쪽

- 1 (1)  $\begin{cases} x+y=36 \\ x-y=6 \end{cases}$     (2) 15, 21  
 2 (1) 

	사과	귤	합계
개수(개)	$x$	$y$	5
가격(원)	$500x$	$300y$	2100

  
 $\begin{cases} x+y=5 \\ 500x+300y=2100 \end{cases}$   
 (2) 사과 : 3개, 귤 : 2개

**대표 유형** 본교재 | 93~95 쪽

- 1** ④      **1-1** ②      **1-2** 35  
**2** ③      **2-1** ②  
**2-2** 삼촌 : 32세, 정현 : 16세  
**3** 어른 : 8명, 학생 : 4명  
**3-1** 9자리    **3-2** ②  
**4** 15 cm    **4-1** 5 cm    **4-2** ④  
**5** ⑤      **5-1** ⑤      **5-2** 18분  
**6** 414명    **6-1** 364명  
**6-2** 228상자

**개념 08** 연립방정식의 활용 (2)

**개념 콕콕** 본교재 | 96 쪽

1 (1)

	뛰어갈 때	걸어갈 때	합계
거리(km)	$x$	$y$	3
속력(km/시)	12	3	
시간(시간)	$\frac{x}{12}$	$\frac{y}{3}$	$\frac{1}{2}$

$$\begin{cases} x+y=3 \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{3} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(2) 뛰어간 거리 : 2 km, 걸어간 거리 : 1 km

2 (1)

소금물의 농도(%)	5	8	7
소금물의 양(g)	$x$	$y$	300
소금의 양(g)	$\frac{5}{100}x$	$\frac{8}{100}y$	$\frac{7}{100} \times 300$

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$$

(2) 5%의 소금물 : 100 g,  
8%의 소금물 : 200 g

**대표 유형** 본교재 | 97 쪽

- 7** ③      **7-1** ④      **7-2** 12분 후  
**8** ②      **8-1** ④      **8-2** 40 g

**배운대로 해결하기** 본교재 | 98 쪽

- 01** ③      **02** 12세      **03** 1800원  
**04**  $16 \text{ cm}^2$   
**05** ②      **06** 535명      **07** ①  
**08** 설탕물 A : 4%, 설탕물 B : 8%

**개념 넓히기로 마무리** 본교재 | 99~102 쪽

- 01** ②, ⑤    **02** ③      **03** ④      **04** ②  
**05** -6    **06** ③      **07** ④      **08** -3  
**09** 13      **10**  $x=2, y=-1$   
**11**  $x=3, y=-2$     **12** ④      **13** ①  
**14** 3      **15** ①      **16** ⑤      **17** 6  
**18** ④      **19** 49      **20** ①      **21** 12시간  
**22** A 제품 : 168개, B 제품 : 133개  
**23** 240 m    **24** ③      **25** 1      **26** 10  
**27** 24회    **28**  $x=1, y=2$   
**29**  $x=-\frac{1}{4}, y=\frac{1}{3}$     **30** 시속 10 km

III. 일차함수

**1. 일차함수와 그 그래프**

**개념 01** 함수의 뜻

**개념 콕콕** 본교재 | 104 쪽

1 (1)

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

$y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다.

(2)

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

$y$ 는  $x$ 의 함수이다.

2 (1) × (2) ○ (3) ○

**대표 유형** 본교재 | 105 쪽

1 (1)

$x$ (시간)	1	2	3	4	...
$y$ (km)	50	100	150	200	...

(2)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

1-1 (1)

$x$ (cm)	1	2	3	4	...
$y$ (cm)	36	18	12	9	...

(2)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

1-2 ⑤

2 (1)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. (2)  $y=13+x$

2-1 (1)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다. (2)  $y=200-x$

2-2 ㄱ, ㄹ

**개념 02** 함수값

**개념 콕콕** 본교재 | 106 쪽

- 1** (1) 3 (2) -6 (3) 1 (4) -1,2  
**2** (1) 2 (2) -4 (3) -12 (4) 20  
**3** (1) -15 (2) 12 (3) -4 (4) 1

**대표 유형** 본교재 | 107 쪽

- 3** ⑤      **3-1** ④      **3-2** ⑤  
**4** ②      **4-1** ①      **4-2** ④

**배운대로 해결하기** 본교재 | 108 쪽

- 01** 강빈, 자연수  $x$ 의 약수  $y$ 는 함수가 아니다.  
**02** ②      **03** ③, ④    **04** ④      **05** ③  
**06** 2      **07** ⑤

**개념 03** 일차함수의 뜻

**개념 콕콕** 본교재 | 109 쪽

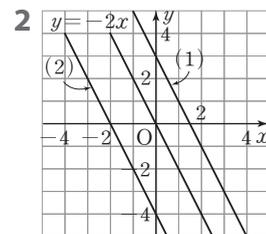
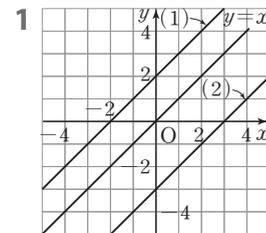
- 1** (1) × (2) ○ (3) × (4) ○  
**2** (1)  $y=x+13$ , 일차함수이다.  
 (2)  $y=x^2$ , 일차함수가 아니다.  
 (3)  $y=20x$ , 일차함수이다.  
 (4)  $y=\frac{100}{x}$ , 일차함수가 아니다.  
 (5)  $y=\frac{1}{5}x$ , 일차함수이다.

**대표 유형** 본교재 | 110 쪽

- 1** ②      **1-1** ①, ④    **1-2** ⑤  
**2** ④      **2-1** ②      **2-2** ①

**개념 04** 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프

**개념 콕콕** 본교재 | 111 쪽



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



**대표 유형**

본교재 | 112 쪽

- 3 ⑤      3-1 ④      3-2 -2  
4 ⑤      4-1 ④      4-2 -4

**배운대로 해결하기**

본교재 | 113 쪽

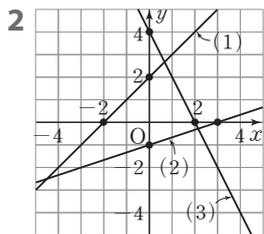
- 01 ㄴ, ㄹ      02 ④      03 ⑤  
04 ④      05 ③      06 ④  
07 -5      08 -7

**개념 05 일차함수의 그래프의 x절편과 y절편**

**개념 콕콕**

본교재 | 114 쪽

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



- (1) x절편: -2, y절편: 2  
(2) x절편: 3, y절편: -1  
(3) x절편: 2, y절편: 4

**대표 유형**

본교재 | 115 쪽

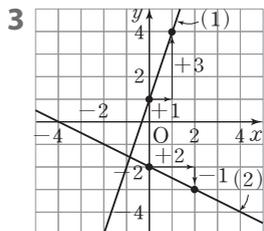
- 1 ④      1-1 ②      1-2 ④  
2 9      2-1 6      2-2 24

**개념 06 일차함수의 그래프의 기울기**

**개념 콕콕**

본교재 | 116 쪽

- 1 (1) +3, 기울기:  $\frac{3}{4}$  (2) -4, 기울기: -2  
2 (1) 4 (2)  $-\frac{6}{5}$  (3) 1 (4)  $-\frac{5}{3}$



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

**대표 유형**

본교재 | 117 쪽

- 3 ④      3-1 ①      3-2 5  
4 ③      4-1 ③      4-2 18

**배운대로 해결하기**

본교재 | 118 쪽

- 01 ④      02  $-\frac{4}{3}$       03 2      04 2  
05 ②      06 ⑤      07  $\frac{3}{5}$       08 -5

**개념 07 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프의 성질**

**개념 콕콕**

본교재 | 119 쪽

- 1 (1) ㄷ, ㄹ, ㅁ (2) ㄱ, ㄴ, ㅅ (3) ㄴ, ㅁ  
(4) ㄱ, ㅅ (5) ㄴ

**대표 유형**

본교재 | 120 쪽

- 1 ⑤      1-1 ②, ③      1-2 ③  
2  $a < 0, b < 0$       2-1  $a < 0, b > 0$   
2-2 제4사분면

**개념 08 일차함수의 그래프의 평행과 일치**

**개념 콕콕**

본교재 | 121 쪽

- 1 (1) ㄴ과 ㄷ, ㅁ과 ㅅ (2) ㄱ과 ㄹ  
2 (1)  $a = -\frac{1}{4}, b \neq 3$  (2)  $a = -\frac{1}{4}, b = 3$

**대표 유형**

본교재 | 122 쪽

- 3 7      3-1 1      3-2 ③  
4 ⑤      4-1 15      4-2 -11

**배운대로 해결하기**

본교재 | 123 쪽

- 01 ⑤      02 ②      03 ③  
04 제3사분면      05 ⑤      06 9  
07 -6      08 -7

**개념 09 일차함수의 식 구하기 (1)**

**개념 콕콕**

본교재 | 124 쪽

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

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

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

**대표 유형**

본교재 | 125 쪽

- 1 1      1-1 -5

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

- 2  $y=-3x+7$

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

- 2-2 -1

**개념 10 일차함수의 식 구하기 (2)**

**개념 콕콕**

본교재 | 126 쪽

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

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

**대표 유형**

본교재 | 127 쪽

- 3 ④      3-1 ③      3-2 ②

- 4 15      4-1 11

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

**배운대로 해결하기**

본교재 | 128 쪽

- 01  $y=\frac{4}{3}x-5$       02 -9

- 03  $y=\frac{2}{3}x+6$       04 ⑤

- 05 (0, -1)      06 ③      07  $-\frac{2}{3}$

- 08 ③



**개념 11 일차함수의 활용**

**개념 콕콕**

본교재 | 129 쪽

- 1 (1)  $y=10+2x$  (2) 20 L (3) 20분  
 2 (1)  $y=25-6x$  (2) 7 °C (3) 5 km

**대표 유형**

본교재 | 130 쪽

- 1 40분 후    1-1 25 cm    1-2 500분  
 2 3초 후    2-1 5초 후    2-2 144 cm<sup>2</sup>

**배운대로 해결하기**

본교재 | 131 쪽

- 01 ②    02 ④    03 150분    04 17 cm  
 05 ①    06 20초 후    07 2초 후  
 08 16 cm<sup>2</sup>

**개념 넓히기로 마무리**

본교재 | 132~134 쪽

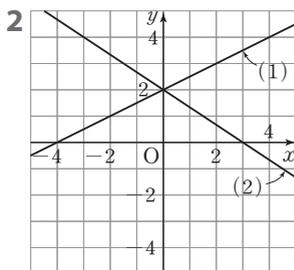
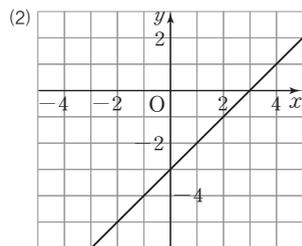
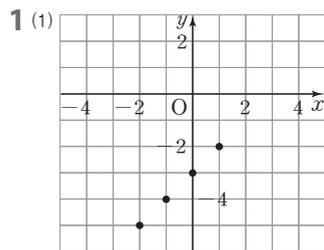
- 01 -14    02 7, 2    03 ①  
 04 6    05  $\frac{1}{3}$     06 ②  
 07 ③    08 ④    09 ②  
 10 4    11 9    12 ②  
 13  $y=-5x+10$     14 -1  
 15  $y=90-4x$ , 9분 후    16 31개  
 17 -9    18  $y=\frac{1}{2}x-3$     19 24 L  
 20 4    21 -14    22 7초 후

**2. 일차함수와 일차방정식**

**개념 01 일차함수와 일차방정식**

**개념 콕콕**

본교재 | 136 쪽



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

**대표 유형**

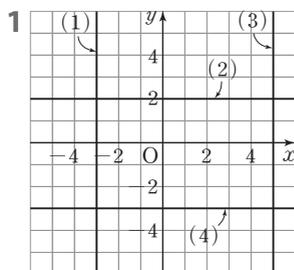
본교재 | 137~138 쪽

- 1 ②    1-1 ③    1-2 ②  
 2 ③    2-1 ②    2-2 7  
 3 9    3-1 -16    3-2 ①, ④  
 4 ③    4-1 ①    4-2 10

**개념 02 일차방정식  $x=m, y=n$ 의 그래프**

**개념 콕콕**

본교재 | 139 쪽



- 2 (1)  $y=4$  (2)  $x=-2$  (3)  $x=7$  (4)  $y=-1$

**대표 유형**

본교재 | 140 쪽

- 5 ①    5-1 ④    5-2 ①  
 6 ④    6-1 ②  
 6-2  $a=\frac{1}{5}, b=0$

**배운대로 해결하기**

본교재 | 141 쪽

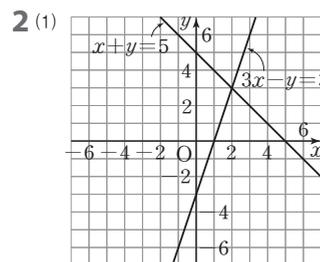
- 01 ③    02 ④    03 ④    04 10  
 05 7    06 ⑤    07 6    08 30

**개념 03 연립방정식의 해와 그래프**

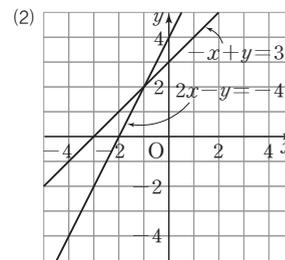
**개념 콕콕**

본교재 | 142 쪽

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



$x=2, y=3$



$x=-1, y=2$

**대표 유형**

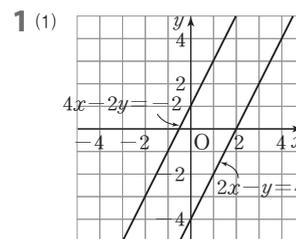
본교재 | 143 쪽

- 1 ⑤    1-1 ③    1-2 7  
 2 5    2-1 9    2-2 -1

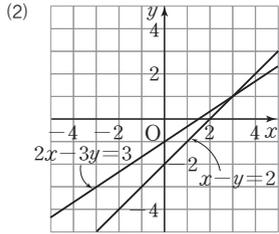
**개념 04 연립방정식의 해의 개수와 그래프의 위치 관계**

**개념 콕콕**

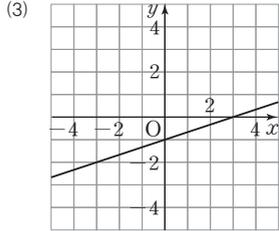
본교재 | 144 쪽



해가 없다.



$x=3, y=1$



해가 무수히 많다.

2 (1)  $\begin{cases} y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \\ y = -2x + 5 \end{cases}$ , 한 쌍

(2)  $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -x + 2 \end{cases}$ , 해가 없다.

(3)  $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \\ y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$ , 해가 무수히 많다.

**대표 유형**

본교재 | 145 쪽

- 3-1 ①      3-1 ③      3-2 ⑤  
4-1 ①      4-1 ⑤      4-2 -1

**배운대로 해결하기**

본교재 | 146 쪽

- 01 ④    02  $x=1$     03 ①    04 4  
05 -3    06 ⑤    07  $a=-\frac{1}{2}, b \neq -4$   
08 0

**개념 넓히기로 마무리**

본교재 | 147~149 쪽

- 01 ②    02 ②, ⑤    03 9  
04 ④    05 -4    06 12  
07 ②    08 ④    09 ①  
10  $y=4x-9$     11 ②    12  $\frac{7}{4}$   
13 ②    14  $(1, \frac{5}{2})$     15 ①  
16 -8    17 7    18 24  
19 4    20  $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$     21 2  
22 -3, 2, 5

**워크북**

I. 수와 식의 계산

**1. 유리수와 순환소수**

**배운대로 복습하기**

워크북 | 2 쪽

- 01 ③, ⑤    02 ②, ③    03 ③    04 29  
05 ②    06 ①, ④    07 99    08 63

**배운대로 복습하기**

워크북 | 3 쪽

- 01 ④    02 6    03 ①, ③  
04  $\perp, \square, \square$     05 3.6    06 ①, ③  
07 ⑤    08 ①, ②

I. 수와 식의 계산

**2. 식의 계산**

**배운대로 복습하기**

워크북 | 4 쪽

- 01 ②    02 ③    03 ①    04 ④  
05 ⑤    06 ③    07 ①    08 ③

**배운대로 복습하기**

워크북 | 5 쪽

- 01 ④    02 ①    03 ⑤    04  $-5x^3y^2$   
05  $\frac{384x^8}{y}$     06 ①    07 1    08 ①

**배운대로 복습하기**

워크북 | 6 쪽

- 01 ②    02 ③    03  $15x-13y-11$   
04 22    05 ③    06 ②, ⑤    07  $\frac{5}{6}$   
08 ①

**배운대로 복습하기**

워크북 | 7 쪽

- 01 ④    02  $-12x^2y^3+18xy^2+30y$   
03  $6x+10y-5$     04 ④    05 ②  
06  $\frac{24}{5}b-36a$     07  $13a^4b^2+8a^2b$   
08 ⑤

II. 일차부등식과 연립일차방정식

**1. 일차부등식**

**배운대로 복습하기**

워크북 | 8 쪽

- 01 ②, ④    02 2개    03 ④    04 ⑤  
05 ⑤    06 ③, ⑤    07 ③    08 2개

**배운대로 복습하기**

워크북 | 9 쪽

- 01 ③, ⑤    02 ④    03 2    04 2  
05 ⑤    06 3개    07 ②    08 -2

**배운대로 복습하기**

워크북 | 10 쪽

- 01 1, 2, 3, 4    02 ③  
03 34개월 후    04 200분    05 23개  
06 16 cm    07 1250 m    08 180 g

II. 일차부등식과 연립일차방정식

**2. 연립일차방정식**

**배운대로 복습하기**

워크북 | 11 쪽

- 01 ③, ⑤    02 ⑤    03 ④    04 2개  
05 7    06 ⑤    07 ④    08 -1

**배운대로 복습하기**

워크북 | 12 쪽

- 01 ②    02 5    03 ④    04 6  
05 ③    06  $x=3, y=4$     07 ②  
08 1

**배운대로 복습하기**

워크북 | 13 쪽

- 01 ③    02 4    03 1    04 ③  
05  $x=3, y=-5$     06 7    07 ③  
08 ②

**배운대로 복습하기**

워크북 | 14 쪽

- 01 ②    02 13세    03 15500원  
04  $72 \text{ cm}^2$     05 ⑤    06 450명    07 ②  
08 설탕물 A : 4 %, 설탕물 B : 10 %



Ⅲ. 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프

배운대로 복습하기 워크북 | 15 쪽

01 준성,  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

- 02 ③    03 ③, ⑤    04 ②    05 ①, ③
- 06 -5    07 ③

배운대로 복습하기 워크북 | 16 쪽

- 01  $\square$ ,  $\square$     02 ①, ⑤    03 ③    04 ③
- 05 ④    06 ④    07 3    08 -1

배운대로 복습하기 워크북 | 17 쪽

- 01 ②    02 1    03  $\frac{1}{2}$     04 -4
- 05 ③    06 ⑤    07  $-\frac{3}{5}$     08 -9

배운대로 복습하기 워크북 | 18 쪽

- 01 ⑤    02 ③    03 ②
- 04 제4사분면    05 ⑤    06  $\frac{8}{5}$
- 07 -7    08 12

배운대로 복습하기 워크북 | 19 쪽

- 01  $y = -\frac{3}{2}x + 2$     02 -1
- 03  $y = 3x - 4$     04 ②    05 (0, 6)
- 06 ②, ④    07 2    08 ③

배운대로 복습하기 워크북 | 20 쪽

- 01 ③    02 ⑤    03 48분    04 40 L
- 05 ②    06 19초 후
- 07  $176 \text{ cm}^2$     08 3초 후

Ⅲ. 일차함수

2. 일차함수와 일차방정식

배운대로 복습하기 워크북 | 21 쪽

- 01 ②    02 ③    03 ⑤    04 -1
- 05 8    06 ③    07 4    08 16

배운대로 복습하기 워크북 | 22 쪽

- 01 ③    02  $y=5$     03 ①    04 2
- 05  $-\frac{1}{2}$     06 ⑤    07  $a = -\frac{1}{3}, b \neq -18$
- 08 2

I. 수와 식의 계산

1. 유리수와 순환소수

서술형 훈련하기 워크북 | 24~27 쪽

- 01 78,075    02 1    03 19
- 04 3    05 12    06 183
- 07 17    08 9    09  $3.\dot{6}$
- 10 3개    11 6    12  $0.\dot{1}\dot{7}$

I. 수와 식의 계산

2. 식의 계산

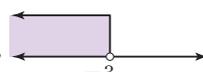
서술형 훈련하기 워크북 | 28~33 쪽

- 01 15    02 5    03 1
- 04 10    05 1    06 10
- 07 17    08  $-6a^9b$     09 8
- 10  $7a^4b^8$     11  $8a^2b$     12  $12a^4b^5$
- 13 2    14 4    15  $5x+y$
- 16  $36xy - 24y^2$     17 4
- 18  $12x^2 + 50xy$

Ⅱ. 일차부등식과 연립일차방정식

1. 일차부등식

서술형 훈련하기 워크북 | 34~38 쪽

- 01 1, 2    02 4개    03 0
- 04 3
- 05  $x < -3$ , 

- 06 15    07 1    08 2
- 09 5개    10 18, 19, 20    11 9개월
- 12 18명    13 3 km    14 1200 m
- 15 100 g

Ⅱ. 일차부등식과 연립일차방정식

2. 연립일차방정식

서술형 훈련하기 워크북 | 39~43 쪽

- 01 13    02 5    03 1
- 04 7    05 4    06 7
- 07 10    08 4
- 09  $x=3, y=5$     10 47    11 8개
- 12 26세    13 2 km    14 100 g
- 15 343명

Ⅲ. 일차함수

1. 일차함수와 그 그래프

서술형 훈련하기 워크북 | 44~50 쪽

- 01 12    02 6    03 11
- 04 2    05 -2    06 25
- 07  $\frac{10}{3}$     08 12    09 3
- 10 제2사분면    11 제1사분면
- 12 제3사분면    13 -4    14 0
- 15 4    16 3    17 2
- 18  $y=2x+4$     19  $20^\circ\text{C}$     20 30분 후
- 21 3초 후

Ⅲ. 일차함수

2. 일차함수와 일차방정식

서술형 훈련하기 워크북 | 51~54 쪽

- 01 -4    02  $\frac{5}{4}$     03 3
- 04  $\frac{1}{2}$     05 (1) -5 (2) 3
- 06 14    07 2    08 3
- 09 -1    10 20    11 24
- 12  $\frac{1}{2}$



A large, white, rounded rectangular area with a dashed border, serving as a writing space. It contains 25 horizontal dashed lines for text entry.

